

BACHILLERATO TÉCNICO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

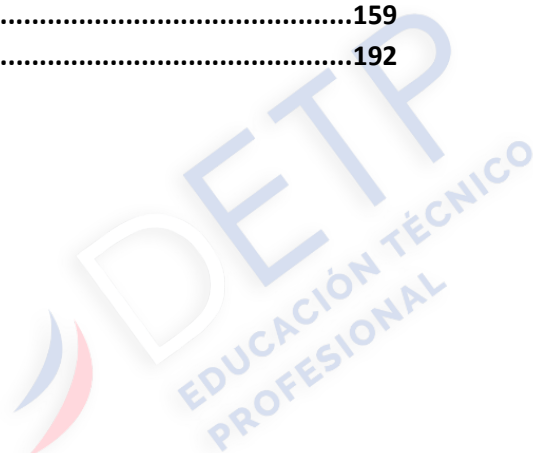
INCO002_3

Familia Profesional Informática y Comunicaciones

1.	IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	4
2.	PERFIL PROFESIONAL.....	4
	Competencia General.....	4
	Competencias Básicas	4
	Competencias Específicas.....	4
	Competencias Específicas del perfil profesional Completo INCO-3- Codificación e implementación de Software de Gestión.....	4
	Competencias Específicas del perfil profesional Completo INCO-3- Monitoreo de Datos	5
	Competencias Específicas del perfil profesional Completo INCO-3- Creación de Páginas Web	5
	Competencias Específicas Agregadas:.....	5
	Competencias Transversales	5
	Entorno profesional	6
	Ámbito Profesional	6
	Sector Productivo.....	6
	Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.....	6
	Prospectiva de la cualificación.....	8
3.	FORMACIÓN ASOCIADA AL TÍTULO	9
	MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA	9
	MÓDULOS COMUNES.....	9
	ASIGNATURAS.....	9
4.	PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO TÉCNICO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES	10
5.	MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA ESPECÍFICAS.....	11
	MÓDULO 1: ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	11
	MÓDULO 2: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS	20
	MÓDULO 3: DISEÑO DE PORTALES WEB Y RECURSOS MULTIMEDIA	30
	MÓDULO 4: DESARROLLO DE APLICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	37
	MÓDULO 5: ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	43
	MÓDULO 6: ANALISIS Y DISEÑO DE REPORTE	56
	MÓDULO 7: IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE APLICACIONES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	62
	MÓDULO 8: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES WEB Y MULTIMEDIA.....	68
6.	RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE DEBEN SER COMPLETADOS EN UN ENTORNO REAL DE TRABAJO (RAP).....	89
	MÓDULO 8: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO	89
7.	MÓDULOS COMUNES.....	93
	MÓDULO: TECNOLOGÍAS DIGITALES.....	93
	MÓDULO: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL.....	106

MÓDULO: EMPRENDIMIENTO.....	110
8. PERFIL DEL (DE LA) DOCENTE DE LOS MÓDULOS FORMATIVOS	122
9. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO:.....	122
10. CRÉDITOS.....	125
11. ANEXOS	128
INCO-3- Codificación e Implementación de Software de Gestión	128
INCO-3- Monitoreo de Datos.....	159
INCO-3- Creación y Publicación de Páginas Web	192

VERSIÓN
PRELIMINAR



1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Denominación: Bachillerato Técnico en Diseño Y Desarrollo De Aplicaciones Informáticas

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3 (Bachillerato Técnico)

Código: INCO002_3

Duración del Título: 4680 Total de horas

Asociado a los perfiles profesionales:

INCO-3 Codificación e Implementación de Software de Gestión

INCO-3 Monitoreo de Datos

INCO-3 Creación y Publicación de Páginas Web

2. PERFIL PROFESIONAL

Competencia General

Diseñar, programar e integrar aplicaciones de software y bases de datos parametrizados para sistemas de gestión, utilizando técnicas de recolección, clasificación y visualización de datos para la optimización de procesos y la toma de decisiones, además, aplicar estrategias de marketing digital en la estructuración y publicación de plataformas web interactivas, incorporando elementos multimedia, lenguajes de marcas y estructuras (frameworks) adecuadas, garantizando usabilidad, accesibilidad y eficiencia funcional.

Competencias Básicas

CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Competencias Específicas

Competencias Específicas del perfil profesional Completo INCO-3- Codificación e implementación de Software de Gestión

UC01_3: Programar base de datos relacionales y no relacionales siguiendo los lineamientos del supervisor.

UC02_3: Configurar características básicas de sistemas parametrizables de gestión según lineamientos supervisados.

UC03_3: Desarrollar scripts y programas simples en lenguajes de programación orientados a objetos siguiendo los lineamientos organizacionales.

Competencias Específicas del perfil profesional Completo INCO-3- Monitoreo de Datos

UC01_3: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos.

UC02_3: Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.

UC03_3: Elaborar contenido de información para campañas de promoción y marketing digital.

UC04_3: Revisar e identificar estrategias de marketing digital utilizando herramientas de marketing implementación.

UC05_3: Medir parámetros e indicadores para mejorar estrategias de marketing digital implementando los correctivos en las pautas recibidas.

UC06_3: Ponderar y elegir medios idóneos donde debe circular la campaña de promoción, garantizando penetración, alcance, rentabilidad y la consecución de las metas.

UC07_3: Elaborar e implementar tableros de indicadores que permitan tomar decisiones oportunas de las pautas y campañas digitales en los diferentes medios.

UC08_3: Buscar y preseleccionar artes audiovisuales de cada campaña que sean atractivos y que maximicen el propósito de las mismas.

Competencias Específicas del perfil profesional Completo INCO-3- Creación de Páginas Web

UC01_3: Diseñar y construir páginas web básicas, enfocado en la capa cliente, garantizando una buena interfaz y experiencia al usuario.

UC02_3: Integrar componentes de software en páginas web, enfocado en la capa cliente y elementos que permiten su dinamismo.

UC03_3: Probar las páginas web a nivel de usabilidad, diseño responsivo y estándares de la industria, cumpliendo con todos sus patrones previo a su publicación.

UC04_3: Publicar páginas web gestionando todos los procesos de alojamiento.

Competencias Específicas Agregadas:

UC_ETP_01_3: Realizar las fases de resolución de problemas, análisis, especificación de requerimientos y diseño de sistemas en el proceso de desarrollo de aplicaciones y sistemas informáticos.

UC_ETP_02_3: Desarrollar aplicaciones y sistemas de información para la solución de problemas simples automatizando fase de un proceso del negocio dentro de la gestión empresarial.

UC_ETP_03_3: Realizar actividades de administración utilizando bases de datos para que soporte de manera eficiente los sistemas de información.

Competencias Transversales

CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Entorno profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de Tecnología de la Información y Comunicaciones dedicado al desarrollo de software y aplicaciones web. Además de clasificar datos en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño micro/pequeño/mediano/grande, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sector Productivo

Se ubica en el sector servicios y de la información, abarcando diferentes subsectores y áreas especializadas. Por un lado, se encuentra en el subsector del desarrollo de software, brindando soluciones tecnológicas a diversas empresas. Por otra parte, se sitúa en el subsector del diseño, análisis e implementación de bases de datos y comercio, ofreciendo servicios relacionados con la gestión y procesamiento de información. Por último, también se destaca en el subsector del análisis, diseño y construcción de aplicaciones o software con tecnologías web, especialmente orientadas a empresas que operan a través de Internet. Esta amplia presencia en múltiples sectores demuestra la versatilidad y adaptabilidad de los sistemas informáticos, en el ámbito organizacional de diferentes sectores y subsectores.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

- Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO 2019)
 - 3512 Técnicos en asistencia y soporte al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones.
- Otras ocupaciones:
 - Desarrollador Junior de Software.
 - Técnicos en asistencia y soporte al usuario de Sistemas de Información.
 - Clasificador de Datos.
 - Depurador de datos (Data Scrubber).
 - Etiquetador de datos.
 - Codificadores web.
 - Implementadores frontend.
 - Probadores de aplicaciones web.

- Técnicos de Comercio Electrónico y Marketing Digital.



VERSIÓN
PRELIMINAR



Prospectiva de la cualificación

El desarrollo de competencias vinculadas al diseño de soluciones digitales inteligentes, la gestión avanzada de datos y la creación de experiencias web dinámicas estará marcado por innovaciones tecnológicas que modificarán sustancialmente la forma en que se diseñan, operan y optimizan los sistemas digitales. Estos avances transformarán radicalmente la manera en que se conciben, implementan y optimizan los sistemas digitales, impactando directamente en la preparación de los profesionales. En este escenario, se requerirá formación adaptativa que responda a las exigencias de un entorno altamente automatizado, interconectado y en constante evolución.

La evolución del software de gestión se orientará hacia una menor dependencia de la codificación tradicional, impulsada por el crecimiento de plataformas de desarrollo de bajo código y sin código. Estas herramientas permitirán la creación de aplicaciones mediante interfaces gráficas intuitivas, facilitando la accesibilidad al desarrollo de software a un público más amplio, sin necesidad de profundos conocimientos en programación. La integración de metodologías de desarrollo ágil, junto con la implementación de integración y entrega continua (CI/CD), garantizará ciclos de desarrollo más rápidos y eficientes, asegurando que los sistemas de gestión sean flexibles y puedan adaptarse a las demandas del mercado. La Inteligencia Artificial y el aprendizaje automático jugarán un papel clave en la personalización y optimización de estas soluciones tecnológicas.

El monitoreo de datos adquirirá una relevancia aún mayor como herramienta estratégica en la toma de decisiones empresariales. Las tecnologías de Big Data e Inteligencia Artificial permitirán anticipar tendencias y patrones de comportamiento, facilitando el análisis predictivo en diferentes sectores. Los profesionales de esta área necesitarán habilidades avanzadas en análisis y visualización de datos, trabajando en entornos multidisciplinarios para interpretar y aplicar la información de manera efectiva. Además, la ciberseguridad se consolidará como un componente esencial del manejo de datos, con la adopción de estándares como Desarrollo, Seguridad y Operaciones (DevSecOps) para garantizar la integridad y confidencialidad de la información desde su recolección hasta su análisis y aplicación.

El desarrollo y la publicación de plataformas web avanzarán hacia entornos más interactivos, dinámicos y centrados en la experiencia del usuario. La utilización de frameworks modernos y APIs facilitará el diseño de soluciones digitales más accesibles y eficientes, mientras que las herramientas de desarrollo de bajo código acelerarán la producción de aplicaciones web adaptadas a múltiples dispositivos. Con el crecimiento sostenido del acceso a internet mediante dispositivos móviles, la optimización y adaptabilidad serán fundamentales para garantizar experiencias de usuario fluidas. Asimismo, la seguridad web será una prioridad desde las etapas iniciales del desarrollo, incorporando procesos automatizados que protejan los datos y las infraestructuras digitales. La Inteligencia Artificial potenciará la personalización de las plataformas, permitiendo ajustar dinámicamente los contenidos y funcionalidades según las necesidades y preferencias de cada usuario en tiempo real.

La formación en estas áreas deberá evolucionar para dotar a los futuros profesionales de habilidades técnicas y estratégicas acordes con un ecosistema digital altamente automatizado y seguro. La combinación de conocimientos en software, análisis de datos y diseño web permitirá a los egresados desempeñarse de manera efectiva en distintos sectores productivos, contribuyendo a la transformación digital y la innovación tecnológica.

3. FORMACIÓN ASOCIADA AL TÍTULO

Las asignaturas y módulos formativos que conforman el Plan de Estudio del Bachillerato Técnico en Diseño y Desarrollo de aplicaciones informáticas especifican a continuación:

MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA

INCO-MF032_3: Análisis y diseño de sistemas informáticos

INCO-MF033_3: Diseño y desarrollo de base de datos

INCO-MF034_3: Diseño de portales web y recursos multimedia

INCO-MF035_3: Desarrollo de aplicaciones y sistemas de información

INCO-MF036_3: Administración de base de datos

INCO-MF037_3: Análisis y diseño de reporte

INCO-MF038_3: Implementación y mantenimiento de aplicaciones y sistemas informáticos, parametrizables

INCO-MF039_3: Desarrollo e implementación de soluciones web y multimedia

INCO-MF040_3: Formación en centros de trabajo

MÓDULOS COMUNES

MFC004_3: Tecnologías digitales

MFC005_3: Formación y Orientación Laboral

MFC006_3: Emprendimiento

ASIGNATURAS

Lengua Española Matemática

Ciencias Sociales

Ciencias de la Naturaleza

Formación Integral Humana y Religiosa

Educación Física

Educación Artística

Lenguas Extranjeras (Inglés)

Inglés Técnico

4. PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO TÉCNICO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES

CUARTO			QUINTO			SEXTO			Duración total
Asignaturas/ Módulos	horas/ Semana	Horas / Año	Asignaturas/ Módulos	Horas/ Semana	Horas / Año	Asignaturas/ Módulos	Horas/ Semana	Horas / Año	
Lengua Española	3	117	Lengua Española	3	117	Lengua Española	3	117	351
Lenguas Extranjeras	4	156	Inglés Técnico	4	156	Inglés Técnico	4	156	468
Matemática	3	117	Matemática	3	117	Matemática	3	117	351
Ciencias Sociales	2	78	Ciencias Sociales	2	78	Ciencias Sociales	2	78	234
Ciencias de la Naturaleza	3	117	Ciencias de la Naturaleza	3	117	Ciencias de la Naturaleza	3	117	351
Formación integral, humana y religiosa	1	39	Formación integral, humana y religiosa	1	39	Formación integral, humana y religiosa	1	39	117
Educación Física	1	39	Educación Física	1	39	Educación Física	1	39	117
Educación Artística	1	39	Educación Artística	1	39	Educación Artística	1	39	117
MFC004_3: Tecnologías Digitales	3	117	MFC005_3: Formación y Orientación Laboral	2	78	MFC006_3: Emprendimiento	3	117	312
INCO-MF032_3: Análisis y diseño de sistemas informáticos.	6	234	INCO-MF035_3: Desarrollo de aplicaciones y sistemas de información.	8	312	INCO-MF038_3: Implementación y mantenimiento de aplicaciones y sistemas informáticos, parametrizables.	3	117	663
INCO-MF033_3: Diseño y desarrollo de base de datos.	7	273	INCO-MF036_3: Administración de base de datos.	9	351	INCO-MF039_3: Desarrollo e implementación de soluciones web y multimedia.	8	312	936
INCO-MF034_3: Diseño de portales web y recursos multimedia.	6	234	INCO-MF037_3: Análisis y diseño de reporte.	3	117	INCO-MF040_3: Formación en centros de trabajo.	8	312	663
Total de Horas	40	1560	Total de Horas	40	1560	Total de Horas	40	1560	4680

5. MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA ESPECÍFICAS

MÓDULO 1: ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nivel: 3

Código: INCO-MF032_3

Duración: 234 h/año (6 h/sem.)

Módulo formativo asociado a la Unidad de Competencia:

UC_ETP_01_3: Realizar las fases de resolución de problemas, análisis, especificación de requerimientos y diseño de sistemas en el proceso de desarrollo de aplicaciones y sistemas informáticos.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA1.1: Aplicar técnicas y herramientas computacionales para la resolución de problemas, analizando los componentes de algoritmos estructurados y su implementación en la lógica de programación, considerando el entorno de desarrollo utilizado	CE1.1.1 Describir metodologías, herramientas y técnicas utilizadas en la resolución de problemas mediante computadoras, tales como la metodología de Polya, métodos heurísticos, pensamiento divergente, y prueba y error, explicando sus características, aplicaciones y aportes en el diseño de soluciones efectivas en entornos tecnológicos. CE1.1.2 Identificar herramientas para la representación de soluciones a problemas computacionales, como propuestas de solución, algoritmos, diagramas de flujo, pseudocódigos y programas, reconociendo su estructura, función y utilidad en el desarrollo lógico de soluciones. CE1.1.3 Identificar aplicaciones como Creately, Diagrams.net, Edraw, Microsoft Visio, Lucidchart, Raptor y otras, para generar pseudocódigos y diagramas de flujo, reconociendo sus funciones y utilidad en el diseño de soluciones algorítmicas. CE1.1.4 Identificar los datos y la información, explicando su diferencia y cómo los datos se transforman en información significativa para la toma de decisiones. CE1.1.5 Describir las funciones básicas de un ordenador en la resolución de problemas, incluyendo entrada, procesamiento, salida, almacenamiento secundario y transmisión, detallando cómo cada función contribuye al desarrollo de soluciones computacionales. CE1.1.6 Identificar las etapas del proceso de resolución de problemas, incluyendo diseño del proceso, construcción, codificación, verificación y documentación, explicando el propósito y la importancia de cada una en el desarrollo de soluciones efectivas. CE1.1.7 Describir las características generales de un programa, incluyendo legibilidad, modificabilidad, fiabilidad, eficiencia y portabilidad, explicando cómo cada una contribuye al desarrollo de software de calidad. CE1.1.8 Explicar los principios que rigen el almacenamiento de datos, incluyendo almacenamiento central o interno, RAM, ROM, almacenamiento auxiliar, así como los conceptos de dirección y contenido de memoria, detallando su función y relación en los sistemas computacionales.

	CE1.1.9 Reconocer los elementos estructurales de un algoritmo, clasificándolos según sus tipos (cualitativos y cuantitativos), en función de su aplicación en la resolución de problemas computacionales. CE1.1.10 Explicar y clasificar el lenguaje algorítmico (gráfico y no gráfico), así como las características y la estructura de un algoritmo. Además, representar gráficamente la circulación de datos e información y la secuencia de operaciones involucradas en un algoritmo dado. CE1.1.11 Describir los símbolos utilizados en los diagramas de flujo, clasificándolos por tipo y explicando su función en la representación de procesos algorítmicos.
RA1.2: Manipular operadores, funciones y sentencias en pseudolenguaje para implementar soluciones informáticas, cumpliendo especificaciones técnicas y garantizando la precisión y eficiencia en la lógica de los algoritmos.	CE1.2.1 Describir la estructura del pseudolenguaje y los elementos que componen un algoritmo, explicando su función en la representación lógica de soluciones computacionales. CE1.2.2 Identificar los tipos de datos reconocidos por el pseudolenguaje, explicando su aplicación en la declaración de variables y estructuras de control. CE1.2.3 Describir las variables utilizadas en pseudocódigo, explicando sus componentes (identificador, tipo y valor) y las consideraciones para su correcta manipulación en el desarrollo de algoritmos. CE1.2.4 Identificar las constantes en pseudocódigo, explicando su función para almacenar valores fijos y su uso adecuado en la construcción de algoritmos estructurados. CE1.2.5 Utilizar los operadores adecuados según el tipo de expresión a realizar, aplicando operadores aritméticos, relacionales, lógicos, alfanuméricos (concatenación) y de asignación correctamente en la resolución de problemas algorítmicos. CE1.2.6 Describir el orden de precedencia de los operadores y el uso de paréntesis en expresiones lógicas y aritméticas, explicando su impacto en la ejecución de algoritmos en pseudocódigo. CE1.2.7 Identificar el orden de prioridad de los operadores y explica el uso adecuado de paréntesis para modificar dicho orden en expresiones algorítmicas, asegurando que las operaciones se realicen de acuerdo con la jerarquía correcta. CE1.2.8 Convertir expresiones algebraicas en lineales y viceversa, identificando y clasificando las expresiones según su tipo: entrada, asignación, salida y control de decisión, según el contexto del algoritmo.
RA1.3: Planificar las actividades de análisis en el ciclo de desarrollo de aplicaciones, aplicando metodologías y parámetros establecidos para asegurar la eficacia en la identificación de	CE1.3.1 Analizar los procesos organizacionales e identificar sus características clave, evaluando su impacto en el desarrollo e implementación de soluciones informáticas. CE1.3.2 Identificar la estructura organizacional de una empresa, analizando sus dependencias, departamentos y sucursales, y explicando cómo influyen en el flujo de información y la toma de decisiones. CE1.3.3 Clasificar las actividades que se realizan según sus niveles directivos y procesos productivos de la organización.

requisitos y diseño de soluciones.	CE1.3.4 Analizar la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas: factibilidad económica, factibilidad técnica o tecnológica y factibilidad humana u operacional. CE1.3.5 Seleccionar el método de análisis de sistemas más adecuado al tipo de requerimiento identificado, considerando enfoques como el ciclo de vida clásico, el análisis estructurado o el desarrollo de prototipos, justificando su elección en función de los objetivos, recursos y condiciones del entorno tecnológico. CE1.3.6 Identifica y selecciona técnicas de recolección de datos (entrevistas, cuestionarios, revisión de documentos, observación directa) adecuadas al análisis de sistemas, justificando su uso según el tipo de información y las características del entorno.
RA1.4: Aplicar técnicas de investigación para recolectar información relevante, considerando los requerimientos del usuario y el contexto del sistema a desarrollar.	CE1.4.1 Reconocer técnicas de investigación aplicable al análisis de requerimientos, utilizando un lenguaje técnico adecuado al entorno profesional del usuario. CE1.4.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, sobre análisis de sistemas, aplicar técnicas básicas de levantamiento de información: - Elaborar y describir un cuestionario estructurado con preguntas claras y relevantes para recopilar datos del sistema actual. - Redactar y explicar una entrevista semiestructurada dirigida a los usuarios del sistema para profundizar en la información obtenida. - Planificar y ejecutar la entrevista, registrando adecuadamente las respuestas y observaciones obtenidas. - Examinar documentos existentes del sistema (formularios, registros, reportes, entre otros) para identificar procedimientos y datos clave. - Observar directamente el entorno donde se utiliza el sistema, registrando prácticas reales que permitan validar o complementar la información recopilada. CE1.4.3 Recolectar datos de diferentes tipos en función de necesidades específicas del sistema, incluyendo fechas, valores lógicos, datos numéricos y textos, aplicando técnicas básicas de captura y registro de información con precisión y organización. CE1.4.4 Tabular los resultados obtenidos en las fases iniciales del sistema, registrando y organizando la información que ingresa al mismo, de manera estructurada y coherente con los requerimientos del análisis de datos. CE1.4.5 Detallar los procesos aplicados a los datos de entrada, explicando su transformación durante el tratamiento informático, y organizar los resultados generados, garantizando una presentación estructurada y alineada con los objetivos del sistema.

RA1.5: Estructurar diagramas, componentes e interfaces del sistema de información, integrando los datos obtenidos durante la fase de investigación para asegurar la coherencia funcional y técnica del sistema.	CE1.5.1 Interpretar los resultados obtenidos en el proceso de investigación para determinar los requerimientos de los usuarios, considerando aspectos como acceso al sistema, ingreso de datos, generación de reportes, consultas, impresión, gráficos y confiabilidad de los resultados. CE1.5.2 Distinguir los elementos que componen los algoritmos computacionales y enumera sus fases, explicando la función de cada componente dentro del proceso de resolución de problemas. CE1.5.3 Clasificar los operadores utilizados en pseudolenguajes, según su tipo y utilidad en la construcción de expresiones lógicas y aritméticas. CE1.5.4 Identificar los requerimientos obtenidos para seleccionar los diferentes diagramas, tales como: de caso, de uso, de clases, de comportamiento, de objetos, de interacción y de procesos del sistema. CE1.5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, donde se requiere la aplicación de la lógica de programación siguiendo estándares de calidad: - Identificar los tipos de expresiones utilizadas en el sistema, aplicar la jerarquización de archivos y reconocer los registros, asegurando la correcta estructuración y acceso a la información. - Generar los reportes correspondientes, verificar la secuencia de los procesos y depurar los registros para garantizar la precisión y funcionalidad del sistema. - Reconocer los arreglos utilizados en el sistema e identificar sus características para asegurar su correcta implementación y funcionamiento. - Describir los vectores utilizados en el sistema e identificar los tipos de arreglos para garantizar la adecuada estructura y acceso a los datos. - Reconocer las clases, objetos e interfaces utilizadas en el sistema, identificando su función y relaciones dentro del diseño orientado a objetos. CE1.5.6 Aplicar el proceso de diseño de sistemas integrando interfaces gráficas, definiendo las entradas y salidas del sistema, y estructurando las bases de datos para asegurar su eficiencia y funcionalidad.
--	---

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Elementos, tipos y características de algoritmos. Fase. Lenguaje algorítmico: gráfico y no gráfico. Símbolos de diagramas de flujo y su utilidad. Pseudo lenguaje. Elementos esenciales en un algoritmo.	Identificación y clasificación de algoritmos cualitativos y cuantitativos. Diferenciación y representación de lenguajes algorítmicos en diagramas de flujo y pseudocódigos.	Fomenta la búsqueda de la eficiencia y la precisión al diseñar algoritmos y escribir código, promoviendo un enfoque metódico para resolver problemas.

Programación. Tipos. Operadores. Tipos. Símbolos. Tipos. Instrucciones. Tipos. Expresiones. Tipos. Archivo. Tipos. Arreglos. Características. Vectores.	Representación gráfica de algoritmos mediante el uso de símbolos. Enumeración de la fase de algoritmos. Identificación de los tipos de programación. Explicación de los tipos de operadores. Identificación de los tipos de operadores Enumeración de tipos de símbolos. Reconocimiento de instrucciones. Identificación de tipos de instrucciones. Identificación de tipos de expresiones. Utilización de la jerarquización de archivo. Identificación de registro. Diagramación con archivos. Generación de reportes. Verificación de secuencia. Depuración de registros. Reconocimiento de arreglo. Identificación de características. Identificación de tipos de arreglos Aplicaciones para la generación de pseudocódigos y diagramas de flujo. Identificación y descripción de los elementos en pseudo lenguaje (variables, constantes, operadores, expresiones).	Desarrolla la disposición a aprender y adaptarse a diferentes tipos de programación, operadores, símbolos y tecnologías a medida que evolucionan. Promueve la habilidad de comunicar ideas y procesos de programación de manera clara y concisa, para facilitar la colaboración y el entendimiento entre compañeros y compañeras. Inculca la importancia de organizar y jerarquizar archivos y registros de manera efectiva, para mejorar la accesibilidad y la eficiencia en la gestión de la información. Actitud de Resolución Creativa de Problemas Actitud de Autodescubrimiento y Aprendizaje Continuo.
---	--	---

Análisis de procesos organizacionales y sus características. Estructura organizacional. Estructura organizacional. Departamentos, dependencias y sucursales. Niveles y funciones de una directivos en una organización. Clasificación de actividades según niveles directivos y procesos productivos. Funciones del analista de sistemas. Objetivos de la entidad. Recursos en las organizaciones. Gestión. Procesos en las organizaciones. Gestión. Mediciones, análisis y mejora de los procesos.	Identificación y análisis de procesos clave dentro de una organización. Mapeo de la estructura organizacional e identificación de sus componentes clave. Identificación de la estructura interna y los procesos de una organización. Relación de los niveles directivos y su función dentro de las organizaciones. Organización de los objetivos de la entidad que servirán de punto de partida para el desarrollo del sistema. Identificación de los tipos de sistemas en los diferentes niveles productivos del país.	Valoración de normas de seguridad y prevención de riesgos laborales. Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis. Valoración de la importancia que tiene en un sistema
Análisis de sistemas y determinación de necesidades. Usuarios. Tipos Estudio de factibilidad técnica, económica y operacional.	Interpretación de análisis de sistemas determinando las necesidades del mismo. Identificación de los usuarios y tipos de usuarios dentro y fuera de la organización. Realización de estudio de factibilidad técnica, económica y operacional.	Importancia de la integridad y seguridad de los datos. Valoración de los juicios emitidos por sus compañeros. Sensibilización por la consecución de un medio de recopilación no contaminado.
Gestión de sistemas. - Sistemas de información. Tipos y clasificación. - Características y enfoque Análisis de sistemas. - Usuarios. - Tipos de usuarios. Estudios de factibilidad. Tipos de factibilidad. Recopilación de información.	Identificación de las fuentes de información internas y externas que influyen de manera directa en el sistema. Identificación de muestra de datos sacando las variables que influyen en el sistema. Utilización de entrevista como técnica de recolección de datos para el sistema. Aplicación de cuestionario como técnica de recolección de datos para el sistema. Aplicación de observación directa como técnica de	Valoración de los instrumentos en la recopilación de información.

- Fuentes de Información externa e interna	recolección de datos para el sistema.
Medios de recopilación de Información. - Muestreo. - Encuesta. - Entrevistas. - Cuestionario. - Observación directa. - Revisión de documentos Datos. - Tipos de datos. - Clasificación de datos. - Algoritmo. - Elementos. - Fase. - Operadores. - Tipos.	Realización de revisión de documentos como técnica de recolección de datos para el sistema. Identificación de los tipos de datos que serán utilizados en el desarrollo del sistema. Recolección y tabulación de datos que serán utilizados en el desarrollo del sistema. Identificación de los elementos de algoritmos para el desarrollo del sistema. Enumeración de la fase de algoritmos para el desarrollo del sistema. Identificación de los tipos de operadores que serán utilizados en el desarrollo del sistema.
Diagramas. - Tipos. - Usos.	Enumeración de los tipos de símbolos para agilizar la actividad del programador.

- Símbolos. - Instrucciones. - Expresiones.	Identificación de los tipos de instrucciones que se van a desarrollar en el sistema. Utilización de los tipos de expresiones que se van a desarrollar en el sistema.	Promueve la habilidad de seleccionar y utilizar símbolos eficientes para acelerar el proceso de programación y mejorar la legibilidad del código.
Archivo. - Arreglos. - Características. - Vectores. - Clases.	Utilización de la jerarquización de archivos para agilizar los procesos en el desarrollo de sistemas. Identificación de los registros que se van a desarrollar en el sistema. Diagramación de los archivos que se van a desarrollar en el sistema.	Fomenta la planificación y organización cuidadosa de las instrucciones a desarrollar en el sistema, para garantizar una implementación eficaz y sin errores.
Métodos de análisis de sistemas de información. - Ciclo de vida clásico de desarrollo de sistemas. - Método del prototipo. - Análisis estructurado. - Modelo orientado a objetos.	Generación de reportes que se van a desarrollar en el sistema. Verificación de secuencias para agilizar los procesos en el desarrollo de sistemas.	Estimula la creatividad en la formulación de expresiones y fórmulas, buscando soluciones innovadoras para resolver problemas complejos.
Tipos de símbolos para agilizar la actividad del programador Identificación de los tipos de instrucciones en el sistema. Tipos de expresiones en el sistema. Jerarquización de archivos en el desarrollo de sistemas. Registros en el sistema. Diagramación de los archivos en el sistema. Generación de reportes en el sistema. Secuencias en el desarrollo de sistemas. Verificación Registros en el desarrollo de sistemas. Depuración Arreglos en el sistema. Clases en el sistema. Diagramar. Características del sistema dentro de la organización. Vectores en el sistema. Interpretar. Tipos de arreglos en el sistema. Árbol de decisión para el sistema. Elaborar. Tablas de decisión en el sistema.	Depuración de registros para agilizar los procesos en el desarrollo de sistemas. Utilización de arreglos que se van a desarrollar en el sistema. Diagramación de las clases que se van a desarrollar en el sistema. Identificación de las características que se van a realizar en el sistema dentro de la organización. Interpretación de vectores que se van a desarrollar en el sistema. Identificación de tipos de arreglos que se van a desarrollar en el sistema. Elaboración del árbol de decisión que se va a desarrollar en el sistema. Realización de tablas de decisión que se van a desarrollar en el sistema. Elaboración de diagramas de procesos, flujos, clases, distribución, objetos y uso.	Promueve la eficiente jerarquización y diagramación de archivos y registros, para optimizar los procesos en el desarrollo de sistemas y garantizar un acceso rápido a la información. Fomenta la dedicación en la verificación de secuencias y la depuración de registros, para minimizar errores y acelerar el desarrollo de sistemas. Estimula el uso efectivo de arreglos para organizar y procesar datos, mejorando

Elaboración de diagramas de procesos, flujos, clases, distribución, objetos y uso. Selección de método(s) de análisis de sistemas de información. Análisis del sistema dentro de las organizaciones.	Selección de método(s) de análisis de sistemas de información. Realización de análisis del sistema dentro de las organizaciones.	de así la eficiencia de las de operaciones en el sistema. Inculca la importancia de diseñar clases y características de manera efectiva, para facilitar la organización y el mantenimiento del sistema. Fomenta un enfoque analítico y metódico en el desarrollo de sistemas de información, para comprender las necesidades de la organización y diseñar soluciones efectivas.
---	--	--

Estrategias Metodológicas:

- Explicación previa sobre análisis y el diseño de sistemas informáticos.
- Realización de ponencias basado en el ciclo de desarrollo de aplicaciones, tomando en cuanto en cuenta parámetros establecidos.
- Realización de prácticas relacionadas con las técnicas de investigación para recopilación de datos.
- Realización de proyecto en el laboratorio de informática, en donde expliquen el análisis y el diseño de diagramas, estructuras e interfaces del sistema de información.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.

MÓDULO 2: DISEÑO Y DESARROLLO DE BASE DE DATOS

Nivel: 3

Código: INCO-MF033_3

Duración: 273 h/año (7 h/sem.)

Módulo formativo asociado a las Unidades de Competencias:

UC01_3: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos.

UC02_3: Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA2.1: Aplicar los principios fundamentales y las técnicas de diseño y gestión de bases de datos relacionales, asegurando la correcta implementación y funcionamiento de las mismas en sistemas informáticos.	CE2.1.1 Describir los diferentes tipos de sistemas de bases de datos, explicando sus características, estructuras y aplicaciones según el contexto de uso, y diferenciar los registros, campos y datos, identificando la función y relación de cada uno dentro de la estructura de la base de datos. CE2.1.2 Manipular el modelo Entidad-Relación para representar gráficamente la estructura lógica de una base de datos, identificando entidades, atributos y relaciones según los requerimientos del sistema, y explicar los gestores de bases de datos, así como los fundamentos y objetivos del modelo relacional, reconociendo su función en la organización, manipulación y administración eficiente de la información. CE2.1.3 Enumerar y describir los principales elementos del modelo de datos relacional, tales como tablas, relaciones, atributos, claves primarias y foráneas, índices, vistas y restricciones asociadas a las claves, identificando su función en la integridad y consistencia de la información. CE2.1.4 Describir dependencia funcional y clasifica sus tipos, analizando su papel en la integridad de los datos y su aplicación en el proceso de normalización de bases de datos relacionales. CE2.1.5 Explicar los objetivos de la teoría de la normalización en bases de datos e identificar las diferentes formas normales (1FN, 2FN, 3FN, 4FN y 5FN), analizando su importancia en la mejora de la estructura y eficiencia de las bases de datos. CE2.1.6 Explicar las razones por las que se procede a la desnormalización de los modelos de datos, analizando sus ventajas y desventajas en términos de rendimiento, simplicidad y eficiencia en el acceso a la información. CE2.1.7 Describir el Lenguaje de Marcas Extendido (XML), explicando su estructura, sintaxis y aplicaciones principales en la representación y transferencia de datos entre sistemas.

	CE2.1.8 Determinar la configuración de los dispositivos, procesos y espacio físico de acuerdo con las características del Sistema de Gestión de Base de Datos, Sistema Operativo, Hardware, necesidades de almacenamiento y requerimientos de servicio. CE2.1.9 Describir el Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL), incluyendo sus características principales como los tipos de datos, Transact-SQL, y los distintos sublenguajes que lo componen: Lenguaje de Definición de Datos (DDL), Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) y Lenguaje de Control de Datos (DCL), explicando su función y aplicación en la gestión de bases de datos. CE2.1.10 Identificar el álgebra relacional, explicando sus operaciones fundamentales como selección, proyección, unión, diferencia, producto cartesiano y renombrado, y analiza su aplicación práctica en la manipulación y consulta de bases de datos relacionales para la optimización de procesos y consultas. CE2.1.11 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, relacionado con el diseño lógico de una base de datos relacional: - Crear la base de datos e integrar las tablas, claves primarias y foráneas, índices y vistas según el diseño lógico. - Aplicar la normalización de las tablas y justificar las desnormalizaciones necesarias, explicando sus implicaciones. - Definir los dominios de los atributos de las tablas, especificando rangos o conjuntos de valores permitidos. - Establecer y gestionar las restricciones de integridad de las claves primarias y foráneas, detallando el comportamiento ante eliminaciones o modificaciones. - Realizar operaciones de manipulación de datos (insertar, modificar y eliminar filas) usando INSERT INTO, UPDATE y DELETE. - Crear, eliminar y relacionar índices y tablas, optimizando la base de datos y garantizando la integridad referencial.
--	---

RA2.2: Identificar los elementos de la base de datos que deben manipularse, a partir de la interpretación del diseño y del análisis de los requisitos del usuario.	CE2.2.1 Describir la estructura del diccionario de datos, incluyendo tablas y variables auxiliares utilizadas en su manipulación. CE2.2.2 Identificar las herramientas del sistema de bases de datos utilizadas para la consulta y manipulación del diccionario de datos, explicando su función y aplicación en la gestión de la información. CE2.2.3 Enumerar y describir los principales modelos utilizados para la obtención de esquemas conceptuales de una base de datos, explicando sus características y aplicaciones en el diseño de bases de datos. CE2.2.4 Identificar la simbología asociada al modelo conceptual entidad-relación, explicando su función y aplicación en la representación de la estructura de una base de datos. CE2.2.5 Analizar la necesidad del control de calidad en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto, valorando su impacto en la eficiencia, funcionalidad y cumplimiento de los objetivos del sistema. CE2.2.6 Enumerar las principales estrategias para realizar el seguimiento de los requisitos de usuario, concretando las específicas para la fase de desarrollo de software. CE2.2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, relacionado con el diseño de la base de datos y los requisitos de usuario: - Identificar las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos del usuario y localizar los elementos de la base de datos relevantes para cada funcionalidad en el esquema conceptual, asegurando su correcta integración. - Utilizar el diccionario de datos para revisar las características y particularidades de los elementos a manipular en la base de datos. - Documentar los elementos de la base de datos involucrados en cada funcionalidad, facilitando el seguimiento y cumplimiento de los requisitos del usuario. - Identificar la necesidad de definir nuevos elementos dentro de la base de datos, como tablas auxiliares, vistas e índices, según lo requiera el diseño. - Documentar los nuevos elementos de la base de datos para su creación y posterior implementación.
---	---

RAE3.1: Construir consultas de definición y manipulación de datos, basadas en el diseño lógico de la base de datos y los requerimientos del usuario.	CE3.1.1 Explicar los fundamentos del álgebra y cálculo relacional y diferenciar los lenguajes asociados a bases de datos, como SQL, álgebra relacional y cálculo relacional, destacando sus características y aplicaciones en la gestión de datos. CE3.1.2 Explicar los diferentes tipos de consultas que se pueden realizar utilizando el lenguaje DML (Lenguaje de Manipulación de Datos), incluyendo las consultas de selección, actualización, inserción y borrado, detallando su propósito, sintaxis y cómo se aplican en la manipulación y gestión de datos dentro de bases de datos relacionales. CE3.1.3 Explicar los tipos de elementos que se pueden crear y manipular utilizando el lenguaje DDL (Lenguaje de Definición de Datos), como tablas, vistas, índices y esquemas, detallando las operaciones fundamentales que permiten estructurarlas. CE3.1.4 Describir la sintaxis de un lenguaje de consultas relacional (como SQL), especificando su estructura y las formas en que se utilizan para consultar y manipular datos dentro de las bases de datos, con énfasis en las instrucciones más comunes. CE3.1.5 Describir vista en bases de datos, identificando su utilidad en la simplificación de consultas complejas, el control de acceso a la información y cómo contribuye a mejorar el rendimiento y la organización de las consultas frecuentes. CE3.1.6 Indicar las extensiones del lenguaje de consultas relacional para especificar restricciones de integridad, definiendo los controles de acceso a los elementos de la base de datos y controlando la ejecución de las transacciones. CE3.1.7 Identificar las herramientas de la base de datos utilizadas para la formulación interactiva de sentencias de manipulación y definición de datos. CE3.1.8 Describir la instrucción SELECT y su sintaxis en el contexto de bases de datos relacionales, explicando cómo se utiliza para recuperar datos de una o más tablas. CE3.1.9 Describir las cláusulas asociadas con la instrucción SELECT, como ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY, explicando su función en la organización, filtrado y agrupación de datos en las consultas.. CE3.1.10 Crear consultas utilizando la sentencia SELECT combinada con las cláusulas FROM, ORDER BY, DISTINCT/ALL, TOP, WHERE y GROUP BY, conforme a los requerimientos de filtrado, ordenamiento y agrupación de datos. CE3.1.11 Diseñar consultas SQL que incluyan criterios de selección (filtrado y organización), criterios de acción (creación, eliminación y actualización), operaciones multitabla mediante el operador UNIÓN, y consultas orientadas a la toma de decisiones.
---	---

RA4: Crear consultas en lenguaje de programación de bases de datos, a partir del diseño lógico de la base de datos y los requerimientos funcionales del usuario.	CE4.1. Reconocer los entornos de desarrollo integrados (IDE) disponibles en los sistemas de gestión de bases de datos, considerando sus funcionalidades y aplicaciones. CE4.2. Identificar los lenguajes de programación compatibles con los entornos de desarrollo para bases de datos, valorando su aplicabilidad en el diseño y gestión de soluciones. CE4.3. Describir la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado en la base de datos, detallando las características generales del mismo tales como los tipos de variables, tipos de datos, estructuras de control y librerías de funciones. CE4.4. Identificar herramientas integradas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario en el entorno de las bases de datos, considerando su funcionalidad y compatibilidad. CE4.5. Analizar las utilidades disponibles en los entornos de bases de datos para la depuración y el control del código, valorando su funcionalidad en el desarrollo de aplicaciones. CE4.6. Reconocer las técnicas empleadas para el control de ejecución de transacciones, considerando su impacto en la integridad y consistencia de los datos. CE4.7. Describir las herramientas utilizadas para la optimización de consultas en bases de datos, destacando su utilidad en el rendimiento del sistema. CE4.8. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, de desarrollo de programas en el entorno de la base de datos, a partir del diseño y los requisitos del usuario: - Seleccionar el entorno de desarrollo, el lenguaje de programación y la técnica de control de transacciones más adecuadas para garantizar la integridad de los datos. - Codificar los módulos conforme a las especificaciones, utilizando herramientas de programación y desarrollo de interfaces gráficas. - Probar los módulos desarrollados en ambientes controlados, evitando interferencias en el sistema, y realizar los ajustes necesarios tras el análisis de resultados. - Optimizar las consultas implementadas en los módulos mediante herramientas del sistema gestor de base de datos. - Documentar los módulos desarrollados y las pruebas realizadas, facilitando el seguimiento de los requisitos del usuario.
---	--

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Base de datos. - Tipos de bases de datos. - Gestores de bases de datos. - Modelo entidad/relación. Archivo. - Registro. - Campos. - Datos (tipos de datos). Información. Tablas. - Índice y clave. - Vistas. - Consultas (<i>query</i>). - Funciones. - Relaciones. SQL. - Transact-SQL (DML, DDL, DCL). - Sentencias o comandos. - Cláusulas. - Sentencia de definición de datos (DDL).	Identificación de tipos de bases de datos. Identificación de los gestores de bases de datos para su implementación. Diferenciación y funcionalidad de gestores de bases de datos. Determinación de factibilidad dependiendo de la necesidad y configuración de los dispositivos. Utilización del modelo entidad/relación. Comparación de diferentes tipos de datos que conforman la información. Estructura básica de una base de datos. Clasificación de los comandos o sentencias (DML, DDL, DCL).	Valoración de la utilidad de un sistema gestor de bases de datos. Valoración y reconocimiento y de las técnicas de organización y gestión. Valoración de la utilidad de las bases de datos distribuidas. Asimilación para adaptarse a nuevas situaciones. Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad. Valoración de las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.
Sentencias y Cláusulas. Bases de Datos, Tablas, Índices, Funciones y Procedimientos. Estructura de la Base de Datos. Modificar. Normalización de Bases de Datos.	Comparación entre sentencias y cláusulas. Creación y diseño de bases de datos, tablas, índices, funciones y procedimientos dentro de un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). Realización de cambios en la estructura de la base de datos (modificar, agregar, eliminar). Aplicación de las reglas de normalización para evitar la redundancia de datos y asegurar la integridad de la base de datos.	Valoración de normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

	Creación de los diferentes objetos que se manipularán en la base de datos (tablas, relación, vistas y formularios). Aplicación de mantenimiento a los datos en la base de datos (agregar, modificar, eliminar, visualizar).	Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis. Valoración de la importancia que tiene en un sistema informático la integridad y seguridad de los datos. Valoración de los instrumentos en la recopilación de información. Compromiso con la Eficiencia en el Diseño de Bases de Datos Reconoce la importancia de comprender los procesos institucionales y sus necesidades principales para proponer soluciones de uso de bases de datos que realmente agreguen valor.
--	---	---

Consultas (<i>query</i>). - Procedimientos almacenados. - Disparadores (<i>Triggers</i>). - Funciones. Diccionario de datos. - Nombre. - Tipo de datos. - Tamaño del campo. - Alias. - Contenido. - Organización. Consultas de selección. - Filtrar (operadores: de relación, lógicos, aritméticos, etc.). - Organizar (<i>order by</i>, <i>distinct/all</i>, <i>Group by</i>, <i>Having</i>). Criterios de acceso a datos. Consultas de acción.	Identificación de los criterios necesarios para desarrollar y diseñar una base de datos de gestión documental. Procesos institucionales, sus principales necesidades y propuestas de uso de bases de datos. Tipo de consulta a crear según la información solicitada. Determinación del objetivo de las consultas. Organización de los datos a partir de un criterio específico o solicitud de información. Aplicación de mantenimiento a la base de datos según los resultados de la consulta (<i>update</i>, <i>insert</i>, <i>delete</i>, <i>select</i>). Creación o eliminación de tablas (<i>Create</i>, <i>drop</i>). Eliminación de registros. Aplicación de los criterios de acceso a datos: - Creación usuarios y roles. - <i>Login</i>. - Niveles de acceso. - Seguridad de acceso. Aplicación de consultas de acción: - <i>Create</i>, <i>drop</i>, <i>delete</i>. - Actualización (<i>Update</i>). - De unión interna (<i>Select ... from ... inner join ... on ...</i>) - De unión externa (<i>select ... from ... where ... union select ... from ... where</i>). - Referencias cruzadas (<i>join</i>, <i>Inner join</i>, <i>union</i>, <i>group by</i>).	Comprometerse a crear consultas precisas según la información solicitada y definir claramente los objetivos de las consultas. Seguridad y Mantenimiento de la Base de Datos. Reconoce la importancia de aplicar criterios de acceso a datos, incluyendo la creación de usuarios y roles, niveles de acceso y seguridad de acceso para proteger la información de manera efectiva. Compromiso con la optimización de consultas y la elección de técnicas de control de transacciones adecuadas para garantizar la integridad de los datos de la base de datos. Valora la importancia de probar los módulos desarrollados en ambientes controlados, revisar los resultados de las pruebas y documentar exhaustivamente los módulos y pruebas para un seguimiento efectivo de los requisitos de usuario y la mantenibilidad del sistema.

Entornos de desarrollo integrados en los sistemas de gestión de bases de datos. Lenguajes de programación para entornos de desarrollo. Sintaxis lenguajes de programación integrado en la base de datos. Herramientas de entorno gráficos de base de datos. Utilidades de depuración y control de código de la base de datos. Técnicas para el control de la ejecución de las transacciones. Herramientas de la base de datos para la optimización de consultas.	Elección del entorno de desarrollo y el lenguaje de programación más ajustado a las necesidades del diseño. Codificación de los módulos utilizando técnicas de programación y herramientas para el desarrollo de entornos gráficos según las especificaciones. Enumeración y descripción de los entornos de desarrollo integrados disponibles en el sistema de gestión de bases de datos. Selección del entorno de desarrollo y el lenguaje de programación más ajustado a las necesidades del diseño. Codificación los módulos utilizando técnicas de programación y herramientas para el desarrollo de entornos gráficos según las especificaciones. Selección de la técnica de control de transacciones más adecuada y la utiliza para garantizar la integridad de los datos de la base de datos. Prueba los módulos desarrollados en ambientes controlados y que no interfieran con el funcionamiento normal del sistema. Revisión de los resultados de las pruebas.	
---	--	--

	Realización de modificaciones del código para solucionar los posibles errores de funcionamiento. Optimización de las consultas utilizadas en los módulos utilizando las herramientas de la base de datos. Documentación de los módulos desarrollados y las diferentes pruebas realizadas para facilitar el seguimiento de los requisitos de usuario.	
--	---	--

Estrategias Metodológicas:

- Detección de conocimientos, capacidades y competencias del estudiante sobre programa de aplicación relacionada con base de datos.
- Realización de prácticas en grupos reducidos, en donde el estudiante crea diccionarios de datos a cada una de las entidades de la base de datos.
- Realización proyecto sobre la elaboración y modificación de bases de datos y los diferentes objetos que la componen.
- Visita del estudiante a empresas de su entorno para que analicen sus necesidades y diseñen bases de datos.
- Realización de prácticas en el laboratorio de informática relacionado con programa de aplicación de base de datos.
- Utilización del internet para la investigación, con el entorno de base de datos, tanto en el diseño como para la implementación.

MÓDULO 3: DISEÑO DE PORTALES WEB Y RECURSOS MULTIMEDIA

Nivel: 3

Código: INCO-MF034_3

Duración: 234 h/año (6 h/sem.)

Módulo formativo asociado a las Unidades de Competencias:

UC01_3: Diseñar y construir páginas web básicas, enfocado en la capa cliente, garantizando una buena interfaz y experiencia al usuario.

UC02_3: Integrar componentes de software en páginas web, enfocado en la capa cliente y elementos que permiten su dinamismo.

UC03_3: Probar las páginas web a nivel de usabilidad, diseño responsivo y estándares de la industria, cumpliendo con todos sus patrones previo a su publicación.

UC04_3: Publicar páginas web gestionando todos los procesos de alojamiento.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA3.1: Seleccionar las herramientas de desarrollo web para el diseño de la aplicación, conforme a la metodología definida y a los requerimientos de la institución.	CE3.1.1 Describir las necesidades del cliente, manejo y seguridad de la información, actualización de los datos, en base al diseño y al levantamiento de la información. CE3.1.2 Clasificar los objetivos para los que se está diseñando la página web, imágenes y elementos que contendrá el diseño, según la naturaleza de la organización o empresa. CE3.1.3 Elaborar ilustraciones innovadoras y dinámicas basadas en patrones de diseños estándar para el diseño de interfaz de usuario (UX/UI). CE3.1.4 Escoger las herramientas adecuadas para el diseño web, tales como software y hardware, según requerimientos de los usuarios. CE3.1.5 Presentar el mockups, sus elementos y componentes, para conocer distintas impresiones y su nivel de aceptación.

RA3.2: Elaborar productos para medios impresos, audiovisuales y digitales, siguiendo criterios técnicos y los requerimientos establecidos por la institución.	CE3.2.1 Reconocer y diseñar la apariencia de los elementos visuales o impresos, tales como pantallas, documentos y formularios, de acuerdo con los requerimientos establecidos. CE3.2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar principios de diseño visual para la elaboración de pantallas e impresos, considerando dimensiones, colores, márgenes y tipografía, realizando lo siguiente: - Diseñar las dimensiones adecuadas de pantalla e impresos, seleccionando márgenes, colores y tipografías coherentes con el propósito del contenido. - Aplicar formato general a la página para mejorar su presentación y legibilidad. - Ajustar la alineación del texto, así como el color, tamaño y tipo de letra, según criterios de diseño. - Incorporar fondos de color que aporten contraste y estética adecuada. - Asegurar la coherencia visual y la funcionalidad del diseño aplicado a medios impresos y digitales. CE3.2.3 Modificar imágenes y animaciones adecuándolas a la utilidad para el diseño, según la propuesta presentada. CE3.2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y en función de una propuesta de diseño, integrar recursos multimedia en páginas digitales, realizando lo siguiente: - Insertar imágenes considerando sus formatos y atributos, asegurando su correcta visualización. - Incluir audio, video y programas en distintos formatos, aplicando etiquetas y propiedades específicas para cada tipo de recurso. - Establecer los atributos necesarios para el funcionamiento adecuado de los elementos multimedia. - Aplicar correctamente las etiquetas HTML requeridas para la incorporación de audio, video y programas interactivos. - Verificar la compatibilidad de los recursos multimedia con los navegadores y plataformas de destino. CE3.2.5 Implementar o adaptar plantillas web utilizando lenguaje de marcas (HTML), integrando etiquetas (tags) y estructuras necesarias para cumplir con los requerimientos funcionales y de diseño establecidos para la página. CE3.2.6 Presentar versiones preliminares de las páginas desarrolladas, comparando visual y funcionalmente los resultados obtenidos con los requerimientos y el diseño previamente establecidos, para validar su correspondencia y realizar ajustes necesarios.
RA3.3: Jerarquizar, diseñar e integrar aplicaciones web, definiendo el orden de carga de los componentes e incorporando hojas de estilo y estándares de	CE3.3.1 Comprobar los estilos y frameworks de visualización más idóneos para la solución que esté en desarrollo. CE3.3.2 Elaborar diagrama de navegación entre pantallas y accesos a las mismas que permita el enlace entre los elementos de la web, según los requerimientos del cliente. CE3.3.3 Determinar la jerarquía de las ventanas del diseño, acceso, utilidades e información.

estructura y metadatos, para asegurar su correcto funcionamiento en distintos navegadores y motores de búsqueda	CE3.3.4 Integrar los estilos y utilidades estándares, así como la estructuración de la página para que sea indexada óptimamente en los motores de búsqueda considerando el patrón elegido. CE3.3.5 Mantener los niveles de desempeño adecuado aplicando herramientas que validen el uso correcto de los estándares. CE3.3.6 Aplicar estilos a las etiquetas mediante la sintaxis adecuada, verificando la visualización en distintos navegadores web y asegurando el cumplimiento de criterios de manejo y accesibilidad.
RAE3.4: Elaborar e integrar hojas de estilo y otros estándares de metadatos y estructura de página, asegurando la compatibilidad y el correcto funcionamiento en distintos navegadores y motores de búsqueda	CE3.4.1 Documentar el fichero creado, incorporando los principios y ventajas de la accesibilidad web, así como su aplicabilidad para garantizar una experiencia inclusiva y funcional en el entorno digital. CE3.4.2 Aplicar principios de usabilidad web en el desarrollo de interfaces, considerando la facilidad de acceso, mejoras en la navegación, independencia del navegador, y la interacción web-individuo, integrando recursos y buenas prácticas que garanticen una experiencia de usuario eficiente, accesible y coherente con los estándares actuales. CE3.4.3 Verificar la accesibilidad de páginas web utilizando aplicaciones y recursos web estándares, aplicando dichos recursos en las páginas desarrolladas y comprobando su cumplimiento con los criterios establecidos. CE3.4.4 Diseñar, describir y adaptar sitios web usables, estudiando su estructura y diseño para asegurar su accesibilidad y eficiencia en su uso, y aplicar estos principios en el desarrollo de sitios web funcionales. CE3.4.5 Diseñar aplicaciones web de acuerdo con los requerimientos establecidos por el cliente o usuario final, asegurando que cumplan con los estándares de funcionalidad, accesibilidad y diseño.
RA3.5: Integrar elementos programables del lado del cliente (frontend), como DHTML y JavaScript, para lograr una funcionalidad dinámica en la página y permitir su conexión con microservicios RESTful y otros tipos de servicios web.	CE3.5.1. Identificar y monitorear los elementos programables necesarios, para cumplir con los requisitos funcionales y de usabilidad. CE3.5.2. Ubicar programar e integrar adecuadamente dentro de la página web librerías y API para que puedan cumplir su función adecuadamente. CE3.5.3 Verificar el comportamiento de los componentes dinámicamente programados para garantizar que cumplan adecuadamente las funciones de entrada y salida inherentes. CE3.5.4 Utilizar herramientas de depuración y testing de API para asegurar el correcto funcionamiento de los componentes, realizando pruebas de consistencia y desempeño.

RAE3.6: Optimizar las funcionalidades de la página web, evaluando su integración con los servicios y su rendimiento general.	CE3.6.1. Monitorear el desempeño de la integración con API y otras librerías, en cuanto a tiempo de respuesta, errores de compilación, manejo de error, seguridad y autenticación (OAuth). CE3.6.2 Aplicar mejoras síncronas y asíncronas para que las páginas cumplan con los estándares y patrones requeridos. CE3.6.3 Documentar e ilustrar gráficamente la integración del HTML con los elementos programables, socializando con el supervisor y otros miembros del equipo.
RA3.7: Codificar y ejecutar pruebas en diferentes escenarios, para verificar la calidad de la página web en cuanto a usabilidad, diseño responsivo, integración con APIs, compatibilidad entre navegadores, cumplimiento de estándares y optimización para motores de búsqueda (SEO).	CE3.7.1. Monitorear los escenarios de prueba (manuales, automatizados o mixtos) que sean relevantes para la solución, asegurando su correcta ejecución. CE3.7.2. Verificar los requisitos funcionales, usabilidad, diseño responsivo, integración con librerías y API a través de escenarios de prueba específicos. CE3.7.3. Comunicar y documentar adecuadamente los escenarios de prueba seleccionados, garantizando claridad en el proceso. CE3.7.4. Ejecutar todos los escenarios de pruebas propuestos, garantizando que sean aplicado a todos los elementos funcionales y de validación, auxiliándose de herramientas automatizadas y robotizadas para dichas acciones. CE3.7.5. Interactuar con el entorno de prueba, proporcionando credenciales y otros elementos necesarios para su correcta ejecución. CE3.7.6. Colaborar en las pruebas, ofreciendo instructivos (manuales, guías, videos tutoriales y otros) sobre comprobar las funcionalidades de la página.
RA3.8 Presentar la página web en un ambiente de prueba, comprobando sus funcionalidades, elementos visuales y la exposición de la marca, con el fin de recibir retroalimentación y realizar pruebas de aceptación por parte del usuario (UAT)	CE3.8.1 Socializar con el cliente el entorno de prueba, proporcionando credenciales y otros elementos esenciales para su acceso y uso adecuado. CE3.8.2 Colaborar y guía al cliente en las pruebas, ofreciendo instructivos (manuales, guías, videos tutoriales) sobre comprobar las funcionalidades de la página. CE3.8.3 Recibir y canalizar del cliente la aceptación formal de la página en todos sus aspectos funcionales y medibles, documentando dicha aceptación y registrando en la base de conocimientos. CE3.8.4. Obtener la aprobación (UACT) y desarrollar el plan detallado para la ejecución del alojamiento, incluyendo las fases correspondientes.
RA3.9: Aplicar la capacidad de gestionar métodos adecuados de alojamiento web, realizar la transferencia de archivos al sitio e integrar procesos	CE3.9.1. Revisar distintas opciones para el alojamiento, basado en el peso, tamaño del portal e implementaciones previas para soluciones similares. CE3.9.2. Comunicar las distintas alternativas, enfatizando en las ventajas y desventajas de cada una, para que sean valoradas y aprobada la alternativa más óptima para la solución. CE3.9.3. Distribuir la solución empaquetada y sincronizar los archivos a alojar con herramientas de DevOps, revisando las carpetas destino y realizando la descompresión inherente.

continuos de desarrollo y entrega (CI/CD), conforme a los parámetros establecidos	CE3.9.4 Verificar que todos los archivos se transfieran íntegramente al entorno de alojamiento, asegurando su integridad durante el proceso. CE3.9.5. Comunicar a los miembros del equipo las acciones necesarias para ejecutar las configuraciones y verificaciones pertinentes, asegurando la correcta implementación.
RAE3.10 Configurar y verificar el correcto funcionamiento del sitio web en el ambiente de producción, utilizando los elementos necesarios y siguiendo los requerimientos previamente establecidos.	CE3.10.1. Monitorear las configuraciones del portal, incluyendo usuarios, permisos del sistema de archivos, unidades compartidas, API y base de datos, para elaborar un plan de aplicación conforme a las normas establecidas para este tipo de portales, asegurando el control de versiones y su sincronización.. CE3.10.2. Garantizar el correcto funcionamiento del portal mediante la aplicación ordenada y metodológica de las configuraciones necesarias. CE3.10.3 Comunicar a los miembros del equipo los detalles necesarios para iniciar las pruebas de funcionalidades en el entorno de alojamiento. CE3.10.4 Elaborar y reutilizar escenarios de pruebas básicos, asegurando que las funcionalidades se mantengan adecuadas en el entorno de alojamiento. CE3.10.5 Ejecutar las pruebas siguiendo los escenarios definidos, paso a paso, para garantizar el correcto funcionamiento de las funcionalidades. CE3.10.6 Distribuir la versión final del portal una vez aprobada, asegurando que se cumplan los requisitos establecidos.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Fundamentos del diseño gráficos para plataformas digitales de interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX). La importancia de las ilustraciones en el diseño de interfaz de usuario (UI). Tipos de ilustraciones utilizadas en el diseño de interfaz de usuario (UI). Técnicas de ilustración digital para el diseño de interfaz de usuario (UI). HTML y versiones. - DHTML. - XML. - XHTML. - PHP.	Elaboración artes visuales estáticos y animados de acuerdo con el posible público meta. Identificación de las características generales de programas de diseño web. Explicación de publicación y los tipos. Comparación de la característica de la ventana trabajo de diseño. Preparación de publicaciones a partir de plantillas. Aplicación de formato a publicación y configuración de página. Identificación de versiones, editores y convertidores y utilización de caracteres extendidos en HTML y de control.	Valora la importancia social del software libre. Toma de conciencia de las implicaciones de licencias y derechos de autor en el uso de herramientas de programación. Valora los criterios de calidad y seguridad en la evaluación de herramientas. Disposición e iniciativa para la innovación y aportación de ideas. Mantiene una actitud de organización y claridad al

- Java. - JavaScript. - Tecnología ASP. - Tecnologías de desarrollo de Aplicaciones Web. - Caracteres especiales.		trabajar con listas y alinear imágenes con respecto al texto, asegurando que el contenido sea fácil de leer y entender. Enfoque en la Actualización Continua
Estructura del documento. - <i>Tags</i>. - Enlaces. - URLs. (Tipos).	Elaboración de la estructura básica de una página web. Utilización de <i>tags</i> y creación de enlaces.	
- Anclas (Tipos). - Listas. - Imágenes. - Formato. - Formulario. - Controles avanzados para un formulario. - Mapa. - Tablas. - Videos.	Identificación tipos de URLs y Anclas. Identificación de tipos de listas y de imágenes, alineación con respecto al texto, aplicación de cambio de color, tamaños, tipos de letras y fondo de color e imagen. Identificación de cajas de texto, opciones. Además, utilización de botones del formulario, otros elementos.	Valora la estética y el diseño web al aplicar cambios de color, tamaños, tipos de letras y fondos, así como la selección de imágenes apropiadas para mejorar la apariencia visual del sitio. Promueve la Interacción con Formularios.
Sonidos y multimedia. • SWF. • Elementos multimedia. • Animación <i>flash</i>. • Formato de sonido. • MP3, WAV, MIDI, AIFF, PCM, MP4, WMA	Manipulación de etiquetas, elementos y desactivación de los elementos. Utilización de mapa, manipulación de filas, celdas y título de la tabla. Aplicación de recursos multimedia: animaciones, sonido y video. Identificación de ficheros externos, multimedia <i>online</i>, plugins y objetos incrustados.	Mantiene una actitud de accesibilidad al diseñar elementos web, garantizando que sean accesibles para personas con discapacidades y cumplan con estándares de accesibilidad. Valora la creatividad al explorar nuevas formas de utilizar elementos web y buscar soluciones innovadoras para la presentación de contenido en línea.

		Promueve la Creatividad con recursos multimedia. Mantiene una actitud de accesibilidad al asegurarse de que los recursos multimedia sean accesibles para todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades. Valora la Integración de Recursos Externos.
--	--	---

Estrategias Metodológicas:

- Detección de conocimientos, capacidades y competencias sobre las herramientas de los programas de aplicación para el diseño de páginas web.
- Realización de proyecto en el laboratorio de informática, en donde el estudiante elabore páginas web, siguiendo parámetros establecidos.
- Visitas a empresa para realizar un levantamiento de información con el objetivo de diseñarle página web.
- Utilización del internet, como herramienta de trabajo para la publicación de páginas web.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.

MÓDULO 4: DESARROLLO DE APLICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Nivel: 3

Código: INCO-MF035_3

Duración: 312 h/año (8 h/sem.)

Módulo formativo asociado a la Unidad de Competencia: UC_ETP_02_3: Desarrollar aplicaciones y sistemas de información para la solución de problemas simples automatizando fase de un proceso del negocio dentro de la gestión empresarial.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA4: Seleccionar los lenguajes de programación y los motores de base de datos de acuerdo con los parámetros establecidos para desarrollar aplicaciones informáticas.	CE4.1.1 Identificar los lenguajes de programación adecuados para el sistema, considerando el licenciamiento disponible en la organización. CE4.1.2 Seleccionar el lenguaje de programación más adecuado para cumplir con los requerimientos del sistema. CE4.1.3 Seleccionar los motores de base de datos apropiados según los requerimientos del sistema y el licenciamiento disponible en la organización. CE4.1.4 Crear aplicaciones para distintas plataformas, incluyendo herramientas de sistemas, aplicaciones de escritorio y soluciones web, conforme a los requerimientos funcionales y técnicos definidos. CE4.1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar aplicaciones para distintas plataformas, considerando lo siguiente: - Diseñar y desarrollar aplicaciones que interactúen directamente con el sistema operativo. - Crear aplicaciones que funcionen de manera independiente en computadoras de escritorio o portátiles. - Desarrollar aplicaciones basadas en la web que sean accesibles a través de navegadores.
RA4.2: Construir la estructura general de la aplicación informática, según lo establecido en el proceso de análisis y diseño.	CE4.2.1 Utilizar las salidas del sistema de acuerdo con el diseño establecido en la fase de análisis y diseño del sistema. CE4.2.2 Manipular las entradas del sistema de acuerdo con el diseño establecido en la fase de análisis y diseño del sistema. CE4.2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar los siguientes tipos de menús: - Crear menús que se expanden al hacer clic o pasar el cursor y que aparecen automáticamente según una acción específica del usuario. - Diseñar menús con submenús desplegados en forma de cascada o menús que aparecen al hacer clic derecho, adaptándose al contexto de la acción. - Desarrollar menús que permiten seleccionar múltiples opciones mediante casillas de verificación o con opciones agrupadas en una barra de acción. - Elaborar un menú para navegar entre secciones de la aplicación, que se mantenga visible al hacer scroll, permitiendo el acceso constante a las opciones.

	- Implementar menús adicionales que se adapten a las necesidades específicas del sistema o aplicación. CE4.2.4 Implementar las estructuras fundamentales de una base de datos, creando y organizando tablas con claves primarias y foráneas, definiendo relaciones entre ellas, estableciendo índices y vistas para mejorar el rendimiento de las consultas, y asegurando la integridad y eficiencia en la gestión de datos, de acuerdo con los requisitos del sistema.
RA4.3: Crear las estrategias de acceso a los distintos módulos de la aplicación, según lo establecido en el proceso de análisis y diseño, para implementación de los criterios de acceso.	CE4.3.1 Identificar y definir los criterios de acceso y las credenciales necesarias para los distintos módulos de la base de datos, asegurando el control adecuado de los permisos y niveles de seguridad. CE4.3.2 Desarrollar e implementar las estructuras básicas de la base de datos, integrando los criterios de acceso previamente establecidos para garantizar la seguridad y correcta gestión de los datos. CE4.3.3 Codificar las sentencias de programación necesarias para implementar los criterios de acceso, asegurando la integridad y seguridad en el manejo de la información. CE4.3.4 Aplicar las mejores prácticas y patrones de diseño adecuados para el desarrollo del sistema, garantizando su eficiencia, escalabilidad y mantenimiento a largo plazo.
RA4.4: Desarrollar soluciones ante las excepciones generadas en el entorno de desarrollo, garantizando la estabilidad y funcionalidad de la aplicación	CE4.4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, ejecutar la aplicación de acuerdo con los requerimientos establecidos: - Ejecutar la aplicación de acuerdo con los requerimientos establecidos. - Identificar las excepciones generadas en los distintos módulos del sistema. - Clasificar las excepciones según el tipo de módulo afectado. CE4.4.2 Identificar las excepciones generadas durante la ejecución de la aplicación, considerando los distintos módulos del sistema. CE4.4.3 Clasificar y organizar las excepciones según los módulos del sistema: captura de datos, generación de reportes, procesamiento de cálculos, consultas y procesos de comunicación. CE4.4.4 Garantizar un manejo adecuado de errores que contribuya a la estabilidad y funcionalidad de la aplicación. CE4.4.5 Desarrollar las estructuras básicas de bases de datos integrando el manejo de excepciones para garantizar la integridad y la correcta operación del sistema ante posibles errores. CE4.4.6 Codificar las sentencias de programación necesarias para implementar el manejo de excepciones en las bases de datos, asegurando la correcta gestión de los errores y el mantenimiento de la estabilidad del sistema.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Diseño de sistemas de información. - Tipos y características. - Entradas, salidas y procesos. - Dispositivos de entrada y de salida. - Reportes de salida del sistema. - Datos de entrada. - Método de entrada. - Formato de entrada. - Registros. - Procesos. - Tipos de procesos. - Actualización de procesos. - Consultas. - Reportes. - Validación. - Patrones de diseño.	Utilización de dispositivos y sus características que serán diseñados en el sistema. Salida de un sistema para un mejor análisis del proceso. Realización del diseño de las salidas del sistema de información. Comparación de dispositivos de entrada y sus características. Identificación de datos de entrada, métodos y formatos que serán diseñados para el desarrollo del sistema. Identificación de los registros que serán diseñados para el desarrollo del sistema. Elaboración de diseño de las entradas del sistema de información que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Diseño de registros que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Identificación de tipos de procesos que serán utilizados para el desarrollo del sistema.	Valoración de la importancia de Documentación de los procedimientos técnicos complejos. Valoración de la importancia de compartir información como fundamento sinérgico del trabajo colectivo. Interés por el conocimiento y adiestramiento en herramientas metodológicas basadas en NTIC. Orientación a clientes y a resultados. Realización de trabajo en equipo y pensamiento crítico.

	Realización de diseño de los procesos del sistema de información que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Estructura básica de la base de datos que será utilizada para el desarrollo del sistema. Diseño de la estructura básica de las bases de datos que serán utilizadas para el desarrollo del sistema. Aplicación de distintos patrones de diseño que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Aplicación de mejores prácticas que serán utilizadas para el desarrollo del sistema. Realización de reportes que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Validación de las entradas, las salidas y los procesos que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Realización de consultas que serán utilizadas para el desarrollo del sistema.	Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis. Valoración de la importancia que tiene en un sistema informático la integridad y seguridad de los datos. Sensibilización por la consecución de un medio de recopilación no contaminado. Valoración de los instrumentos en la recopilación de información.
Lenguajes de programación. y - Origen, evolución característica. - Clasificación. - Tipos de programación. - Fundamentos. - Entornos. - Ambiente. - Elementos. - Librerías y componentes. - Principios y patrones. - Recursos.	Identificación de los distintos lenguajes de programación que serán utilizados para el desarrollo del sistema. Comparación de los lenguajes de programación y sus características.	

Modularidad. - Funciones y métodos. - Interfaces. Bloques. - Condiciones. - Iteraciones. - Recursividad. Acceso. - Criterios.	Desarrollo de las salidas del sistema. Identificación de reportes de salidas del sistema. Desarrollo de las entradas del sistema, los procesos y reportes. Desarrollo de programa de forma estructurada.	
- Credenciales. - Niveles. Programación periféricos. - Tipos. - Características. - Comunicación.	Elaboración de programas de forma modular. Desarrollo de los menús (desplegable, en cascada, con botones de chequeo, flotante, de navegación, contextual, emergente, de opciones y barra de acción, otros). Elaboración de aplicaciones utilizando lenguaje de programación orientado a objeto.	Evalúa de manera continua los lenguajes de programación y sus características para seleccionar las mejores opciones en función de las necesidades del sistema. Desarrolla la capacidad de comparar lenguajes de programación y sus características de manera crítica para tomar decisiones informadas en el desarrollo del sistema.
Criterios de acceso. - Estructura tecnológica. - Identificación y autenticación. - Control de acceso. - Credenciales. - Registro de acceso. - Copias de respaldo. Excepciones. - Manejo.	Identificación y creación de controles de acceso. Elaboración de los registros de acceso que definen las entradas a los distintos módulos del sistema. Elaboración de las credenciales del sistema para mayor seguridad del mismo. Aplicación de proceso de respaldo de datos para asegurar la información dentro de las organizaciones. Identificación y desarrollo de las excepciones del sistema.	Prioriza la Calidad en el Desarrollo de Salidas del Sistema Promueve la Planificación Integral de Entradas, Procesos y Reportes Cultiva la Creatividad en el Diseño de Menús Fomenta la Profundización en la Programación Orientada a Objetos.

		Prioriza la Seguridad con Controles de Acceso y Respaldos:
--	--	--

Estrategias Metodológicas:

- Detección de conocimientos en relación con los lenguajes de programación y los motores de base de datos.
- Realización de ponencias sobre la elaboración de una estructura general de aplicaciones informática.
- Realización de proyecto basado en las estrategias de acceso a los distintos módulos de la aplicación, según parámetros establecidos en el proceso de análisis y diseños.
- Realización de proyecto en el laboratorio de informática, en la codificación de las sentencias de programación.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.

MÓDULO 5: ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

Nivel: 3

Código: INCO-MF036_3

Duración: 351 h/año (9 h/sem.)

Módulo formativo asociado a las Unidades de Competencias:

UC_ETP_03_3: Realizar actividades de administración utilizando bases de datos para que soporte de manera eficiente los sistemas de información.

UC01_3: Programar base de datos relacionales y no relacionales siguiendo los lineamientos del supervisor.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA5.1 Explicar las funciones y objetivos fundamentales de la administración de bases de datos, destacando su importancia en el mantenimiento, seguridad, integridad y disponibilidad de la información.	CE5.1.1 Explicar el rol del Administrador de Base de Datos (DBA), describiendo sus responsabilidades principales en la gestión, mantenimiento y seguridad de la base de datos. CE5.1.2 Identificar y describir las funciones del Administrador de Base de Datos (DBA), destacando sus tareas en la administración, respaldo, recuperación, monitoreo del rendimiento y control de accesos en el sistema de base de datos. CE5.1.3 Administrar la estructura y la actividad de los datos en la base de datos, asegurando su organización, integridad, consistencia y eficiencia operativa. CE5.1.4 Gestionar el sistema manejador de base de datos y establecer el Diccionario de Datos, asegurando su correcta configuración y documentación. CE5.1.5 Garantizar la confiabilidad y seguridad de la base de datos, implementando medidas adecuadas para la protección y disponibilidad de la información almacenada. CE5.1.6 Describir la documentación necesaria que debe recibir y entregar un Administrador de Base de Datos (DBA), incluyendo la estructura de la base de datos, su creación, la elaboración del diccionario de datos, así como la creación de usuarios y la asignación de privilegios. CE5.1.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en un entorno de administración de base de datos, donde se pueda identificar y aplicar los recursos o herramientas necesarios para la gestión adecuada del sistema, esto incluye: - Seleccionar los medios de almacenamiento adecuados para asegurar la integridad y el acceso eficiente a los datos. - Elegir el sistema operativo más compatible y eficaz para el manejo de la base de datos. - Implementar el sistema de gestión de base de datos (DBMS) que mejor se adapte a los requerimientos de rendimiento y seguridad.

	- Garantizar la conectividad necesaria para el acceso y la comunicación de la base de datos, ya sea a través de Internet, Intranet, Red de Área Local (LAN) o Red de Área Amplia (WAN).
RA5.2 Configurar parámetros de acceso y seguridad para gestionar bases de datos, garantizando el cumplimiento de los requerimientos establecidos.	CE5.2.1 Explicar los mecanismos de acceso utilizados para establecer conexión con bases de datos, como ODBC, ADO, JDBC, entre otros, valorando su aplicabilidad según el entorno de desarrollo. CE5.2.2 Analizar la estructura interna de una base de datos, considerando sus componentes principales como tablas, vistas, procedimientos almacenados, disparadores y el esquema conceptual, según los requerimientos del sistema. CE5.2.3 Documentar la estructura y configuraciones de la base de datos creada o modificada, incluyendo sus elementos principales y ajustes realizados, conforme a los estándares técnicos establecidos. CE5.2.4 Administrar las actividades de los datos para garantizar que los usuarios trabajen en forma cooperativa y complementaria al procesar informaciones en la base de datos. CE5.2.5 Establecer estándares, guías de acción, procedimientos de control y documentación técnica para garantizar la calidad, consistencia y trazabilidad de los datos en el sistema de base de datos. CE5.2.6 Crear roles con los permisos a los objetos de la base de datos de acuerdo con los perfiles de los usuarios que utilizarán las aplicaciones. CE5.2.7 Describir la configuración de la seguridad para los usuarios (políticas de contraseñas, duración cambio de contraseñas, reintentos de accesos). CE5.2.8 Implementar una base de datos configurando usuarios, roles, permisos y seguridad, e integrando prácticas de migración de datos conforme a los requerimientos del sistema.

RA5.3 Configurar los parámetros de seguridad de la base de datos siguiendo los lineamientos del plan de contingencia de la organización.	CE5.3.1 Identificar y explicar los tipos de amenazas que comprometen la integridad de la base de datos, evaluando su impacto en la seguridad de la información. CE5.3.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar procedimientos de análisis de seguridad en bases de datos mediante la ejecución de las siguientes actividades: - Ejecutar pruebas de inyección de SQL y detectar vulnerabilidades explotables en la base de datos. - Verificar la existencia de servidores de base de datos ocultos como parte del análisis de infraestructura. - Restringir el acceso a usuarios no autorizados y denegar autenticaciones débiles, reforzando los controles de seguridad. - Realizar copias de seguridad de la base de datos conforme a los parámetros establecidos por la organización. CE5.3.3 Explicar los parámetros y mejores prácticas para el uso de contraseñas seguras, asegurando la protección de los accesos a la base de datos. CE5.3.4 Realizar la actualización y aplicación de parches de seguridad para garantizar la integridad y protección de la base de datos. CE5.3.5 Implementar la encriptación de datos para proteger la información almacenada y su transmisión en la base de datos. CE5.3.6 Recuperar los datos de la base de datos en un servidor virtual ante un desastre, aplicando procedimientos de restauración definidos. CE5.3.7 Describir la importancia de la capacitación del personal y los usuarios en el uso seguro de los sistemas, como parte de las medidas para proteger la integridad y confidencialidad de la base de datos. CE5.3.8 Implementar medidas de protección en la base de datos, aplicando copias de seguridad, restricciones de privilegios, actualización del software y políticas de seguridad, conforme a los parámetros establecidos. CE5.3.9 Aplicar buenas prácticas de seguridad en la gestión de bases de datos, mediante la capacitación del personal y usuarios, la ejecución de copias de seguridad conforme a las políticas establecidas, la limitación de privilegios, la implementación de políticas de seguridad y la actualización del software.
RA5.4 Ejecutar el respaldo de datos (<i>Backup</i>) para asegurar la continuidad del negocio, cumpliendo los requerimientos establecidos.	CE5.4.1 identificar el esquema y la frecuencia de los respaldos más apropiados (respaldos completos, respaldos del <i>log</i>, respaldos diferenciales y respaldos incrementales). CE5.4.2 Describir y crear alertas de notificaciones que envíen mensajes para dar seguimiento a la realización de los respaldos. CE5.4.3 Describir el funcionamiento de las alertas de notificación para el seguimiento de los respaldos de datos. CE5.4.4 Crear alertas automatizadas que notifiquen el estado y cumplimiento de los respaldos programados.

	CE5.4.5 Implementar estrategias de respaldo y restauración de datos, asegurando la disponibilidad y recuperación de la información según los requerimientos establecidos.
RA5.5: Gestionar el almacenamiento adecuado para la administración de bases de datos, conforme a los lineamientos establecidos.	CE5.5.1 Diseñar y crear los arreglos de discos necesarios para el almacenamiento según el diseño establecido. CE5.5.2 Aplicar los arreglos de discos creados al servidor de bases de datos, asegurando su correcta integración. CE5.5.3 Configurar la base de datos para optimizar el uso de los arreglos de discos implementados, garantizando el rendimiento y la eficiencia en el acceso a los datos. CE5.5.4 Organizar los archivos de la base de datos de acuerdo con su tipo y función, ubicando los archivos de datos en el disco de datos, los archivos de registro (logs) en el disco de logs y los archivos temporales en el disco temporal para optimizar el rendimiento y la gestión del sistema. CE5.5.5 Configurar la base de datos para que ejecute automáticamente los respaldos en los discos de almacenamiento o en los discos dedicados a respaldo, asegurando la integridad y disponibilidad de los datos.
RA5.6: Supervisar y gestionar el desempeño de las bases de datos para garantizar la operatividad continua del negocio, cumpliendo con los parámetros y requerimientos establecidos.	CE5.6.1 Establecer alertas para notificar los eventos relacionados con el comportamiento de las bases de datos, como el porcentaje de espacio libre en los archivos de datos, los eventos en el log, los bloqueos de las transacciones y la falta de espacio en los discos. CE5.6.2 Establecer alertas para notificar sobre el alto uso de recursos del sistema (CPU y Memoria), así como la indisponibilidad del servicio del motor de bases de datos. CE5.6.3 Monitorear las bases de datos mediante las herramientas de gestión, enfocándose en las consultas de larga duración, aquellas que causan bloqueos, la utilización de los recursos del sistema y el espacio disponible en disco. CE5.6.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, automatizar los procesos que respondan a las alertas generadas para minimizar los tiempos de respuestas del monitoreo: - Crecimiento automático de los archivos de datos. - La ejecución de limpieza de archivos de respaldos viejos. - Envío de alertas por correo electrónico o minimensajes.
RA5.7: Aplicar las actividades de mantenimiento y actualizaciones a las bases de datos, asegurando la	CE5.7.1 Revisar periódicamente las actualizaciones disponibles del motor de bases de datos y del sistema operativo. CE5.7.2 Determinar la necesidad de aplicar las actualizaciones disponibles del motor de bases de datos y del sistema operativo.

continuidad del negocio y cumpliendo con los requisitos establecidos.	CE5.7.3 Analizar el ambiente más adecuado para realizar las actualizaciones del motor de bases de datos o del sistema operativo, ya sea en un ambiente de prueba o de producción. CE5.7.4 Realizar pruebas de actualizaciones al motor de bases de datos y al sistema operativo en ambientes de prueba, asegurando el correcto funcionamiento de las bases de datos y las aplicaciones que acceden a ellas. CE5.7.5 Aplicar las actualizaciones al motor de bases de datos y al sistema operativo en ambientes de producción, garantizando el correcto funcionamiento de las bases de datos y las aplicaciones que las utilizan.
RA5.8: Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en las bases de datos, asegurando la continuidad del negocio y cumpliendo con los requerimientos establecidos.	CE5.8.1 Crear planes de mantenimiento para la ejecución del proceso de reindexación/recreación de los índices, actualización de estadísticas y ejecución de revisión de consistencia interna de las tablas. CE5.8.2 Elaborar y registrar la documentación de los planes de mantenimiento creados para su consulta futura y referencia en el proceso de gestión de bases de datos. CE5.8.3 Realizar revisiones de la comunicación entre los servidores de aplicación y los servidores de bases de datos para asegurar que no existan fallas en las redes. CE5.8.4 Comprobar los tiempos de respuesta entre los servidores para garantizar una comunicación eficiente y mantener la calidad en el rendimiento del sistema. CE5.8.5 Ejecutar los comandos necesarios para la recuperación de tablas y la eliminación de bloqueos en un entorno de base de datos, según los procedimientos establecidos. CE5.8.6 Ejecutar los comandos para la actualización de estadísticas y realizar la recuperación de datos a un punto específico en el tiempo, siguiendo los procedimientos establecidos. CE5.8.7 Verificar la consistencia de las tablas y la integridad de los discos, asegurando que no haya inconsistencias que puedan afectar el funcionamiento de la base de datos.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Administración de base de datos. - Funciones del DBA. - Esquema conceptual. - Esquema interno. - Documentos. Diccionario de datos. Usuarios y privilegios. - Usuarios - Administradores de la base de datos. - Especializados. - Programadores de aplicaciones. - Accesos normales. Privilegios - Usuario. - Administrador. - Especiales. - Sistema. Recursos y herramientas. -Medios de almacenamientos. - Sistemas operativos. - Gestores de bases de datos. - Conectividad. Métodos de acceso. - ODBC. - ADO.	Funciones de un administrador de base de datos. Creación de bases de datos debidamente estructurada. Creación de los diccionarios de datos para cada objeto de la base de datos. Identificación de los diferentes usuarios que puede crear. Identificación de privilegios que puede otorgar a cada usuario. Identificación de los diferentes recursos y herramientas que puede utilizar en la administración de base de datos. Recursos que utilizará en la administración de base de datos. Administración del Sistema Manejador de Base de Datos (estadísticas del sistema, problemas potenciales, tiempo de respuestas, precisión de los datos, facilidad de uso, actividad de los usuarios, etc). Privilegios de Usuario (<i>select, insert, update, alter, create, drop</i>).	Valoración de la importancia de automatizar tareas administrativas. Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido. Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información. Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad. Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información. Interés por atender la demanda de los usuarios

- DAO. - JDBC. - ISAPI. - CGI. - RDO. - RDS. - Entre otros.	Privilegios del Administrador (<i>file, process, reload, grant, revoke, shutdown</i>). Privilegios Especiales (<i>all, usage</i>). Privilegios de Sistema (<i>create session, create table, create sequence, create view, create trigger, create procedure, execute any procedure, create user, create role, drop user</i>). Aplicación de distintos métodos de acceso: ODBC (<i>Open Database Connectivity</i> - Conectividad abierta de bases de datos). - ADO (<i>ActiveX Data Objects</i> - Objeto de datos activo). - DAO (<i>Data Access Objects</i> - Objetos de acceso a datos) - JDBC (<i>Java Data Base Connectivity</i> - Conectividad de base de datos Java). - ISAPI (<i>Internet Server Application Programming Interface</i> - Interfaz de programación de aplicaciones para servidores de Internet). - CGI (<i>Common Gateway Interface</i> - Interfaz de puerta de enlace común). - RDO (<i>Remote Data Object</i> - Objeto de dato remoto). - RDS (<i>Remote Data Service</i> - Servicio de datos remoto).	referentes al monitoreo y control de base de datos. Valoración de la importancia de registrar por escritorio todas las incidencias, así como las soluciones aportadas. Valoración de las normas en la aplicación de mantenimiento preventivo y correctivo.
---	---	---

Estructura de una base de datos - Tipos de datos. - Campos. - Tablas. - Vistas. - Consultas Estructuras de información: Tablas. - Búsqueda de información en las tablas y vistas. - Captura de datos para las tablas. Formularios. - Resumen de información: informes.	Administración de las actividades de los datos (vinculación con los usuarios, seguridad e integridad, respaldo y recuperación, desempeño y cambios en los requerimientos, estructura de almacenamiento, organización física, método de acceso). Asegurar la confiabilidad de la base de datos. Establecer el diccionario de datos. Confirmar la seguridad de la base de datos.	
Lista de acciones: macros, módulos, procedimientos almacenados, <i>trigger</i>. Rol. <i>Create role ... authorization ...</i> - <i>Alter role.</i> <i>Alter authorization.</i> <i>Drop role.</i> <i>Create approle.</i> <i>Alter approle. - Drop approle.</i> Esquema. Conceptual. Lógico. Físico. Objeto.	Identificación de los diferentes métodos de acceso a bases de datos. Determinación de cuál método de acceso utilizar dependiendo de la configuración y el gestor de base de datos instalado. Creación de los documentos necesarios para el método de acceso seleccionado y la estructura de las bases de datos. Documentación de las actividades que se realizaran con los datos, dependiendo del uso. Creación de usuarios y asignación de diferentes roles dependiendo del gestor de base de datos. Reestructuración y eliminación de los roles de los usuarios. Documentos y actividades de los datos.	Adaptación a la Variedad de Métodos de Acceso. Reconoce la importancia de la documentación en todas las etapas de la gestión de bases de datos, desde la creación de documentos necesarios hasta la documentación de actividades y eventos relacionados con los datos. Mantiene una actitud de seguridad y privacidad al crear usuarios, asignar roles y gestionar

Respaldo. - Completo. - Log. - Diferenciales. - Incrementales Alertas y notificaciones. - Eventos en la base de datos. - Rendimiento de base de datos - Correo electrónico de base de datos. - Asignar rol de correo electrónico y permisos. Respaldo y restauración de base de datos. - Archivos a copiar. - Depósito del sistema de ficheros. - Control de cambios. - Incremental a nivel de bloque. - Incremental o diferencial binaria. - Copia de seguridad de datos en uso (ficheros abiertos, ficheros bloqueados, bases de datos en producción). - Redundancia. - Des-duplicación. - Limitaciones.	Identificación del esquema y respaldo a utilizar según requerimientos. Identificación de las diferentes alertas y notificaciones que se pueden crear en el gestor de base de datos seleccionado. Creación alertas y notificaciones partiendo de las actividades de los datos y los usuarios. Identificación de los diferentes respaldos (<i>backup</i>) que se pueden realizar partiendo del sistema gestor de base de datos seleccionado. Diferentes respaldos que se pueden realizar partiendo del sistema gestor de base de datos seleccionado. Selección del tipo de respaldo más apropiado según necesidad. Identificación de limitaciones que puede tener al crear el respaldo. Determinación de la mejor hora para realizar el respaldo. Creación de respaldo siguiendo los estándares establecidos. Restauración de copias de seguridad.	permisos, protegiendo la integridad de los datos y la información sensible. Enfoque en la Resiliencia y Recuperación Reconoce las limitaciones de la gestión de bases de datos, como las restricciones de tiempo y recursos, y estar dispuesto a buscar soluciones y mejoras. Mantiene una actitud de mejora continua al identificar oportunidades para optimizar la gestión de bases de datos y seguir estándares y buenas prácticas.
---	--	--

- Implementación. - Horarios. - Restauración de copias de seguridad. Arreglo de discos - Tipos. Programas para la definición de arreglos. Servidor de base de datos. Monitoreo y control de las bases de datos. - Espacio libre en los archivos de datos. - Eventos en el <i>log</i>. - Bloqueos de las transacciones. - Espacio en los discos. - Uso de recursos del sistema (CPU, Memoria). - Servicio del motor de bases de datos no disponible. - Consultas de larga duración. Tipos de amenazas a la seguridad de la base de datos: -Ataque de inyección de base de datos -Ataque de negación de servicios. -Gestión de permisos (Acceso no autorizado) -Copias de seguridad accesibles. -Autenticación débiles -Vulnerabilidad de base de datos explotables. Medidas de mitigación de riesgos: -Uso de contraseñas seguras -Actualización de los parches de seguridad. -Encriptación de los datos. -Seguir las políticas de seguridad en cuanto al manejo de los datos en la organización.	Identificación de los diferentes arreglos de discos que se pueden utilizar: - Arreglo redundante de discos independientes (RAID). - Tipos de arreglos. - Arreglo de Disco RAID0 (<i>striping</i>). - Arreglo de Disco RAID1 (<i>Mirroring</i>). - Arreglo de Disco RAID5 (distribuido con paridad). - Arreglo de Disco Raid10 (0+1) (distribuido y espejo). Identificación de programas usados para la definición de arreglos de disco. Selección del tipo de arreglo de discos más conveniente, según disponibilidad de la empresa. Configuración de bases de datos para que utilicen los arreglos de discos: - Archivos de data en disco de data. - Archivos <i>log</i> en disco de <i>log</i>. - Archivos temporales en disco de temporal. - Archivos de respaldo en disco de respaldo. Configuración de los arreglos de discos. Configuración de la base de datos para el uso de arreglos. Realización la actualización de los parches de seguridad. Ejecución encriptación de los datos. Recuperación los datos ante un desastre. Realización de las copias de seguridad a la base de datos cumpliendo con los parámetros establecidos.	Disposición para evaluar diferentes tipos de arreglos de discos (RAID) y programas para definir la configuración más adecuada, considerando la disponibilidad de la empresa y las necesidades específicas. Valora la importancia de configurar cuidadosamente las bases de datos para utilizar los arreglos de discos de manera eficiente, asignando archivos de datos, log, temporales y de respaldo a discos apropiados. Compromiso con la Seguridad y Actualización. Enfoque en la Restricción de Privilegios. Cultiva la Formación Continua. Mantiene una actitud proactiva al identificar alertas sobre el comportamiento de las bases de datos, documentarlas y crear notificaciones para abordar problemas potenciales.
--	---	--

Plan de contingencia y recuperación de desastres.	Restricción de los privilegios a los usuarios: Ejecución de la actualización al software de la base de datos. Implementación de políticas de seguridad en la base de datos Mantener actualizado el software de la base de datos. Capacitación de usuarios Capacitación del personal Realizar copias de seguridad definida de acuerdo con las políticas de la empresa. Limitación de los privilegios a los usuarios. Políticas de seguridad. Actualización el software de la base de datos.	Compromiso con el Cumplimiento de Políticas. Valora la planificación y revisión periódica de servidores y sistemas, tanto de hardware como de software, para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro de las bases de datos.
Revisión. - Sistema operativo. - Sistema gestor de base de datos. - Antivirus. - Actualizaciones - Parchos. - Tipos de actualizaciones (de prueba, de producción). - Herramientas para mantenimiento de sistema gestor de base de datos. Mantenimiento preventivo y correctivo. - Reindexación o recreación de índices.	Identificación de las alertas sobre el comportamiento de las bases de datos. Documentación de las alertas y notificaciones que deben ser creadas. Creación de las alertas y notificaciones del comportamiento de las bases de datos. Utilización de las herramientas de manejo de bases de datos para monitorear. Establecimientos de los períodos de revisión de los servidores (hardware y software).	

- Tiempo de respuesta. - Comandos de recuperación de tablas. - Comandos de eliminación de bloqueos.	Identificación del hardware y software que requieren mantenimiento o actualización. Diferentes herramientas disponibles para la aplicación de mantenimiento y actualización. Determinación de la necesidad de aplicar el mantenimiento o actualización disponible. Determinación del ambiente en el que se realizarán los mantenimientos y actualizaciones. Realización de mantenimiento y actualizaciones a los servidores (hardware y software): - Monitoreo constante del sistema. - Documentación de las diferentes actividades del sistema. - Reindexación o recreación de índices. - Verificación de consultas. - Planes de nuevas consultas. - Comunicación entre servidores. - Tiempo de respuesta entre servidores o estaciones de trabajo. - Comandos de recuperación de tablas. - Comandos de eliminación de bloqueos. - Documentación de los mantenimientos y actualizaciones realizados. Documentación constante de las diferentes actividades del sistema. Identificación de datos estadísticos para determinar las acciones futuras a realizar. Verificación de los índices para determinar si es necesario la	Disposición para identificar de manera proactiva las necesidades de mantenimiento y actualización, tanto en hardware como en software, para garantizar un rendimiento óptimo. Valora la importancia de utilizar herramientas disponibles para aplicar mantenimiento y actualizaciones de manera eficiente y precisa. Promueve el Monitoreo Constante. Compromiso con la Documentación Detallada. Prioriza la Optimización de Bases de Datos. Fomenta a Planeación de Nuevas Consultas Mantiene una actitud de mejora continua al programar análisis periódicos de datos estadísticos, actualizar información y realizar correcciones para un funcionamiento más eficiente.
---	--	---

	reindexación o la recreación de los mismos. Planeación de nuevas consultas para uso futuro y buen funcionamiento del sistema. Aplicación de pruebas a los servidores para comprobar si mantienen comunicación y el tiempo de respuesta. Realización de correcciones de lugar a partir de las pruebas realizadas. Programación de análisis periódicos de los datos estadísticos. Actualización de los datos estadísticos. Documentación de las correcciones hechas para uso futuro.	
--	---	--

Estrategias Metodológicas:

- Explicación previa de las funciones y objetivos de la administración de la base de datos.
- Realización de prácticas donde el estudiante crea los parámetros de acceso y seguridad para apoyar la gestión de administración de bases de datos, tomando parámetros establecidos.
- Realización de prácticas en el laboratorio de informática en la configuración de base de datos en donde el estudiante realice los respaldos en el disco o en los discos de respaldo.
- Realización de proyecto basado en la administración y modificación de bases de datos, siguiendo parámetros establecidos.
- Estudio de casos, en relación con el mantenimiento y actualizaciones de las bases de datos, siguiendo un orden establecidos.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.

MÓDULO 6: ANALISIS Y DISEÑO DE REPORTE

Nivel: 3

Código: INCO-MF037_3

Duración: 117 h/año (3 h/sem.)

Módulo formativo asociado a las Unidades de Competencias:

UC03_3: Elaborar contenido de información para campañas de promoción y marketing digital.

UC04_3: Revisar e identificar estrategias de marketing digital utilizando herramientas de marketing implementación.

UC05_3: Medir parámetros e indicadores para mejorar estrategias de marketing digital implementando los correctivos en las pautas recibidas.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA6.1: Clasificar los requerimientos de información de los diversos usuarios para producir reportes empresariales, siguiendo parámetros establecidos.	CE6.1.1 Analizar los reportes empresariales tomando en cuenta la dimensión temporal y espacial, así como las necesidades informativas específicas de los diferentes usuarios. CE6.1.2 Analizar las informaciones requeridas para determinar el tipo de reporte (interno o externo) y los métodos o tecnologías de reporte a utilizar (impresos, visualización en pantallas, audio, microformas o para almacenamiento). Orden de las informaciones (cronológico y por costos). CE6.1.3 Analizar la estructura general del reporte, incluyendo elementos como títulos, líneas de detalles o valores repetitivos, grupos de totales y subtotales, y pie de página. CE6.1.4 Clasificar las herramientas de diseño de reportes a fin de seleccionar la más adecuada.
RA6.2: Aplicar los conocimientos recibidos para el proceso de creación de reportes empresariales funcionales y oportunos, según requerimientos del usuario, siguiendo parámetros establecidos para garantizar la gestión y flujo de la información en la organización.	CE6.2.1 Diseñar y estructurar un proyecto de reportes en un supuesto práctico debidamente caracterizado, considerando los requerimientos funcionales y técnicos definidos. CE6.2.2 Especificar el mecanismo a implementar para la conexión a la base de datos (<i>ActiveX Data Objects (ADO)</i>, <i>Data Access Object (DAO)</i>, y <i>Object Linking and Embedding for Databases (OLE/DB)</i>). CE6.2.3 Integrar las tablas que contienen los datos requeridos en el informe, creando las secciones de encabezado del reporte, encabezados de página y línea de detalles, conforme a las especificaciones y requerimientos establecidos. CE6.2.3 Agrupar las tablas que contienen los datos requeridos en el informe, estructurando las secciones de pie de página, pie del reporte, encabezados de grupos y pies de grupos, conforme a las especificaciones y requerimientos establecidos. CE6.2.4 Aplicar los formatos necesarios a los informes adjuntándolos a los estilos de diseños definidos por la organización. CE6.2.5 Realizar grupos de totales y subtotales según requerimientos de la organización y resumen de datos.

RA6.3: Presentar o entregar reportes que cumplan los requerimientos de información, según criterios definidos por la organización, para garantizar la portabilidad de la información contenida.	CE6.3.1 Configurar mecanismos para acceder a los reportes mediante impresión, presentación y visualización en pantalla, conforme a los requerimientos de la organización. CE6.3.2 Implementar mecanismos para almacenar y publicar los reportes en medios digitales, asegurando su disponibilidad para los distintos usuarios. CE6.3.3 Gestionar la salida de los reportes para su distribución en medios físicos y virtuales, según las necesidades informativas de la organización. CE6.3.4 Establecer procedimientos para la grabación de reportes en discos compactos u otros medios de respaldo, cumpliendo con los lineamientos institucionales.
RA6.4: Medir parámetros e indicadores para mejorar estrategias de marketing digital implementando los correctivos en las pautas recibidas.	CE6.4.1 Manipular técnicas estándar de mercadeo para especificar las medidas, recolectar y mantener los datos necesarios para la medición, conforme a los requerimientos establecidos. CE6.4.2 Utilizar técnicas estándar para definir las medidas, establecer mecanismos de recolección y mantener actualizados los datos requeridos para la medición. CE6.4.3 Generar, producir y distribuir informes orientados al desarrollo de estrategias de marketing digital. CE6.4.4 Identificar y actualizar el conocimiento sobre herramientas de medición utilizadas para el análisis de datos, considerando su aplicación en entornos tecnológicos actuales. CE6.4.5 Utilizar herramientas de medición para el análisis de los datos, garantizando la interpretación precisa de los resultados y su aplicación en la toma de decisiones informadas. CE6.4.6 Identificar y proponer mejoras en los métodos de recolección de datos, evaluando su eficacia y aplicabilidad según los objetivos del análisis. CE6.4.7 Identificar e implementar mejoras en métodos de recolección de datos. CE6.4.8 Enumerar y proponer mejoras en los métodos de recolección de datos, asegurando su efectividad en la recopilación y análisis de información. CE6.4.9 Identificar cómo generar, producir y distribuir informes, asegurando que los informes se generen y distribuyan según los requerimientos definidos, utilizando herramientas de medición para el análisis de los datos.
RA6.5: Integrar repositorios de tableros con algoritmos de Big Data o Data Scientists (Inteligencia Artificial), para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de las campañas e identificar formas para ser optimizada.	CE6.5.1 Reconocer elementos fundamentales de Big Data o Data Scientists (Inteligencia Artificial) obteniendo hallazgos de los datos analizados. CE6.5.2 Definir elementos fundamentales para integrar los repositorios de tableros con algoritmos de Big Data o Data Scientists (Inteligencia Artificial). CE6.5.3 Integrar tableros para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de campañas previamente caracterizadas. CE6.5.4 Identificar formas para optimizar tableros e informes relativos a ciencias de datos según requerimientos.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Los reportes Tipos. - Partes. - Vistas. - Ejecución. Programas generadores de reportes - Características. - Compañías distribuidoras. - Descargas e instalación. Gestión de reportes - Proyecto de reporte. - Conecta la base de datos. - Tablas y relaciones. - Métodos o tecnologías de reportes.	Instalación de programas gestores de reportes. Creación de proyectos de reportes. Especificación de las informaciones de conexión a las bases de datos. Creación de conjuntos de datos o consultas para el informe. Adición de tablas al proyecto de reporte.	Valoración en la importancia de gestión de reportes en los procesos empresariales. Conciencia de la responsabilidad del diseñador de reportes, en los procesos de administración de las informaciones en las organizaciones. Cuidado en el aseguramiento de la confidencialidad de la información.
Secciones de un reporte - Encabezado de reporte. - Encabezados de páginas.	Generación de las diversas secciones de los reportes según el	

- Línea de detalles. - Pie de páginas. - Pie de reportes. - Encabezados de grupos. - Detalles del reporte. - Pie de grupos. - Formatos de reportes. - Grupos y totales. - Filtros de reportes. - Ordenar datos en el reporte. - Gráficos de datos. Propiedades y funciones - Fórmulas. - Tipos de funciones. - Mensajes. - Jerarquías. - Recursividad. - Procedimientos. - Matrices - Listas Accesos a los reportes - Mostrar los datos. - Publicar el reporte. - Almacenar los datos del reporte.	tipo y la cantidad de información deseada. Aplicación de formatos de fechas, números, monedas, estilos de millares y porcentajes. Diseño de estilos y formatos de textos y ancho de columnas. Generación de grupos de datos en un reporte. Creación de totales diarios y generales en un reporte. Aplicación de filtros a los datos del reporte. Manipulación de datos del reporte. Creación de reportes gráficos. Operación de fórmulas. Manipulación de diversas funciones. Configuración de mensajes como respuesta a diferentes eventos del reporte. Generación de los mecanismos de accesos según el objetivo final de los reportes (impresión, publicación, almacenamiento).	Sensibilización por la consecución de un medio de recopilación no contaminado. Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
Identificación de técnicas estándar. Fundamentos de Marketing Técnicas estándar para especificar medidas y métodos de recolección de datos. Técnicas estándar para definir medidas y mecanismos para la recolección de los datos. Técnicas para mantenimiento de los datos requeridos para la medición. Herramientas de medición para el análisis de los datos.	Técnicas estándar para apoyar la especificación de las medidas, la colección y mantenimiento de los datos para la medición. Generación, producción y distribución de informes orientados al desarrollo de estrategias de marketing digital. Utilización de herramientas de medición para el análisis de los datos.	Fomenta la Precisión en la Especificación de Medidas Valora la importancia de recopilar y mantener datos precisos y confiables para respaldar las medidas de rendimiento. Mantiene una actitud estratégica al generar, producir y distribuir informes orientados a apoyar la toma de decisiones en marketing digital. Promueve el Uso de Herramientas de Medición.

	Identificación e implementación de mejoras en métodos de recolección de datos. Enumeración de métodos de recolección de datos. Identificación de mejoras en métodos de recolección de datos. Identificación de cómo generar, producir y distribuir informes. Generación de informes según requerimientos definidos. Producción de informes según requerimientos definidos. Distribución de informes según requerimientos definidos Utilización de herramientas de medición para el análisis de los datos.	Disposición para identificar y aplicar mejoras en los métodos de recolección de datos para optimizar la calidad y la eficiencia en la obtención de información relevante. Valora Diversos Métodos de Recolección de Datos.
Fundamentos de Big Data y Data Science. Principios de Inteligencia Artificial en el análisis de grandes volúmenes de datos. Técnicas para descubrir patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos. Elementos clave en la creación de tableros y su optimización. Herramientas de visualización de datos en la ciencia de datos.	Utilización de Tableros para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de campañas previamente caracterizadas. Identificación de formas para optimizar tableros e informes relativos a ciencias de datos según requerimientos. Integración de repositorios con algoritmos de Big Data y AI. Aplicación de algoritmos de análisis de datos para descubrir patrones. Diseño e implementación de tableros de datos interactivos. Identificación de formas de optimizar los tableros e informes de datos.	Promueve Optimización de Tableros e Informes. Valora la capacidad de utilizar tableros para descubrir patrones y tendencias en los beneficios de campañas de marketing digital, con el objetivo de tomar decisiones informadas.

	Uso de herramientas de visualización para mostrar patrones y tendencias.	
--	--	--

Estrategias Metodológicas:

- Explicación previa en relación con los requerimientos de información de los diversos usuarios para producir reportes empresariales.
- Realización de prácticas en grupos reducidos, en donde el estudiante clasifique herramientas para el diseño de reportes teniendo como propósito seleccionar la más adecuada.
- Realización de proyecto basado en la creación de reportes empresariales apropiados, según requerimientos del usuario, siguiendo parámetros establecidos.
- Realización de proyecto en el laboratorio de informática, en donde presente reportes que cumplan con los requerimientos de información de una organización.
- Utilización del internet para publicar reportes en la web.

VERSIÓN
PRELIMINAR

MÓDULO 7: IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE APLICACIONES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nivel: 3

Código: INCO-MF038_3

Duración: 117 h/año (3 h/sem.)

Módulo formativo asociado a la Unidad de Competencia: UC02_3: Configurar características básicas de sistemas parametrizables de gestión según lineamientos supervisados.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA7.1: Aplicar procesos y técnicas de prueba específicas al tipo de aplicación o sistema desarrollado para garantizar su calidad, funcionalidad y rendimiento, asegurando que cumpla con los requisitos definidos y detectando posibles defectos antes de su despliegue.	CE7.1.1 Identificar y aplicar los parámetros clave que determinan la calidad dentro de la organización, comprendiendo sus impactos en el desarrollo y la evaluación del sistema. CE7.1.2 Seleccionar e implementar de manera adecuada el tipo de prueba más apropiado (código, pruebas unitarias, integración, sistema, aceptación, caja blanca, caja negra) según los requisitos específicos del sistema a evaluar. CE7.1.3 Manipular correctamente las técnicas de prueba adecuadas (unitarias, integrales, de regresión, de rendimiento, entre otros) en el sistema o aplicación desarrollada, garantizando su cobertura completa. CE7.1.4 Evaluar y comprobar que la aplicación o sistema cumple con los requisitos establecidos, verificando su calidad en términos de funcionalidad, usabilidad y rendimiento. CE7.1.5 Identificar defectos y errores en el sistema durante las pruebas, aplicando técnicas efectivas para su resolución antes del despliegue. CE7.1.6 Seleccionar e implementar correctamente los tipos de prueba más adecuados según el tipo de aplicación o sistema desarrollado, ajustándolos a las características del entorno y los objetivos del proyecto. CE7.1.7 Registrar, documentar y analizar los resultados de las pruebas realizadas, y proporcionar informes claros que faciliten la toma de decisiones y posibles mejoras en el sistema o aplicación.
RA7.2: Evaluar y seleccionar el tipo de implementación más adecuado para la puesta en marcha de la aplicación o sistema desarrollado, considerando los requisitos técnicos, operativos y de negocio.	CE7.2.1 Seleccionar el tipo de instalación (directa, en paralelo, en localidades individuales, por fases) de acuerdo con los parámetros establecidos. CE7.2.2 Realizar la instalación seleccionada (directa, en paralelo, en localidades individuales, por fases) de acuerdo con las políticas de la organización. CE7.2.3 Realizar la recepción de los entregables de los procesos de codificación, prueba e instalación.

RA7.3: Identificar y analizar errores en la aplicación para garantizar su correcto funcionamiento, y ejecutar copias de respaldo para asegurar la continuidad operativa.	CE7.3.1 Realizar las pruebas diagnósticas al sistema según los parámetros establecidos por el departamento de desarrollo. CE7.3.3 Evaluar los resultados de las pruebas diagnósticas y detectar posibles errores en el sistema para su corrección. CE7.3.3 Citar los errores encontrados en el sistema de acuerdo con los procedimientos del departamento de desarrollo. CE7.3.4 Corregir los errores (sintaxis, tamaño del campo, tipos de variables, desbordamiento, referencias) encontrados en el sistema de acuerdo con los procedimientos establecidos por el departamento de desarrollo. CE7.3.5 Aplicar copias de seguridad (completa, incremental y diferencial) de acuerdo con políticas de la empresa.
RA7.4: Optimizar el sistema de software para aprovechar al máximo la capacidad del hardware disponible.	CE7.4.1 Ajustar la configuración del hardware según los parámetros de rendimiento definidos para el sistema de software. CE7.4.2 Optimizar los componentes del sistema de software de acuerdo con los requerimientos técnicos y funcionales establecidos. CE7.4.3 Integrar de manera eficiente los componentes al sistema de software, asegurando el cumplimiento de los requisitos establecidos.
RA7.5: Instalar y realizar pruebas de nuevas versiones del sistema de software, siguiendo los estándares y criterios establecidos para las pruebas de calidad y funcionamiento del software.	CE7.5.1 Instalar la nueva versión del sistema de software siguiendo el proceso de instalación estándar y los procedimientos establecidos por la organización. CE7.5.2 Ejecutar pruebas de funcionamientos básicos (pruebas de instalación y validación)) para verificar que la nueva versión del sistema se haya instalado correctamente. CE7.5.3 Realizar pruebas específicas de rendimiento de la nueva versión del sistema para garantizar que cumpla con los requisitos de rendimiento predefinidos. CE7.5.4 Verificar que todas las funcionalidades de la nueva versión del sistema operen correctamente, incluyendo pruebas de integración con otros sistemas y componentes. CE7.5.5 Documentar los resultados de las pruebas de la nueva versión, incluyendo los errores encontrados y las soluciones aplicadas, para su revisión y validación por parte del equipo de desarrollo.
RA7.6: Elaborar y mantener la documentación del código fuente de programas simples, con el fin de garantizar su comprensión y facilitar la interpretación en entornos externos, asegurando que toda la información relevante esté debidamente registrada y actualizada.	CE7.6.1 Elaborar documentación clara y detallada sobre el propósito y funcionalidad de cada módulo del código fuente, garantizando que sea comprensible para los desarrolladores externos. CE7.6.2 Incluir en la documentación del código ejemplos prácticos de uso, entradas y salidas esperadas, y posibles errores para facilitar su integración en otros entornos. CE7.6.3 Asegurar que la documentación esté organizada y estructurada de acuerdo con las normas y buenas prácticas del sector, utilizando herramientas estándar para su generación (por ejemplo, Javadoc, Docstrings, entre otro). CE7.6.4 Actualizar la documentación del código fuente tras realizar cualquier modificación en el mismo, manteniendo la coherencia con los cambios implementados.

	CE7.6.5 Verificar la legibilidad y accesibilidad de la documentación, asegurando que esté disponible para otros miembros del equipo de desarrollo y que sea fácil de consultar y entender para los usuarios externos.
--	---

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Técnicas de pruebas. - Gestión de la calidad. - Calidad de los servicios. - Medición de la calidad. - Principios, niveles y sistema. - Pruebas y tipos. Calidad en el proceso de desarrollo de sistemas. Tipos de pruebas: unitarias, de integración, de sistemas, de aceptación, caja blanca y caja negra. Criterios de calidad aplicables al desarrollo y pruebas de sistemas. Herramientas y técnicas utilizadas en las pruebas de sistemas. Importancia de las pruebas en el ciclo de vida del software.	Identificación de los parámetros de calidad de las organizaciones públicas y privadas. Identificación de las diferentes técnicas de prueba de sistemas.	Valoración de normas de seguridad y prevención de riesgos laborales. Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis. Valoración de la importancia que tiene en un sistema informático la integridad y seguridad de los datos. Valora la importancia de la calidad y el control en el proceso de pruebas. Fomenta la mejora continua en el proceso de desarrollo a través de pruebas rigurosas.
Tipos de implementación. - Instalaciones. Tipos de instalaciones. - Entregables. Tipos de entregables. - Documentación.	Aplicación de prueba de caja negra dentro de las organizaciones. Realización de prueba de caja blanca dentro de las organizaciones. Implementación de prueba de código dentro de las organizaciones. Realización de prueba unitaria dentro de las organizaciones.	

Pruebas diagnósticas al sistema. tipos de errores en sistemas (sintaxis, tamaño, variables, etc.).	Aplicación de prueba de integración al sistema dentro de las organizaciones. Aplicación de pruebas al sistema dentro de las organizaciones. Realización de prueba de aceptación dentro de las organizaciones. Identificación de tipos de instalaciones dentro de las organizaciones. Realización de fase de implementación dentro de las organizaciones.	Valoración de los juicios emitidos por sus compañeros. Sensibilización por la consecución de un medio de recopilación no contaminado. Valoración de los instrumentos en la recopilación de información.
Corrección de errores y copia de respaldo al sistema. - Prueba diagnóstica. - Errores de sintaxis. - Error de tamaño del campo. - Errores de tipos de variables. Copias de seguridad (<i>backup</i>). - Completa. - Incremental. - Diferencial, de acuerdo con la política de la organización. - Estrategias de recuperación ante fallos Hardware para maximizar rendimiento. Configurar. Componentes de sistemas - Funcionalidad - Indicadores - Requerimientos - Integración Indicadores clave de rendimiento del sistema de software. Estrategias de compatibilidad entre el software y el hardware. Actualizadores de software con manejadores de versiones y repositorios. Nuevas versiones del software.	Utilización de una programación simple para hacer que el código sea fácil de leer y entender. Esto incluye el uso de nombres de variables y funciones significativas, el uso de comentarios descriptivos y la organización del código en secciones lógicas. Documentación de los métodos del código para describir qué hace cada método y cómo se utiliza, para ayudar a los desarrolladores a entender cómo interactúan los métodos y cómo se pueden utilizar en otros lugares del código. Creación de una guía para los desarrolladores que describa cómo se debe utilizar el código, cómo se deben realizar cambios y cómo se deben solucionar problemas. La guía debe incluir ejemplos y capturas de pantalla para ayudar a los desarrolladores a entender mejor cómo utilizar el código. Monitorea el rendimiento del sistema después de la configuración y refactorización del hardware y software para verificar la mejora. Verificación la compatibilidad del software con el hardware después de cada ajuste y actualización,	Mantiene una actitud de priorizar la claridad y simplicidad en la programación, utilizando nombres de variables y funciones significativas para que el código sea fácil de entender. Valora los Comentarios Descriptivos. Compromiso con la Organización Lógica del Código Valora la documentación de métodos para que otros desarrolladores puedan comprender cómo se utilizan y cómo interactúan en el código. Compromiso con la creación de guías detalladas que describan cómo utilizar el código, cómo realizar cambios y cómo

Pruebas de funcionalidad básica del software. Criterios de pruebas de software aplicados a nuevas versiones. Cambios y su impacto en el sistema. Comportamiento de programas simples. Programas simples y su funcionalidad. Tipos de programas y sus estructuras básicas. Importancia de la documentación para la reutilización y mantenimiento del software. Documentación de métodos en base a buenas prácticas de estilo y convención. Normas y estándares de documentación de código (ej. PEP 8, Javadoc, Doxygen). Uso adecuado de comentarios y convenciones de nombres. Importancia de la coherencia en la escritura de código. Guía básica de usuario para entornos externos. Documentación de códigos. - Programación simple - Documentación de métodos - Documentación de guías	garantizando su funcionamiento correcto. Instalación de nuevas versiones aprobadas del sistema de software. Evaluación de cambios y su impacto en el sistema. Descripción el propósito y funcionamiento del código fuente. Identificación y explicación de la funcionalidad de los programas simples. Identificación y documentación posibles errores y soluciones dentro del código. Aplicación de estándares de documentación para métodos y funciones. Utilización de comentarios estructurados para describir funciones, parámetros y valores de retorno. Aplicación estándares de nomenclatura y estilo de código según la convención del lenguaje de programación utilizado. Elaboración de una guía básica de usuario para entornos externos. Utilización de herramientas de documentación, como Javadoc o Doxygen, u otro, para automatizar la documentación del código. Estas herramientas pueden extraer información de los comentarios del código y generar documentación detallada sobre el código.	solucionar problemas, con ejemplos y capturas de pantalla para una comprensión más completa. Valora la documentación como una forma de facilitar la colaboración entre desarrolladores, permitiendo que otros comprendan y utilicen eficazmente el código que has creado.
--	--	---

Estrategias Metodológicas:

- Explicación previa relacionada con procesos y técnicas de prueba de la aplicación o sistema desarrollado.
- Realización de proyecto basado en el tipo de implementación a ejecutar, para la puesta en marcha de una aplicación o sistema desarrollado.
- Estudio de casos en el análisis de errores para asegurar el funcionamiento de la aplicación.
- Realización de prácticas en el laboratorio de informática para manipular los diferentes tipos de copias de seguridad.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.

MÓDULO 8: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES WEB Y MULTIMEDIA

Nivel: 3

Código: INCO-MF039_3

Duración: 312 h/año (8 h/sem.)

Módulo formativo asociado a la Unidad de Competencia: UC03_3: Desarrollar scripts y programas simples en lenguajes de programación orientados a objetos siguiendo los lineamientos organizacionales.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA8.1: Analizar los fundamentos de la programación orientada a objetos, aplicando sus principios y estructuras en la identificación de componentes del diseño detallado de software.	CE8.1.1. Explicar las características del ciclo de desarrollo del software bajo el paradigma de orientación a objetos, distinguiendo la programación orientada a objetos como una fase dentro del mismo. CE8.1.2. Describir y enumerar las características de una clase: atributos, métodos y mecanismo de encapsulación, identificando la interfaz de la clase y lo que representa. CE8.1.3. Describir y enumerar las características que definen un objeto, distinguiendo las diferencias entre los conceptos de objeto y clase. CE8.1.4. Describir la estructura y el significado de los mensajes y su relación con el comportamiento de los objetos. CE8.1.5. Explicar las características fundamentales que tienen que estar presentes en una relación entre dos clases para que pueda ser calificada como relación de herencia. CE8.1.6. Describir el mecanismo de herencia múltiple y los problemas que presenta en el proceso de desarrollo de software. CE8.1.7. Explicar el concepto de polimorfismo y enumerar, y describir las características que se introduce en el proceso de desarrollo del software. CE8.1.8. Identificar las clases definidas, sus atributos, métodos y las relaciones entre ellas a partir de la documentación del diseño detallado, conforme a los principios de la programación orientada a objetos.
RA8.2: Desarrollar clases en un lenguaje de programación orientado a objetos, aplicando los principios de encapsulamiento, herencia y polimorfismo, de acuerdo con los requerimientos del diseño detallado del sistema.	CE8.2.1 Identificar y explicar los criterios de calidad del software, así como los factores que se evalúan mediante métricas específicas del paradigma orientado a objetos, tales como cohesión, acoplamiento y reutilización. CE8.2.2 Describir los mecanismos de gestión de memoria utilizados en la creación y destrucción de objetos, analizando su impacto en el rendimiento y la eficiencia del software orientado a objetos. CE8.2.3. Describir los mecanismos existentes para realizar la implementación de las relaciones entre clases. (Clases contenedores, objetos colección, entre otros). CE8.2.4. Explicar la utilización de los objetos "super" y "this" ("current", "self" u otros), en relación con el acceso a los atributos definidos en una clase, desde una subclase o desde el código de la propia clase.

	CE8.2.5. Clasificar los diferentes lenguajes de programación, identificando y reconociendo en los mismos las principales características del paradigma orientado a objetos: clases, objetos, herencia y polimorfismo. CE8.2.6. Distinguir y utilizar las características proporcionadas por un entorno de desarrollo asociado a un lenguaje orientado a objetos. CE8.2.7. Distinguir las estructuras de datos más habituales (listas, pilas, árboles, grafos, entre otros) y los posibles mecanismos de construcción en los lenguajes orientados a objetos. CE8.2.8. Identificar las librerías de clases estándares del lenguaje de programación conociendo la utilidad de cada una de ellas y la forma básica de uso. CE8.2.9. Construir clases que representen estructuras de datos utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos, aplicando los principios fundamentales del paradigma. CE8.2.10. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en el que se pide realizar la programación de una clase con un lenguaje orientado a objetos y desde una documentación a nivel de diseño detallado: - Diseñar un algoritmo para cada operación definida en la clase, aplicando técnicas de programación estructurada y modular. - Elegir la estructura de datos más adecuada para cada atributo. - Codificar cada atributo utilizando los tipos base proporcionados por el lenguaje, si es el caso, y las librerías de clases existentes. - Codificar los métodos de acceso a los atributos siguiendo los criterios de calidad que se establezcan. - Codificar los métodos constructores utilizando la sobrecarga si es necesario siguiendo los criterios de calidad que se establezcan. - Codificar los métodos, como función o procedimiento, teniendo en cuenta la interfaz de la clase y los algoritmos diseñados y siguiendo los criterios de calidad que se establezcan. - Incluir las relaciones de especialización / generalización, agregación / composición y / o de asociación con el resto de las clases descritas en el diseño en la construcción de la clase. - Incluir el código para el tratamiento de casos de error y excepciones de usuario. - Usar las librerías de clases existentes para incorporar accesos a bases de datos, interfaces gráficas y otras librerías.
RA8.3: Aplicar los conceptos fundamentales del modelo de programación web, integrando tecnologías del lado del cliente y del servidor	CE8.3.1. Identificar y describir los componentes del modelo multicapa en programación web, reconociendo las funciones y características del cliente ligero, el servidor web, el servidor de aplicaciones y el servidor de base de datos. CE8.3.2. Identificar y describir la función de los principales protocolos y tecnologías utilizados en la programación web, tales como TCP/IP, HTTP,

para el desarrollo de soluciones dinámicas, accesibles y funcionales en entornos web.	HTML, XML, XSL y SOAP, explicando su aplicación en la comunicación y presentación de la información.. CE8.3.3: Identificar y describir las características fundamentales de los modelos de programación web más utilizados, como J2EE y .NET, valorando sus ventajas y limitaciones. CE8.3.4: Explicar la estructura y funcionalidad de las capas lógicas de una aplicación web: capa de presentación, capa de aplicación y capa de datos. CE8.3.5: Reconocer y describir las características esenciales del lenguaje HTML, destacando su rol en la construcción de la interfaz de usuario. CE8.3.6: Describir las funciones básicas de los lenguajes de scripting del lado del cliente, como JavaScript y VBScript, explicando su uso en la interacción con el usuario. CE8.3.7: Explicar el proceso de gestión de sesiones en una aplicación web, identificando cómo se mantiene el estado del usuario durante la interacción. CE8.3.8. Aplicar las características básicas de los lenguajes orientados a objetos a la recepción de solicitudes y preparación de la capa de presentación (JSP, ASP, Servelets, PHP).
RA8.4: Verificar el funcionamiento de las clases desarrolladas aplicando pruebas que permitan comprobar su corrección, según los requerimientos definidos del sistema.	CE8.4.1. Identificar las herramientas y utilidades más comunes utilizadas para la depuración de clases desarrolladas en un lenguaje orientado a objetos. CE8.4.2. Distinguir los tipos de pruebas que se realizan en el proceso de desarrollo de aplicaciones, diferenciando aquellas que son responsabilidad directa del programador. CE8.4.3. Aplicar pruebas funcionales y estructurales a las clases desarrolladas para verificar su comportamiento y corrección. CE8.4.4. Utilizar las herramientas y características del entorno de desarrollo para realizar la depuración de un programa, aplicando técnicas como ejecución paso a paso, establecimiento de puntos de parada (condicionales o incondicionales) y monitoreo de variables durante la ejecución del programa. CE8.4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, documentar una estrategia completa de pruebas para una clase, a partir de su documentación de diseño, asegurando su funcionamiento óptimo en los siguientes aspectos: - Coherencia en el estado de los objetos. - Cobertura de todos los escenarios posibles. - Pruebas de rendimiento. - Manejo de casos límite. - Manejo de situaciones excepcionales. CE8.4.6. Establecer y automatizar el proceso de prueba de las clases, definiendo las secuencias y estados iniciales de los objetos, estableciendo los criterios de evaluación de los resultados y utilizando programas de prueba para automatizar el proceso. CE8.4.7. Aplicar herramientas de prueba para verificar el funcionamiento y la corrección de una clase, asegurando que cumpla con los requisitos establecidos y se comporte según lo esperado.

RA8.5: Elaborar una documentación detallada sobre las clases desarrolladas y las pruebas realizadas, incluyendo la descripción de la estructura de las clases, los métodos y atributos implementados, los resultados obtenidos en las pruebas, y los criterios utilizados para verificar su funcionalidad y rendimiento.	CE8.5.1 Describir la información necesaria que debe acompañar a una clase desarrollada, incluyendo detalles sobre su propósito, atributos, métodos, y ejemplos de uso. CE8.5.2 Explicar los criterios fundamentales para la inclusión de cabeceras y comentarios en el código, asegurando la claridad, comprensibilidad y mantenimiento del código a largo plazo. CE8.5.3 Proponer índices (plantillas) para los documentos de diseño de clases, detallando los apartados necesarios como objetivos del diseño, estructura de clases, relaciones, métodos, y justificación de decisiones tomadas. CE8.5.4 Proponer índices (plantillas) para los documentos de pruebas (planificación y resultados), explicando el contenido de cada apartado, como los objetivos de las pruebas, los criterios de evaluación, los casos de prueba y los resultados obtenidos. CE8.5.5. Proponer índices (plantillas) para la documentación de operación y mantenimiento (manuales técnicos) y explica el contenido de cada uno de los apartados. CE8.5.6. Aplicar los criterios de normalización establecidos para la inclusión de cabeceras y comentarios en el código, siguiendo las mejores prácticas y convenciones, para asegurar que el código sea claro, fácilmente comprensible y mantenga la coherencia en su estructura a lo largo del desarrollo. CE8.5.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de una clase desarrollada, elaborar la documentación de diseño de la clase de acuerdo a un índice establecido, que debe incluir: - Descripción de la clase. - Propósitos y responsabilidades. - Atributos y métodos. - Relación con otras clases (herencia, interfaces). - Diagramas UML (si corresponde). - Ejemplos de uso. CE8.5.8. Elaborar la documentación de pruebas a partir de una clase y su conjunto de pruebas, siguiendo un índice establecido que incluya los siguientes apartados: descripción de las pruebas realizadas, objetivos de las pruebas, criterios de éxito y fallo, procedimientos de prueba, resultados obtenidos, y conclusiones. CE8.5.9. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de la documentación de desarrollo y pruebas, elaborar la documentación de operación y mantenimiento de acuerdo a un índice establecido que incluya los siguientes apartados: - Descripción general del sistema. - Instrucciones de instalación y configuración. - Procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo. - Control de versiones. - Manual de usuario. - Solución de problemas comunes.
---	---

	CE8.5.10. Utilizar herramientas de documentación automática para generar la documentación de las clases, asegurando que se reflejen de manera precisa y clara los aspectos clave de cada una, facilitando su comprensión y mantenimiento.
RA8.6: Modificar clases existentes aplicando los principios del paradigma orientado a objetos, en función de cambios en las especificaciones funcionales o de diseño, asegurando la integridad del sistema y la coherencia con los requerimientos establecidos.	CE8.6.1. Describir los elementos clave en la gestión de la configuración del software, explicando su función dentro del control de versiones y mantenimiento del sistema. CE8.6.2. Identificar los aspectos esenciales de la gestión de la configuración de la documentación técnica, considerando su trazabilidad y actualización. CE8.6.3. Explicar las etapas y precauciones necesarias para modificar clases existentes, garantizando la integridad del sistema y la compatibilidad con los cambios realizados. CE8.6.4. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en la modificación de un documento, y de acuerdo con un procedimiento: - Realizar la modificación en el documento. - Marcar las hojas cambiadas con la modificación y el código de revisión. - Elaborar la propuesta de cambio de acuerdo al formato especificado. - Editar la nueva edición o revisión del documento. CE8.6.5. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en la modificación de una clase por un cambio en su diseño y de acuerdo a un procedimiento: - Modificar el código para incorporar el cambio siguiendo los criterios de calidad establecidos. - Incluir en el lugar de la modificación y en la cabecera del componente software los datos del histórico y la explicación de la modificación. - Modificar, si es necesario, los programas de pruebas asociados siguiendo los criterios de calidad establecidos. - Comprobar, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de la clase. - Realizar la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto. CE8.6.6. Utilizar herramientas para la gestión de la configuración y las versiones del software.
RA8.7: Establecer conexiones entre aplicaciones y bases de datos relacionales, aplicando los principios de acceso a datos, manejo de consultas y	CE8.7.1. Identificar las diferentes tecnologías de conexión con la base de datos desde las aplicaciones. CE8.7.2. Revisar las diferentes tecnologías de conexión y acceso a datos, determinando las que se deben utilizar para la manipulación del sistema de base de datos.

gestión de conexiones según los estándares definidos.	CE8.7.3. Describir las clases que proporcionan los medios adecuados para efectuar consultas, actualizaciones, acceder y operar con una base de datos relacional. CE8.7.4. Describir los procedimientos para realizar dichas consultas (abrir y cerrar conexiones, ejecutar comandos, recoger sus resultados y utilizarlos). CE8.7.5. En supuestos prácticos debidamente caracterizado, en la incorporación de un acceso a una base de datos relacional desde una clase, a partir de un diseño: - Seleccionar la tecnología de conexión más adecuada según los requisitos de diseño y el entorno de trabajo y las características del lenguaje orientado a objetos que se vaya a emplear. - Cargar el controlador (en el caso que sea necesario) de conexión de la base de datos. - Realizar la conexión entre el programa y la base de datos usando las clases de la librería de acceso a la base de datos. - Desarrollar la clase, según la especificación, realizando consultas simples en la base de datos y disponiendo los resultados para su tratamiento por la aplicación, siguiendo los criterios de calidad que se establezcan. - Comprobar el funcionamiento de la clase desarrollada mediante pruebas y elaborar la documentación técnica correspondiente, asegurando la coherencia entre el comportamiento del código y su descripción. CE8.7.6. En supuestos prácticos debidamente caracterizado, en la modificación de una aplicación con acceso a una base de datos relacional desde una clase, a partir de un cambio en el diseño de la aplicación o de la base de datos: - Modificar el código de la clase para incorporar el cambio siguiendo los criterios de calidad establecidos. - Incluir en el lugar de la modificación y en la cabecera del componente software los datos del histórico y la explicación de la modificación. - Modificar, si es necesario, los programas de pruebas asociados siguiendo los criterios de calidad establecidos. - Comprobar, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de la clase. - Realizar la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto.
RA8.8: Utilizar herramientas de ingeniería de software para apoyar el desarrollo, control de versiones, modelado,	CE8.8.1 Interpretar diagramas de casos de uso para interpretar correctamente las funcionalidades requeridas por los usuarios. CE8.8.2 Reconocer las clases fundamentales utilizadas en el diseño de interfaces gráficas de usuario.

pruebas y documentación de aplicaciones, conforme a estándares establecidos.	CE8.8.3. Explicar el concepto de evento y de programación orientada a eventos y su implementación en los lenguajes orientados a objetos en relación con las clases necesarias para el desarrollo de la interfaz. CE8.8.4. Identificar los recursos multimedia que pueden incluirse en una ventana de interfaz de usuario. CE8.8.5. Realizar el diseño de las ventanas correspondientes a la interfaz de usuario, aplicando criterios de ergonomía, eficacia y posible utilización por personas con discapacidades, en la comunicación de información. CE8.8.6. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en la construcción de una interfaz de usuario: - Identificar los elementos básicos que constituyen la interfaz, en la documentación de diseño proporcionada. - Asociar a cada elemento identificado la clase adecuada de la librería de clases disponibles. - Construir la interfaz con una herramienta de diseño de interfaz gráfica. - Identificar y describir el código fuente generado por la herramienta de interfaz gráfica. CE8.8.7. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, para la construcción de una aplicación con interfaz de usuario, a partir del código generado por una herramienta de interfaz gráfica: - Incluir el código necesario para incorporar otros recursos multimedia a partir de las librerías de clases disponibles y siguiendo los criterios de calidad que se establezcan en un lenguaje orientado a objetos. - Realizar la programación de las clases necesarias para conectar la interfaz de usuario con la aplicación, siguiendo los criterios de calidad que se establezcan y utilizando las características proporcionadas por un lenguaje de programación orientado a objetos. CE8.8.8. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, sobre una interfaz de usuario desarrollada y con la documentación correspondiente al diseño detallado: - Evaluar que los servicios de presentación implementados cumplen con las necesidades definidas por el usuario y utilizan de forma óptima los recursos del sistema. - Establecer criterios de validación de los servicios de presentación. - Describir diversos tipos de errores en función de la interfaz. - Verificar que los formatos de entrada y salida se ajustan a las especificaciones de diseño y que el sistema mantiene su fiabilidad ante la ejecución de operaciones indebidas. - Verificar que la realización de operaciones indebidas no altera la fiabilidad del sistema.
---	--

	- Elaborar la documentación de la interfaz desarrollada y redactar la guía de usuario correspondiente, asegurando que ambas respondan a los requerimientos funcionales definidos y faciliten la comprensión y uso del sistema.
RA8.9: Utilizar herramientas de ingeniería de software para apoyar el desarrollo, control de versiones, modelado, pruebas y documentación de aplicaciones, conforme a estándares establecidos.	CE8.9.1 Analizar y comparar los principales modelos de ingeniería de software, identificando sus fundamentos, estructura y contexto de aplicación. CE8.9.2 Explicar las fases del proceso de ingeniería de software en cada modelo, especificando entradas, salidas, funciones realizadas, documentación generada y trazabilidad. CE8.9.3 Identificar la parte clave de una metodología de ingeniería de software orientada a objetos, detallando sus principios fundamentales, estructuras y técnicas principales. CE8.9.4 Desarrollar una clase a partir del diseño, codificarla, depurarla y aplicar pruebas unitarias para asegurar su correcto funcionamiento. CE8.9.5 Realizar pruebas con las clases, configurar la herramienta para ejecutar baterías de pruebas automáticas y generar la documentación utilizando las plantillas incorporadas en la herramienta. CE8.9.6 Modificar las plantillas incorporadas para la elaboración de la documentación, generar informes de calidad y métricas, interpretar los resultados e incorporar los cambios necesarios.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Programación orientada a Objetos. -Clase -Atributos -métodos -Encapsulamiento -Herencia -Polimorfismo -Abstracción Objetos - Tipos - Características - Comportamiento - Relación	Identificación de la sintaxis para crear una clase en un lenguaje de programación específico. Identificación de atributos y métodos para una clase. Creación de instancias de una clase y utilizarlas en un programa. Identificación de visibilidad de clase y cómo afecta a los atributos y métodos. Identificación de los atributos de una clase y asignarles valores. Diferencia de tipos de atributos, como los atributos de instancia y los atributos de clase.	Valoración de la importancia en la programación orientada a objeto. Valoración de la importancia de los elementos que componen la programación orientada a objeto. Disposición al desarrollo de aplicaciones empleando criterios de calidad de software Interés por el conocimiento y

Identificación de métodos para una clase y definir su funcionalidad. Comprensión de la diferencia entre métodos de instancia y métodos de clase. Identificación la sintaxis para llamar a métodos y pasarles parámetros. Comprensión de encapsulamiento y su importancia en la programación orientada a objetos. Identificación cómo se implementa el encapsulamiento en un lenguaje de programación específico. Identificación de las clases que utilicen encapsulamiento para proteger los atributos y métodos internos de una clase. Comprensión de concepto de herencia y cómo se utiliza para crear jerarquías de clases. Creación de subclases que hereden atributos y métodos de una clase base. Identificación de superclase, subclase, método sobre escrito y método heredado. Reconoce polimorfismo y cómo se utiliza para crear diferentes implementaciones de un mismo método en diferentes clases. Identificación cómo se implementa el polimorfismo en un lenguaje de programación específico.	adiestramiento de herramientas de desarrollo y gestión de software. Orientación a la calidad de servicios y resultados. Valoración del trabajo en equipo y pensamiento crítico. Valoración de la importancia que tiene el análisis para el desarrollo del sistema. Valoración de la importancia que tiene la integridad y la seguridad de los datos. Valoración de la importancia de documentar la información referente al desarrollo y uso del sistema. Interés de apertura y curiosidad hacia la comprensión de conceptos complejos y su aplicación práctica en el desarrollo de software. Valoración de actitudes de atención al detalle, pensamiento crítico y creatividad. Disposición de curiosidad, exploración,
---	---

	Creación de las clases que utilicen polimorfismo para proporcionar diferentes comportamientos para un mismo método. Reconocimiento de abstracción y cómo se utiliza para simplificar la complejidad de un sistema. Identificación de cómo se utiliza la abstracción para definir interfaces y clases abstractas. Diferenciación de los diferentes tipos de clases, tales como clases de datos, clases de servicio y clases de entidad. Utilización de las clases para modelar objetos en un sistema. Identificación las características que hacen que una clase sea efectiva, tales como cohesión, acoplamiento y modularidad. Reconoce la importancia de la encapsulación y la abstracción en el diseño de clases. Identificación de los métodos de una clase y cómo estos métodos afectan el comportamiento del objeto. Identificación de la diferencia entre métodos de instancia y métodos de clase. Utilización de las clases para modelar comportamientos complejos en un sistema.	pensamiento crítico y análisis para comprender los diferentes tipos de clases y su uso en el desarrollo de software.
Fundamento y Paradigma de la POO. - Calidad de software - Métrica	Identificación de requerimientos, planificación del desarrollo, evaluación de la calidad del software, gestión	Mantiene una actitud de planificación al identificar y comprender los requisitos del software, asegurando

- Estructura de Objeto - Gestión de Memoria - Relación de clases - Contenedores - Colectores - Objetos super y This - Constructores - Subclases - Lenguajes de programación POO. - Librerías - documentación	del riesgo y realización de pruebas exhaustivas. Identificación de criterios de medición, selección de herramientas de medición y análisis de los resultados obtenidos. Identificación de clases, atributos y métodos, herencia de clases y encapsulación de datos. Reconoce las variables, asignación y liberación de memoria, y gestión de errores de memoria. Identificación de relaciones entre clases, definición de asociaciones, dependencias y jerarquías de clases. Selección de contenedores, manejo de contenedores y operaciones comunes como agregar y eliminar elementos. Asignación y liberación de memoria, y gestión de objetos no utilizados. Objetos super y This: Acceso a los métodos y atributos de la clase base y la clase actual. Manipulación de constructores para inicializar objetos. Reconoce una clase derivada que hereda los atributos y métodos de una clase base. Identifica las características de los lenguajes de programación orientados a objetos, como clases, objetos, encapsulación, herencia y polimorfismo. Utiliza librerías de clases y métodos predefinidos para	que el desarrollo se base en una comprensión sólida de lo que se necesita. Compromiso con la Calidad del Software. Mantiene una actitud proactiva en la gestión de riesgos, anticipando posibles problemas y tomando medidas para mitigarlos. Valora la importancia de realizar pruebas exhaustivas para garantizar que el software funcione correctamente en diversas situaciones y escenarios. Valora la Medición y Análisis de Resultados. Compromiso con la Planificación de Clases y Objetos. Fomenta la Eficiencia la asignación y liberación de memoria, así como la gestión de errores de memoria, para garantizar un uso eficiente de los recursos.
Estructura de Datos - Listas - Pilas - Árboles		
Grafos. Como estructura de datos. Tipos de grafos. Dirigidos, no dirigidos, ponderados, no ponderados. Representación de grafos: lista de adyacencia, matriz de adyacencia. Algoritmos básicos en grafos: BFS, DFS, Dijkstra, Prim, Kruskal. Grafos en informática, redes y ciencias de datos. Aplicaciones.		

	acelerar el desarrollo de software. Creación de documentación para el software, como manuales de usuario, guías de instalación y documentación del código fuente. Identificación y modelación problemas con grafos. Implementación y representaciones de grafos en programación (lista y matriz de adyacencia). Aplicación de algoritmos de recorrido como BFS y DFS. Implementación de algoritmos de caminos mínimos y árboles de expansión mínima. Aplicaciones de los grafos en informática, redes y ciencias de datos. Resoluciones de problemas prácticos con estructuras de grafos en software y bases de datos.	
Modelos de programación web - Capas - Multicapas - Clientes - Servidores web - Aplicaciones - Servidores de base de datos - Protocolos - programación NET - JavaScript, VBScript.	Organización jerárquica del software en diferentes niveles de abstracción y funcionalidad. Aplicación de múltiples capas de software para separar la lógica de presentación, la lógica de negocio y el acceso a datos. Creación y configuración de servidores web: Servidor compartido. Servidor dedicado. Servidor VPS. Creación de programas de aplicaciones que solicitan y	Valoración de los procesos en desarrollo de programación Web. Disposición de trabajo de procesos de desarrollo en capas. Realización de trabajos empleando lenguaje de programación de alto nivel.

- Sesiones PHP, JSP, ASP y Servlets como tecnologías para el desarrollo web. Diferencias entre tecnologías del lado del servidor y del lado del cliente.	reciben información de un servidor web. Analizan y describen Servidores de base de datos donde se almacenan y gestionan para aplicaciones web. Describen el uso de reglas y procedimientos que permiten que los clientes y servidores web se comuniquen entre sí. Configurar entornos de desarrollo para cada tecnología (servidores, bases de datos, IDEs). Desarrollo de aplicaciones web y de escritorio utilizando varios lenguajes de programación según las especificaciones establecidas. NET, JavaScript, VBScript, PHP, JSP, ASP, Servlets, utilizados para programar interactividad en páginas web y para validar formularios, también para entornos de servidores.	Valoración de los procesos de desarrollo de aplicaciones. Valora la organización jerárquica del software en diferentes niveles de abstracción y funcionalidad como un enfoque efectivo para la gestión de proyectos de desarrollo.
Errores en programación y clasificación (sintaxis, lógica, ejecución). Tipos de herramientas de depuración y su función (breakpoints, logs, debugging en IDEs). Técnicas de pruebas de software: unitarias, de integración, de sistema, de aceptación. Procesos de corrección de errores en entornos de desarrollo.	Identificación y resolución de errores en el código de una clase, utilizando herramientas y técnicas específicas. Evaluación sistemática del funcionamiento de una clase, utilizando diferentes tipos de pruebas, como pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de rendimiento, entre otras. Realización procedimientos para la corrección de clases, desde la	Compromiso con la separación de capas de software para asegurar una clara división entre la lógica de presentación, la lógica de negocio y el acceso a datos. Valora la creación y configuración de servidores web compartidos, dedicados y VPS como un aspecto crucial de la

Estrategias de optimización y mejora del rendimiento de aplicaciones. Corrección de clases - Herramientas - Depuración - Pruebas - Procesos - Aplicaciones - Ejecución Tipos de pruebas de software (rendimiento, funcionalidad, seguridad, entre otras). Pruebas de rendimiento: carga, estrés, volumen, escalabilidad. Pruebas de secuencia: validación del flujo de ejecución del software. Evaluación de pruebas: métricas e indicadores de calidad del software. Documentar. Informes sobre los casos de prueba y su impacto en el sistema. Pruebas - Rendimiento - Secuencia - Evaluación Automatización	identificación de errores hasta su resolución y validación. Depuración del código corregido para asegurar que funcione correctamente en diferentes condiciones y escenarios. Medición de la velocidad y eficiencia del código corregido, a través de pruebas de rendimiento y optimización. Organización de los procesos y actividades en la corrección de clases, para maximizar la eficiencia y la efectividad. Utilización de herramientas y técnicas para automatizar los procesos de corrección de clases, aumentando la eficiencia y reduciendo los errores humanos. Diseña y ejecución pruebas de rendimiento para evaluar la eficiencia del sistema. Aplicación de herramientas como JMeter, LoadRunner o Gatling para pruebas de rendimiento.	infraestructura tecnológica. Enfoque en la Interacción Cliente-Servidor. Valora la Gestión de Bases de Datos. Promueve la Comunicación Cliente-Servidor. Compromiso con la Diversidad de Lenguajes requeridas. Valora la importancia de la identificación y resolución de errores en el código, así como la evaluación sistemática, depuración y optimización de clases, utilizando herramientas y técnicas específicas.
Principios de la normalización en documentación. Documentación - índice - Plantillas	Realización de Lista de contenidos del documento, ordenados jerárquicamente para facilitar su búsqueda y lectura. Realización de Esquema previo del formato del documento que se va a elaborar, que asegure e	Valora la creación de un esquema previo del formato del documento que asegure la inclusión de elementos necesarios, proporcionando una

- Planificación - Resultados - Normalización Criterios y su importancia en la evaluación y toma de decisiones. Tipos de criterios (técnicos, de calidad, de rendimiento, de usabilidad, entre otros.). Relación entre criterios y estándares internacionales (ISO, IEEE, W3C). Criterios de accesibilidad, usabilidad y experiencia de usuario. Importancia de la documentación de criterios en procesos de auditoría y mejora continua.	incluyan los elementos necesarios, tomando una guía clara durante la redacción. Organización e identificación de los objetivos y actividades necesarias para la elaboración del documento, incluyendo fechas límite y responsabilidades. Creación de productos finales del documento, como informes, análisis, recomendaciones, entre otros, que se deben describir con claridad y precisión. Realización de proceso de asegurar que la documentación cumpla con los estándares de calidad y formato requeridos, para garantizar su legibilidad, coherencia y precisión. Establecimiento de estándares de criterios o las reglas que deben seguir al elaborar la documentación, como la inclusión de información relevante, la precisión de los datos y la calidad de la escritura.	guía clara durante la redacción. Fomenta la Planificación y Organización. Compromiso con la Calidad de Documentación. Promueve el Cumplimiento de Estándares.
Configuración de software y su importancia en la gestión de sistemas. Principios de gestión y administración de software. Versionado de software. Tipos versiones, revisiones y cambios. Métodos y estrategias de documentación de software.	Configuración y gestión de Software implica la identificación, organización, control y seguimiento de los elementos de configuración de un sistema a largo del ciclo de vida. - Elemento de configuración - Línea base - Control de versiones - Gestión de cambios	Compromiso con las Líneas Base. Valora el control de versiones como un aspecto esencial de la gestión de software, asegurando que se mantenga un registro preciso de las modificaciones realizadas.

Técnicas de modificación y ajuste de parámetros en software. Configuración de Software - Gestión - Configuración - Documentación - Modificación - Versión	- Repositorio de configuración - Auditoría de configuración - Integración continua Realización e información detallada sobre el diseño, la funcionalidad y la operación del software. - Especificaciones - Diseño - Manual de usuario - Manual técnico - Informes - Código Fuente - Plan de gestión de la configuración de la documentación Evaluación que implica hacer cambios en el software existente si así lo requiere para corregir errores, mejorar la funcionalidad, añadir nuevas características. Esto incluye: - Identificación de la necesidad de modificación - Evaluación del impacto de la modificación - Diseña la modificación - Implementación de la modificación - Prueba la modificación - Documentación de la modificación - Comunicación de la modificación Identificación de la a versión de software específica y numerada	Compromiso con la Gestión de Cambios. Valora la creación de documentación detallada que abarque el diseño, la funcionalidad y la operación del software, garantizando que se comprenda claramente. Promueve la Evaluación y Mejora Continua.
---	---	---

	del software que se está desarrollando. Entre los controles de versiones definir si es: - Alpha - Beta - Versión final - Edición de empresa - Edición de desarrolladores - Edición de comunidad	
Base de Datos - Base de Datos relacional y No relacional - Tecnología de conexión y cierre de Base de Datos. - Insertar, Leer, Actualizar, Eliminar, Consultar. - Controladores - Librería Importación y exportación de bases de datos. Importar y Exportar Base de Datos. Formatos de archivos de exportación (SQL, CSV, XML, JSON, entre otros). Protocolos de seguridad en la transferencia de bases de datos. Compatibilidad entre diferentes sistemas gestores de bases de datos (SGBD).	Creación de Base de Datos Relacional y No relacional según los requerimientos de la empresa, para ser integrado al sistema de acuerdo con el lenguaje de programación propuesto. Reconoce la aplicación de Tecnología de conexión de Base de Datos y Cierre de la misma según las necesidades requeridas de la institución o el sistema a desarrollar. Las conexiones pueden ser: - PDO (PHP Data Objects) - MySQLi - ORM (Mapeo Objeto-Relacional) - DBC (Java Database Connectivity) - ADO.NET - ActiveRecord - ODBC (Open Database Connectivity) Elaboración CRUD (Create, Read, Update, Delete) y Reportes.	Valora la Selección de Tecnología de Conexión. Compromiso con la Gestión de Conexiones. Valora el desarrollo de operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete) como una parte esencial de la gestión de bases de datos, permitiendo la manipulación efectiva de datos. Compromiso con la Seguridad de Datos. Valora la optimización de consultas y la eficiencia en el acceso a datos para garantizar un rendimiento óptimo del sistema.

Interfaz de usuario (UI). Características. Elementos de una UI. Botones, formularios, menús, iconos, entre otros. Caso de uso Aplicación en el diseño de interfaces. Importancia de la ergonomía en el diseño de interfaces. Tipos de interfaces. Gráficas, táctiles, conversacionales, de realidad aumentada, entre otros. Herramientas de diseño de interfaces (Figma, Adobe XD, Sketch, entre otros.). Guía de usuario: estructura y propósito. Interfaces de usuario. - Caso de uso - Interfaz grafica - Eventos - Multimedia - Diseños ergonómicos - Herramienta de diseño - Guía de usuario	Identificación de los casos de uso para la interfaz de usuario, describiendo los diferentes escenarios en los que los usuarios pueden interactuar con la interfaz y las acciones que se deben realizar para lograr los objetivos. Identificación los casos de uso es importante para garantizar que la interfaz de usuario sea útil y eficaz para los usuarios. Desarrollo de interfaz gráfica que sea intuitiva y fácil de usar, visualmente atractiva organizada de manera clara y coherente. Se deben seleccionar colores, tipografía, imágenes y otros elementos de diseño que sean adecuados para el público objetivo y el propósito de la aplicación. Identificación de los eventos que activan las funciones de la interfaz de usuario. Estos eventos pueden ser: interacciones del usuario con los botones, clics del mouse, entradas de teclado, eventos de temporización. Asegurando de que sean coherentes y predecibles para los usuarios. Elaboración de elementos multimedia, tales como: imágenes, videos o sonidos. Asegurando de que la multimedia no distraiga al usuario de las tareas principales y que no ralentice la interfaz.	Valora la Intuitividad y Usabilidad. Compromiso con la Selección de Elementos de Diseño. Valora la consistencia y predictibilidad en los eventos que activan las funciones de la interfaz, asegurando que los usuarios puedan interactuar de manera coherente. Compromiso con la Ergonomía. Valora la selección y aplicación de técnicas y herramientas de diseño de interfaz de usuario apropiadas según las necesidades del proyecto y la experiencia del usuario.
---	--	---

	Elaboración ergonómica para minimizar la fatiga y el estrés en el usuario. Esto incluye: la selección de tamaños de fuente y de botón adecuado, el uso de espacios en blanco adecuados y la colocación de elementos en la interfaz para reducir la necesidad de desplazamiento y clics innecesarios. Selección e implantación de técnicas y herramientas de diseño de interfaz de usuario adecuada, según las necesidades específicas del proyecto y de la experiencia del estudiante. Realización de una guía de usuario clara y fácil de entender, y debe proporcionar instrucciones paso a paso sobre cómo realizar las tareas comunes en la aplicación. También se pueden incluir ejemplos y capturas de pantalla para ayudar a los usuarios a comprender mejor cómo funciona la interfaz.	
Principios de la Ingeniería de Software. Tipos de software y sus características (sistemas operativos, aplicaciones, software embebido). Metodologías de desarrollo de software (Scrum, XP, Kanban). Importancia y tipos de pruebas de software (unitarias, integración, sistema, aceptación). Evaluación de calidad del software (ISO 9126, CMMI, entre otros).	Identificación y selección del modelo de proceso de software adecuado para el proyecto. Estos deben incluir según los requerimientos: modelos en cascada, modelos iterativos, modelos ágiles y muchos otros. Implementación del software de acuerdo con las especificaciones definidas en la fase de planificación del proyecto. Se deben utilizar lenguajes de programación y herramientas	Valora la importancia de implementar el software de acuerdo con las especificaciones definidas en la fase de planificación, utilizando lenguajes y herramientas apropiados para garantizar la calidad y funcionalidad requeridas.

Gestión de proyectos de software y herramientas (JIRA, Trello, GitHub, entre otros.). Ingeniería de Software - Modelos - Software - Fases - Metodología - Pruebas - Evaluación - Gestión	adecuadas para el proyecto y asegurarse de que el software cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad requeridos. Aplicación de un proceso estructurado de fases que debe incluir: planificación, análisis de requisitos, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento. Cada fase debe ser documentada adecuadamente y los resultados de cada fase deben ser revisados antes de avanzar a la siguiente fase. Utilización de una metodología de desarrollo de software adecuada para el proyecto. Las metodologías incluyen el Desarrollo de software ágil, Scrum, Kanban, trello, etc. Realización de pruebas rigurosas del software para garantizar que cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales. Las pruebas deben incluir pruebas de unidad, pruebas de integración, pruebas de aceptación del usuario y pruebas de rendimiento. Se deben documentar adecuadamente los resultados de las pruebas y cualquier problema encontrado durante las pruebas. Evaluación del software para garantizar que cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad requeridos.	Compromiso con un Proceso Estructurado. Valora la elección de metodologías de desarrollo de software apropiadas para el proyecto, como Agile, Scrum, Kanban, entre otras, para asegurar la eficiencia y calidad del proceso. Compromiso con la Evaluación de la Calidad. Valora la gestión efectiva del proyecto de desarrollo de software, utilizando herramientas de gestión de proyectos y siguiendo las mejores prácticas, como definir un alcance claro, establecer plazos y presupuestos realistas y mantener una comunicación clara y efectiva. Fomenta la Colaboración en el Equipo. Valora la Adaptación al Cambio Compromiso con la Mejora Continua.
--	---	---

	Gestión de proyecto de desarrollo de software de manera efectiva utilizando herramientas de gestión de proyectos, como Microsoft Project, Trello, Jira, etc. Se deben seguir las mejores prácticas de gestión de proyectos, como definir un alcance claro, establecer plazos y presupuestos realistas y mantener una comunicación clara y efectiva con el equipo del proyecto y los interesados en el proyecto.	
--	--	--

Estrategias Metodológicas:

- Detección de conocimientos, capacidades y competencias en relación con el desarrollo e implementación de soluciones web.
- Realización de prácticas en grupos reducidos, en la implementación de multimedia en aplicaciones web.
- Visitas a empresa con la finalidad de plantear e implementar soluciones basadas en las nuevas tecnologías dentro del área de desarrollo de aplicaciones y sistemas de información.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE DEBEN SER COMPLETADOS EN UN ENTORNO REAL DE TRABAJO (RAP).

MÓDULO 8: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

Nivel: 3

Código: MF040_3

Duración: 312 horas.

La realización de un período de prácticas tuteladas, como prácticas en una organización real de trabajo en una empresa o en cualquier área vinculada al desarrollo y gestión de entornos digitales, permitirá completar los resultados de aprendizaje adquiridos en el proceso formativo hasta alcanzar las competencias propias del perfil profesional.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RAP1: Gestionar el tiempo, los recursos personales y materiales en el desarrollo de proyectos informáticos, priorizando tareas según objetivos establecidos y situaciones emergentes, para asegurar la eficiencia en el proceso de diseño y desarrollo de aplicaciones.	CE1 Organizar el tiempo y los recursos personales para cumplir con los plazos establecidos en el desarrollo de proyectos informáticos, garantizando una distribución eficiente de las tareas. CE2 Priorizar tareas en función de los objetivos del proyecto y las necesidades inmediatas, adaptándose a cambios y emergencias para asegurar el progreso constante del proyecto. CE3 Utilizar herramientas y técnicas de gestión de proyectos para monitorear el uso de recursos materiales y humanos, optimizando la eficiencia y efectividad en el desarrollo de aplicaciones informáticas. CE4 Implementar metodologías de trabajo que permitan ajustar los recursos y tiempos de acuerdo a las dificultades que surjan durante el proceso de desarrollo, garantizando la continuidad del proyecto. CE5 Evaluar y ajustar el avance del proyecto según las situaciones emergentes, tomando decisiones oportunas que permitan cumplir con los objetivos sin comprometer la calidad del diseño y desarrollo de la aplicación.
RAP2: Aplicar principios y prácticas de metodologías ágiles en el desarrollo de soluciones informáticas, para facilitar la gestión del cambio y priorizar tareas conforme a los requerimientos del cliente.	CE2.1 Identificar los principios fundamentales de metodologías ágiles y su aplicación en el contexto del desarrollo de soluciones informáticas en un entorno de trabajo real. CE2.2 Participar activamente en reuniones de planificación, seguimiento y revisión propias de metodologías ágiles (como Scrum o Kanban), contribuyendo a la organización y mejora continua del equipo de trabajo. CE2.3 Adaptar el desarrollo de tareas y funcionalidades según los requerimientos cambiantes del cliente, priorizando actividades conforme al valor entregado y los objetivos del proyecto.

	CE2.4 Registrar y comunicar de forma clara el avance de las tareas asignadas mediante herramientas ágiles, favoreciendo la transparencia en el proceso. CE2.5 Colaborar de forma efectiva en equipos multidisciplinarios aplicando buenas prácticas de comunicación, integración y retroalimentación propias del enfoque ágil.
RAP3: Realizar tareas de desarrollo de software a corto plazo de forma organizada, garantizando una comunicación efectiva con el equipo de trabajo y aplicando principios de seguridad informática y ocupacional.	CE3.1. Comunicar de forma clara y efectiva los requerimientos, avances y resultados técnicos con clientes, usuarios y el equipo de trabajo. CE3.2. Aplicar pensamiento lógico, planificación y orden en la realización de actividades de desarrollo, optimización y mantenimiento de aplicaciones informáticas. CE3.3. Identificar oportunidades de mejora profesional y tecnológica, gestionando adecuadamente el aprendizaje continuo y la innovación en el desarrollo de plataformas web interactivas. CE3.4. Cumplir con las normas de seguridad informática y organizacional en el manejo de datos, sistemas y documentación técnica.
RAP4: Participar en la validación de aplicaciones informáticas mediante la recopilación y análisis de retroalimentación de usuarios y clientes, con el fin de ajustar funcionalidades, mejorar la experiencia de uso y asegurar la conformidad con los requerimientos establecidos.	CE4.1. Implementar herramientas y métodos específicos de prueba (como formularios, test de usabilidad o simuladores) que faciliten la evaluación de soluciones informáticas. CE4.2. Recopilar, organizar y documentar retroalimentación de usuarios y clientes sobre funcionalidades, rendimiento y experiencia de uso de las aplicaciones desarrolladas. CE4.3. Analizar los datos obtenidos de las pruebas para identificar oportunidades de mejora en la interfaz, lógica de negocio o rendimiento de la solución. CE4.4. Contribuir al proceso de mejora continua proponiendo ajustes o actualizaciones a partir de la retroalimentación recibida, alineados con los requerimientos del cliente o usuario final.
RAP5: Integrar de manera activa los conocimientos y habilidades adquiridos en el desarrollo de aplicaciones informáticas dentro de la estructura organizacional de la empresa, comprendiendo su funcionamiento global y alineando las soluciones digitales con los objetivos y servicios ofrecidos por la empresa.	CE5.1 Integrar de manera efectiva los conocimientos técnicos adquiridos en el área de diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas dentro de la estructura organizacional, comprendiendo su funcionamiento y las funciones clave que se desempeñan en la empresa. CE5.2 Seguir de forma precisa los procedimientos establecidos para ejecutar tareas, servicios y proyectos en el desarrollo de soluciones informáticas, garantizando la calidad y coherencia con los objetivos organizacionales. CE5.3 Reconocer la importancia de las competencias del equipo de trabajo, contribuyendo a la colaboración y el desempeño eficaz en proyectos de desarrollo de aplicaciones y soluciones tecnológicas, alineados con los objetivos de la empresa.

RAP6: Desarrollar su actividad profesional en el área de diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas, cumpliendo con las normas éticas, organizativas, ambientales y de seguridad laboral establecidas por la empresa, garantizando la calidad de las soluciones digitales y la responsabilidad en el entorno laboral.	CE6.1. Respetar las normas de presentación personal y códigos de vestimenta establecidos en la empresa, manteniendo una imagen profesional adecuada para el entorno de trabajo. CE6.2. Mantener el espacio de trabajo organizado, limpio y libre de obstáculos, favoreciendo un ambiente laboral seguro y productivo. CE6.3. Asumir con responsabilidad las tareas asignadas, interpretando correctamente las instrucciones y contribuyendo al desarrollo de soluciones informáticas dentro del plazo establecido. CE6.4. Comunicar de manera eficaz con superiores y compañeros de equipo, facilitando la colaboración en el desarrollo de proyectos informáticos. CE6.5. Reconocer la importancia de su trabajo en el desarrollo de soluciones tecnológicas, adaptándose con flexibilidad a los cambios y nuevas demandas del entorno laboral. CE6.6. Aplicar las normas de seguridad laboral y prevención de riesgos asociadas al uso de herramientas digitales y entornos de desarrollo, garantizando la seguridad personal y del equipo de trabajo. CE6.7. Mostrar una actitud respetuosa hacia el medio ambiente, gestionando de forma responsable los recursos tecnológicos y contribuyendo a prácticas sostenibles dentro de la empresa. CE6.8. Relacionarse con respeto y profesionalismo con clientes, colegas y proveedores, promoviendo un ambiente de trabajo armonioso y eficaz en la creación y entrega de soluciones informáticas.
RAP7: Colaborar de manera activa y eficaz con equipos de trabajo y organizaciones, contribuyendo al logro de objetivos comunes en el desarrollo de soluciones informáticas, mientras se mantienen relaciones laborales constructivas y productivas dentro del entorno profesional.	CE7.1 Comprometerse activamente con los objetivos comunes del equipo, contribuyendo al logro de metas alineadas con el desarrollo de proyectos informáticos. CE7.2 Escuchar de manera activa a los miembros del equipo, respetando sus perspectivas y aportando ideas y soluciones relevantes para el desarrollo de aplicaciones o sistemas. CE7.3 Asumir con responsabilidad y autonomía las tareas y funciones asignadas dentro del grupo de trabajo, garantizando la calidad y el cumplimiento de los plazos establecidos.
RAP8: Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo, planificando y gestionando su proceso de formación conforme a objetivos específicos relacionados con el diseño, programación e implementación de aplicaciones informáticas, asegurando el dominio continuo de nuevas	CE8.1 Comprometerse activamente con los objetivos de aprendizaje, alineándolos con las necesidades del desarrollo de aplicaciones informáticas y la optimización de procesos tecnológicos. CE8.2 Diseñar estrategias para abordar problemas técnicos y ampliar sus conocimientos, aplicando métodos de resolución de problemas en el desarrollo de software y tecnologías emergentes.

tecnologías y metodologías relevantes para la profesión.	CE8.3 Confiar en su capacidad de aprendizaje, demostrando motivación y disposición para mantenerse actualizado en nuevas tecnologías, lenguajes de programación y herramientas del sector. CE8.4 Establecer metas claras de aprendizaje en el entorno laboral, gestionando eficazmente su tiempo y elaborando planes para adquirir y aplicar conocimientos relacionados con el diseño, desarrollo e implementación de soluciones informáticas dentro de la empresa
---	--

VERSIÓN
PRELIMINAR

DETP
EDUCACIÓN TÉCNICO
PROFESIONAL



7. MÓDULOS COMUNES

MÓDULO: TECNOLOGÍAS DIGITALES

Nivel: 3

Código: MFC004_3

Duración: 117 h/año (3 h/sem.)

Módulo formativo asociado a la Competencia Básica CB0004: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Resultados de Aprendizaje (RA)	Criterios de Evaluación (CE)
RA01: Realizar búsqueda, almacenamiento y gestión de información digital en sistemas y redes (intranet o Internet), utilizando herramientas tecnológicas, aplicando criterios técnicos de fiabilidad, relevancia y seguridad de las fuentes, conforme a los procedimientos establecidos.	CE1.1. Seleccionar herramientas digitales adecuadas para la búsqueda, almacenamiento y organización de información, considerando la naturaleza de los datos. CE1.2. Utilizar herramientas tecnológicas siguiendo procedimientos establecidos, asegurando coherencia con los protocolos del entorno. CE1.3. Verificar la fiabilidad de las fuentes de información consultadas, tomando en cuenta la autoría, actualidad, relevancia y el contexto de publicación. CE1.4. Organizar la información recopilada de forma lógica y estructurada, facilitando su recuperación, interpretación y uso posterior en tareas laborales. CE1.5. Utilizar eficientemente herramientas digitales para gestionar información, optimizando tiempo y recursos, y garantizando la calidad y exactitud de los datos tratados.
RA02: Comprobar el funcionamiento del equipo informático, asegurando su operatividad mediante la aplicación de procedimientos técnicos establecidos, con el fin de verificar su buen rendimiento y prevenir fallos operativos.	CE2.1. Comprobar que los componentes del equipo informático (CPU, teclado, monitor y cables) se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento, aplicando procedimientos técnicos adecuados. CE2.2. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, verificar el funcionamiento del equipo computacional: - Confirmar que los cables del equipo informático estén bien conectados y en buen estado físico. - Validar que el sistema operativo inicia correctamente y opera de forma estable. - Verificar que el software del equipo esté actualizado, incluyendo los programas de seguridad, controladores y aplicaciones esenciales. - Comprobar el funcionamiento de la memoria RAM y el almacenamiento del equipo, realizando pruebas de diagnóstico de ser necesario, para asegurar el rendimiento adecuado del hardware. - Verificar el correcto funcionamiento de la tarjeta gráfica, puertos USB, red y otros componentes clave del hardware. CE2.3. Comprobar que el equipo funcione con fluidez y eficiencia durante el uso, realizando diagnósticos básicos para mantener un alto rendimiento y optimización en su desempeño.

	CE2.4. Verificar que el software antivirus y otras herramientas de seguridad estén instalados, actualizados y funcionando correctamente, para prevenir amenazas y asegurar la protección del sistema. CE2.5. Comprobar que los cortafuegos y las configuraciones de privacidad estén habilitados, siguiendo los protocolos de seguridad para evitar accesos no autorizados. CE2.6. Realizar procedimientos de mantenimiento regular, como la limpieza de hardware, comprobación de errores, desfragmentación del disco duro y eliminación de archivos temporales, para asegurar un funcionamiento eficiente y prolongar la vida útil del equipo. CE2.7. Cumplir con los protocolos de seguridad y los procedimientos establecidos para la gestión de equipos informáticos, garantizando la protección y el buen estado del equipo durante su uso.
RA03: Implementar medidas de protección para dispositivos electrónicos y la salud personal, integrando principios de seguridad informática para resguardar la confidencialidad e integridad de los datos en entornos digitales, de acuerdo con los protocolos establecidos.	CE3.1. Implementar herramientas de protección digital en los dispositivos, incluyendo la instalación y actualización de antivirus y sistemas operativos, garantizando la seguridad contra vulnerabilidades. CE3.2. Configurar medidas de acceso seguro en los dispositivos y cuentas digitales, utilizando contraseñas robustas y bloqueo automático de pantalla. CE3.3. Realizar prácticas seguras de navegación y uso del correo electrónico, reconociendo mensajes sospechosos (phishing) y evitando enlaces o descargas no confiables. CE3.4. Configurar contraseñas seguras, complejas y únicas para cada dispositivo y servicio digital, y activación de métodos de autenticación adicionales, como el bloqueo de pantalla, huella dactilar o reconocimiento facial, para prevenir accesos no autorizados. CE3.5. Ajustar la silla, la pantalla y el teclado para mantener una postura correcta, con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo, y establecer horarios para pausas activas periódicas que prevengan la fatiga ocular y musculoesquelética. CE3.6. Incorporar ejercicios de estiramiento para prevenir dolores o tensiones por el uso prolongado de dispositivos. CE3.7. Realizar copias de seguridad de los archivos importantes en la nube o en dispositivos externos (discos duros, memorias USB) y utilizar herramientas de cifrado para proteger archivos y comunicaciones confidenciales cuando sea necesario. CE3.8. Detectar correos electrónicos fraudulentos (phishing) y no hacer clic en enlaces desconocidos o sospechosos. CE3.9. Acceder a redes Wi-Fi protegidas por contraseña y evitar conexiones públicas para proteger la información personal. CE3.10. Configurar las opciones de privacidad de redes sociales y servicios en línea para controlar qué información se comparte y con quién. CE3.11. Revisar y actualizar las configuraciones de privacidad y seguridad en dispositivos y cuentas en línea, asegurándose de que están al día con las mejores prácticas.
RA04: Elaborar documentos de uso frecuente aplicando normas básicas de	CE4.1. Organizar adecuadamente el espacio de trabajo y adoptar una postura corporal correcta al utilizar el teclado, aplicando técnicas de digitación como la ubicación de los dedos en las filas del teclado alfanumérico y la escritura al tacto en textos y tablas sencillas.

formato, organización y redacción, mediante el uso de procesadores de texto y/o herramientas de autoedición, respetando los plazos establecidos y manteniendo una postura ergonómica adecuada durante su ejecución.	CE4.2. Elaborar documentos de texto aplicando normas de presentación, corrigiendo errores ortográficos y utilizando funciones básicas del procesador de texto desde la puesta en marcha del equipo. CE4.3. Utilizar los asistentes y plantillas que contiene la aplicación a partir de documentos en blanco, generar plantillas de documentos como informes, cartas, oficios, saludos, certificados, memorandos, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, notas interiores, solicitudes u otros. CE4.4. Dar formatos adecuados en documentos (colores, tipografías y estilos), justificando sus decisiones con base en manuales de estilo institucionales o criterios definidos, considerando además el uso responsable de recursos desde una perspectiva medioambiental. CE4.5. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar documentos aplicando las funciones y herramientas de procesador de textos: - Utilizar herramientas del procesador de textos para integrar y organizar información (textos, tablas, gráficos e imágenes), mejorando la presentación y comprensión del documento. - Recuperar y reutilizar información almacenada previamente cuando sea pertinente, evitando errores y mejorando la eficiencia. - Corregir errores ortográficos y de digitación utilizando herramientas de revisión del procesador de textos y comprobación manual. - Dar formatos y estilos adecuados al contenido, según la estructura y el propósito del documento. CE4.6. Incorporar encabezados, pies de página, numeración, saltos y otros elementos de configuración, distinguiendo adecuadamente la primera página, secciones u otras partes del documento, en función de los requisitos de presentación establecidos. CE4.7. Personalizar las opciones del programa y modificar la cinta de opciones, así como la barra de herramientas de acceso rápido, según los requisitos establecidos en el entorno formativo. CE4.8. Crear métodos abreviados personalizados del teclado, optimizando el uso de la herramienta del procesador de texto según las necesidades del supuesto práctico.
RA05: Utilizar hojas de cálculo aplicando funciones aritmético-lógicas y estadísticas, listas y filtros, y representaciones gráficas, para organizar, procesar y presentar datos de manera clara y precisa, según requerimientos establecidos.	CE5.1. Reconocer las funciones, asistentes y procedimientos de la hoja de cálculo, describiendo sus prestaciones y aplicando medidas básicas de protección y seguridad para asegurar la integridad de los datos. CE5.2. En un caso práctico debidamente caracterizado, de confección de documentación administrativa, científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el ámbito empresarial: CE5.3. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, elaborar documentación de tipo administrativo, científico o económico utilizando las herramientas de hojas de cálculo aplicando criterios de formato, organización y presentación: - Diseñar hojas de cálculo organizadas en libros debidamente identificados, agrupando los datos según su contenido y aplicando un formato coherente que facilite su lectura y posterior análisis. - Dar formatos adecuados a celdas y rangos, según el tipo de información contenida como números, fechas, y texto, asegurando una presentación clara y funcional.

	- Incorporar fórmulas y funciones básicas y compuestas, verificando su correcta aplicación y el cumplimiento de los resultados esperados para el tratamiento de datos. - Configurar adecuadamente los elementos del documento, como títulos, encabezados, pies de página, márgenes y orientación de la hoja, según los requisitos de presentación o entrega. - Crear una versión impresa del documento, ajustando la calidad, distribución de contenido y número de copias conforme a las necesidades del caso práctico. CE5.4. Crear plantillas en la hoja de cálculo según la información proporcionada, asegurando su formato adecuado, estructura funcional y facilidad de uso para tareas posteriores. CE5.5. Elaborar gráficos estándar y/o dinámicos, a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el tipo que permita la mejor comprensión de la información y de acuerdo con la actividad por desarrollar, a través de los asistentes disponibles en la aplicación. CE5.6. Aplicar técnicas de filtrado de datos en una hoja de cálculo, utilizando los criterios adecuados para organizar y visualizar la información. CE5.7. Realizar medidas de protección y seguridad en la hoja de cálculo, configurando las opciones necesarias para restringir el acceso y proteger la integridad de los datos contenidos. CE5.8. Elaborar y ajustar diagramas en hojas de cálculo, aprovechando todas las herramientas y funcionalidades de la aplicación para mejorar la visualización y presentación de los datos. CE5.9. Importar y exportar datos de manera eficiente entre la hoja de cálculo y otras aplicaciones de ofimática como procesadores de texto, bases de datos y programas de presentación, asegurando la correcta integridad de la información. CE5.10. Aplicar las funciones de movimiento, copia o eliminación de ficheros en hojas de cálculo, garantizando la seguridad, integridad y confidencialidad de los datos durante todo el proceso. CE5.11. Utilizar los manuales y herramientas de ayuda de manera efectiva disponibles en la aplicación para resolver incidencias o aclarar dudas, optimizando el uso de la herramienta. CE5.12. Activar y utilizar la función de autofiltro en una hoja de cálculo para filtrar una lista de datos, aplicando los criterios adecuados según las necesidades del caso. CE5.13. Crear y personalizar filtros en una hoja de cálculo, eliminarlos o desactivarlos según sea necesario, asegurando la correcta visualización y gestión de los datos.
RA06: Elaborar presentaciones digitales integrando texto, imágenes, elementos multimedia y objetos gráficos, utilizando aplicaciones ofimáticas, de acuerdo	CE6.1. Explicar la importancia de la presentación de un documento digital, valorando su impacto en la imagen de la organización y asegurando que la información se comunique de forma clara, coherente y persuasiva según el propósito de la exposición. CE6.2. Guardar y organizar adecuadamente los archivos de las presentaciones, aplicando criterios de estructuración, nombres de archivos y ubicaciones definidos por la institución, cumpliendo con las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

con parámetros establecidos.	CE6.3. Revisar y corregir errores en la presentación antes de su entrega, asegurando la precisión de los datos, la correcta funcionalidad de los elementos integrados y el cumplimiento de los plazos y formatos establecidos para su distribución o exposición. CE6.3. Identificar las funciones principales, procedimientos y asistentes del software de presentaciones gráficas, describiendo sus características y utilidades en la creación de contenidos visuales. CE6.4. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, en los que se requiere elaboración y presentación de documentación de acuerdo con estándares de calidad: - Aplicar formatos visuales y estructurales adecuados según el tipo de contenido, garantizando una presentación clara y coherente. - Seleccionar y emplear el medio más adecuado para presentar la documentación (pantalla, red, diapositivas, proyección, impresiones u otros), considerando el contexto, el público y el objetivo comunicativo. - Integrar correctamente textos, gráficos, tablas, imágenes, audio u otros objetos multimedia, logrando una presentación atractiva, funcional y pertinente a la naturaleza del documento. CE6.5. Elaborar una presentación insertando la información proporcionada y aplicando animaciones a los objetos, utilizando los asistentes y herramientas disponibles para garantizar la claridad y efectividad de la presentación, siguiendo parámetros establecidos. CE6.6. Temporalizar los elementos y diapositivas según los tiempos asignados, asegurando la calidad de la presentación mediante ensayos, corrección de errores y mejoras. CE6.7. Guardar las presentaciones en los formatos adecuados, asegurando su accesibilidad y protección contra modificaciones no autorizadas. CE6.8. Insertar sonidos, videoclips, tablas y conectores en las presentaciones, ajustándolos a los parámetros establecidos para mejorar la comunicación visual y sonora. CE6.9. Elaborar notas del orador, agregar comentarios y animaciones en las diapositivas y objetos, optimizando la fluidez y efectividad de la exposición. CE6.10. Utilizar transiciones personalizadas, crear videos y configurar presentaciones de manera que se adapten al medio y formato de comunicación más adecuado para las exposiciones.
RA07: Utilizar herramientas digitales, aplicaciones ofimáticas y plataformas de comunicación para elaborar y transmitir mensajes claros y adecuados al contexto, aplicando criterios de formato, estructura y estilo definidos.	CE7.1. Identificar las herramientas digitales más comunes para la comunicación en línea, como correo electrónico, redes sociales y plataformas de mensajería, describiendo sus principales características y funciones. CE7.2. Explicar de manera detallada el propósito, funcionamiento y ventajas de diversas plataformas de comunicación virtual, como videoconferencias y foros, destacando su utilidad para facilitar la interacción, colaboración y gestión de información en entornos digitales. CE7.3. Describir y utilizar correctamente las herramientas de comunicación en línea, como el correo electrónico y las redes sociales, para intercambiar información de manera clara y efectiva, colaborando en proyectos de manera eficiente y garantizando una comunicación fluida en entornos digitales.

	CE7.4. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, enviar un correo electrónico: - Utilizando una plataforma de correo electrónico, para coordinar una actividad grupal con el docente y los compañeros. - Incluir una introducción clara y concisa sobre el tema del proyecto. - Describir detalladamente las actividades asignadas a cada miembro del grupo. - Establecer plazos específicos para la entrega de cada parte del proyecto. - Asegurarse que el correo sea claro, bien estructurado y libre de errores gramaticales y ortográficos. CE7.5. Participar en un foro de discusión en línea, respondiendo de manera clara y puntual a preguntas del docente sobre contenidos específicos. CE7.6. Interactuar en foro de discusión, respondiendo a las publicaciones de compañeros, realizando comentarios o preguntas relevantes y aportando una reflexión crítica sobre el tema tratado. CE7.8. Verificar que las respuestas sean claras, respetuosas y pertinentes, manteniendo el enfoque en el tema del foro de discusión.
RA08: Utilizar herramientas colaborativas en línea para crear, editar y gestionar documentos digitales en la nube, aplicando criterios de organización, acceso compartido y coordinación grupal en entornos digitales.	CE8.1. Identificar herramientas colaborativas utilizadas para la creación, edición y gestión de documentos en la nube, explicando sus características y aplicaciones. CE8.2. Explicar las funciones principales de las herramientas colaborativas, analizando su impacto en la productividad y la eficiencia de equipos de trabajo. CE8.3. Comparar herramientas colaborativas según sus características, facilidad de uso y aplicaciones, justificando la elección más adecuada según las necesidades del usuario. CE8.4. Utilizar herramientas colaborativas en la creación, edición y gestión de documentos en la nube, configurando permisos de acceso adecuados para distintos usuarios y organizando la información de manera estructurada para facilitar su acceso y gestión. CE8.5. Realizar estrategias de organización y control de versiones en documentos compartidos, gestionando correctamente las versiones y los permisos para asegurar la integridad y el acceso adecuado en entornos colaborativos. CE8.6. Resolver problemas comunes en la edición y acceso compartido de documentos en la nube, aplicando soluciones técnicas que garanticen la continuidad del trabajo.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Técnicas de búsqueda eficientes. Operadores de búsqueda avanzados y filtros para obtener resultados más precisos.	Aplicación de técnicas de búsqueda. Manipulación de palabras clave, operadores de búsqueda y filtros avanzados para obtener resultados precisos y relevantes. Utilización de herramientas de almacenamiento y organización.	Capacidad para evaluar de manera objetiva la calidad y veracidad de la información encontrada en línea, evitando la propagación de información falsa o poco confiable.

Palabras clave relevantes y combinación de términos de búsqueda. (Uso). Exploración de diferentes motores de búsqueda y bases de datos especializadas. Herramientas de almacenamiento y organización de información. Marcadores o favoritos relacionados con sitios web. Etiquetas y categorías. Aplicaciones propias del ámbito laboral. Aplicaciones y software específicos utilizados en el entorno de trabajo para el almacenamiento y acceso a la información. Funciones y características avanzadas de las aplicaciones para optimizar la búsqueda y organización de datos. Fuentes y entornos digitales. Instrucciones técnicas y ética digital. Herramientas de búsqueda, almacenamiento y organización.	Utilización de sistemas de gestión de archivos, marcadores o etiquetas, y otras herramientas similares para almacenar y organizar la información. Utilización de sistemas de gestión de archivos y carpetas para organizar documentos y recursos digitales. Creación de marcadores o favoritos para acceder rápidamente a sitios web o documentos importantes. Identificación y evaluación de la confiabilidad y calidad de las fuentes de información en línea. Técnicas para verificar la veracidad de la información y evitar la propagación de noticias falsas. Utilización de funciones y características avanzadas de las aplicaciones para optimizar la búsqueda y organización de datos.	Conciencia sobre el uso adecuado de la información encontrada en la red, respetando los derechos de autor y citando correctamente las fuentes utilizadas. Respeto de los derechos de autor y aplicación de prácticas éticas al utilizar y citar fuentes de información. Adopción de buenas prácticas de seguridad digital, como el manejo seguro de contraseñas y el uso de conexiones seguras en la red.
Proceso de comprobación y mantenimiento. Limpieza y cuidado de los equipos computacionales. Ventilación del equipo. Prevención de sobrecalentamiento. Monitoreo de la temperatura del equipo Ventiladores y refrigeración adecuada Inspección de cables de alimentación y datos. Encendido y apagado del equipo. Arranque del sistema operativo. Conexión a Internet.	Realización para llevar a cabo los Procedimientos para el mantenimiento preventivo Conectados. Evaluación de hardware y dispositivos periféricos. Comprobación de funcionamientos periféricos. Verificación de cables y conexiones. Verificación de conectividad a la red. Utilización de herramientas de diagnóstico. Comprobación del funcionamiento del equipo. Prueba de inicio y sistema operativo. Manipulación de utilidades de diagnóstico y solución de problemas. Monitorización del rendimiento del equipo. Herramientas de análisis de recursos y rendimiento.	Valora la importancia de ser responsable del equipo informático que se utiliza. Asume la responsabilidad de mantener el equipo en buen estado y cuidarlo adecuadamente. Proactivo al realizar comprobaciones regulares del equipo informático. Comprende la importancia del mantenimiento preventivo para evitar problemas futuros. Muestra persistencia y paciencia al solucionar problemas que puedan surgir en el equipo.

Exploración de herramientas de software.	Utilización de herramientas de monitoreo.	Actitud proactiva en la resolución de problemas
Herramientas de diagnóstico del sistema operativo.	Mantenimiento de registros y seguimiento.	Valora la asistencia técnica profesional cuando los problemas exceden el conocimiento y habilidades propias.
Utilidades de diagnóstico y solución de problemas.	Documentación de incidencias y problemas.	Aprovecha las herramientas y documentación proporcionadas por los fabricantes y desarrolladores de software.
Herramientas de monitoreo.	Seguimiento de problemas recurrentes.	Importancia de abordar estos problemas de manera rutinaria para evitar interrupciones en nuestras actividades diarias.
Registro de incidentes y soluciones aplicadas.	Mantenimiento preventivo programado.	Razones para llevar a cabo una comprobación regular de los equipos, como prevenir problemas futuros y garantizar un rendimiento óptimo.
Problemas recurrentes.	Planificación de actividades de comprobación regular.	Valoración de la importancia de solicitar asistencia técnica.
Mantenimiento preventivo.	Identificación de Equipos móviles e informáticos.	Valoración de la Importancia de ponderar cuándo solicitar ayuda profesional.
Establecimiento de rutinas de mantenimiento.	Importancia de comprobar la operatividad de los equipos móviles e informáticos.	Explicación de cómo una solución conocida puede no ser suficiente para abordar problemas más complejos.
Equipos móviles e informáticos.	Identificación y solución de problemas comunes que pueden surgir en los equipos móviles e informáticos, como lentitud, bloqueos, errores de software y problemas de conexión.	
Tipos de equipos móviles e informáticos más comunes, laptops, tablets y teléfonos inteligentes.	Realización de procedimientos para solucionar estos problemas, como reiniciar el enrutador, verificar la configuración de red y contactar al proveedor de servicios de Internet.	
Comprobación de la operatividad. En equipos móviles.	Identificación de los desafíos que pueden surgir al utilizar nuevas aplicaciones, como incompatibilidad, errores de instalación y falta de familiaridad con la interfaz.	
Problemas rutinarios de funcionamiento. En equipos móviles.	Identificación de los beneficios de buscar asistencia técnica, como ahorrar tiempo, evitar daños adicionales y obtener soluciones precisas.	
Problemas de conexión a Internet y solución.		
Solución de problemas con nuevas aplicaciones.		
Solución de problemas. Tipos tales como asistencia en línea, leer documentación y buscar actualizaciones.		
Asistencia técnica.		
Protección de la salud. Ergonomía.	Toma medidas para prevenir daños físicos y accidentes.	Desarrolla la conciencia sobre la importancia de mantener una postura corporal correcta.
Técnica de Posicionamiento de los Dedos Filas del Teclado Alfanumérico.	Ergonomía en el uso de dispositivos electrónicos.	Desarrolla hábitos que favorezcan la correcta colocación de las muñecas y los brazos mientras se trabaja con computadoras y otros dispositivos.
Consecuencias uso prolongado. Ejercicios reducir fatiga física.	Colocación de postura Corporal Correcta.	
Importancia protección de dispositivos electrónicos y la seguridad informática.	Ajuste de la Silla y la Pantalla.	
	Posición de las Muñecas y los Brazos.	
	Descansos y Estiramientos	
	Posición de los Dedos en el Teclado Alfanumérico.	

Objetivos de aplicar medidas básicas de protección y seguridad.	Prevención de lesiones relacionadas con el uso prolongado de dispositivos.	Estimula la adopción de hábitos saludables que integren el autocuidado en el uso prolongado de tecnologías.
Protección de dispositivos electrónicos.	Utilización de contraseñas seguras y su gestión adecuada.	
Cargadores y baterías (uso correcto).	Utilización de cifrado para proteger archivos sensibles.	Valora la importancia de cada individuo tiene un papel importante en la protección de la información y la prevención de riesgos.
Protección y confidencialidad de los datos.	Toma medidas de seguridad informática.	
Respaldo regular de información.	Utilización de software antivirus y antispyware actualizado.	
Políticas de privacidad y manejo seguro de la información personal.	Manipulación de conexiones seguras (HTTPS) en sitios web.	
Navegación segura en Internet.	Concientización sobre los riesgos del phishing y el malware.	Conciencia sobre las acciones individuales pueden tener un impacto directo en la seguridad y confidencialidad de los datos.
Phishing y Malware.	Realización de protección de la red doméstica con contraseñas seguras.	
Ataques cibernéticos.	Identificación y prevención de ataques de cibernéticos.	Adopta medidas para proteger físicamente los dispositivos electrónicos.
Seguridad en redes Wi-Fi.	Manipulación de cifrado de red (WPA2) para asegurar la conexión Wi-Fi.	Toma conciencia de los posibles riesgos para la salud asociados al uso prolongado de dispositivos electrónicos.
Amenazas y los riesgos comunes.	Desactivación del Wi-Fi público o el uso de VPN en redes abiertas.	
Funciones de Puesta en Marcha del Terminal Informático.	Utilización de funciones de formato.	
Coordinación entre el Teclado Alfanumérico y las Teclas de Signos y Puntuación.	Utilización eficiente de las Teclas de Signos y Puntuación	Valora la importancia de la privacidad y la confidencialidad de los datos personales.
Escritura al tacto. Método.	Integración con la Escritura al Tacto y tablas.	
Control de Velocidad y Precisión.	Práctica en Párrafos de Dificultad Progresiva.	
Funciones y características de las aplicaciones de procesadores de textos.	Creación de documentos bien estructurados.	Conciencia sobre las diferentes amenazas en línea.
Herramientas de procesadores de textos.	Elaboración de diferentes informes, cartas y memorandos.	Fomenta una mentalidad de aprendizaje continuo y disposición a adquirir nuevas habilidades relacionadas con la manipulación de procesadores de textos.
Informes, cartas, correspondencia y memorandos.	Utilización de plantillas y formatos predefinidos para agilizar la creación de documentos.	
Gestión y organización de archivos digitales.	Aplicación de combinación de correspondencia en procesadores de textos.	Toma conciencia de los posibles riesgos para la salud asociados al uso prolongado de dispositivos electrónicos.
Registro de información en entornos profesionales.	Utilización de sistemas de archivos y carpetas para organizar y clasificar documentos digitales.	
Elementos gráficos en documentos.	Aplicaciones de autoedición y diseño gráfico.	Estimula una actitud de autonomía y resolución de problemas al utilizar procesadores de textos.
Importar imágenes.	Generación de tablas en un procesador de textos.	
Herramientas de edición de imágenes.	Utilización de estas aplicaciones para crear diseños y presentaciones visuales atractivas, como folletos, presentaciones, tarjetas o infografías.	Fomenta una actitud creativa y el desarrollo de habilidades de diseño en la manipulación de procesadores de textos.
	Manipulación de herramientas de búsqueda y filtrado.	
	Manipulación de elementos gráficos en procesadores de textos.	

Tablas. Formato. Gráficos y diagramas. Personalización de gráficos. Correspondencia. Cartas. Preparación de la fuente de datos. Documentos en otros formatos. Entradas de Blog Hipervínculos en texto. Marcadores y Referencias Cruzadas. Tablas de contenidos. Índices. Tipos.	Creación de gráficos y diagramas. Protección de documentos. Creación y publicación de entradas de blogs. Creación de hipervínculos. Utilización y creación de Marcadores y Referencias Cruzadas. Creación y Edición de Tablas de Contenidos. Creación y modificación índices en documentos extensos. Adición de fuentes y compilación de bibliografías.	Promueve una actitud de organización y Valora la capacidad de utilizar títulos, subtítulos, párrafos y otros elementos de formato para facilitar la lectura y comprensión del contenido. Estimula la actitud de colaboración y trabajo en equipo en la manipulación de procesadores de textos. Valora la importancia de cada individuo tiene un papel importante en la protección de la información y la prevención de riesgos. Conciencia sobre las acciones individuales pueden tener un impacto directo en la seguridad y confidencialidad de los datos. Adopta medidas para proteger físicamente los dispositivos electrónicos. Valora la importancia de la privacidad y la confidencialidad de los datos personales. Conciencia sobre las diferentes amenazas en línea.
Entorno de Excel Métodos de desplazamiento y selección de celdas. Edición y formato de textos y celdas. Personalización de hojas de cálculo en un libro. Fórmulas y funciones. Operadores. Tipos. Cálculos dinámicos.	Organización de datos en una hoja de cálculo. Creación de tablas para almacenar información estructurada. Utilización de filtros y ordenamiento para analizar datos de manera eficiente. Tratamiento aritmético-lógico de datos. Utilización de fórmulas para realizar operaciones matemáticas. Aplicación de operadores aritméticos y lógicos en las fórmulas. Creación de fórmulas con referencias a celdas para realizar cálculos dinámicos. Utilización de funciones condicionales para aplicar lógica en las operaciones. Realización de cálculo de medidas estadísticas.	Importancia de la precisión al ingresar datos. Presta atención a los detalles y se asegura de utilizar las fórmulas y funciones correctas. Realiza pruebas y verifica los resultados para garantizar la exactitud de los cálculos. Compromiso con la calidad y la precisión en todas las tareas relacionadas con las hojas de cálculo.

Funciones de conteo y frecuencia para analizar datos. Gráficos. Tipos. Impresión. Funciones estadístico de datos.	Utilización de funciones de conteo y frecuencia para analizar datos. Realización de Presentación de datos en gráficos. Personalización de gráficos mediante la modificación de ejes, leyendas y estilos.	Comprende la importancia de organizar los datos de manera clara y estructurada. Facilita la localización y manipulación de los datos de una forma ordenada y organizada.
Claves para una Presentación Eficaz Propósito de la Presentación Importancia de una Presentación Eficaz Diseño Visual Coherente Herramientas de presentación Objetos. Tipos. Texto Imágenes y Gráficos. Tablas y Datos. Elementos Interactivos. Diagramas y Organigramas. Audio Multimedia Videos y Animaciones Tiempo de Duración de la Presentación Normas de Estilo y Formato Directrices de la Audiencia	Selección de Aplicaciones Informáticas. Creación de una Estructura Lógica. Elección de la Herramienta de Presentación. Diseño y Estructura de la Presentación. Integración de Objetos de Distinta Naturaleza. Elaboración de diagramas y organigramas. Utilización de Multimedia. Incorporación de audio. Incorporación de videos y animaciones. Integración de Archivos Multimedia Externos. Cumplimiento de Parámetros Establecidos	Compromiso con la Calidad. Cultiva la puntualidad y el respeto de los plazos establecidos para garantizar que la presentación se entregue a tiempo, reflejando un alto nivel de profesionalismo. Mantiene una actitud abierta hacia la tecnología y la capacitación constante en el uso de programas de presentación gráfica, demostrando disposición para adaptarse a nuevas herramientas y procedimientos. Valora la colaboración y trabajar en equipo de manera efectiva, aprovechando las fortalezas de los demás para mejorar la calidad de la presentación. Fomenta la creatividad y buscar enfoques originales para la presentación, lo que puede diferenciarla y hacerla más atractiva para la audiencia. Mantiene una actitud de aprendizaje constante, buscando oportunidades para mejorar y perfeccionar las habilidades en la creación de presentaciones. Mantiene una ética sólida en la presentación de información y respeta la confidencialidad de los datos, lo que contribuye a la integridad y la confianza de la entidad.

		Creatividad y Flexibilidad en la Animación. Apertura a la Retroalimentación. Responsabilidad y Cuidado en el Almacenamiento.
Tipos de herramientas digitales de comunicación. Correo electrónico. Redes sociales. Tipos y su aplicación en la comunicación personal y profesional. Mensajería. Normas de comportamiento y etiqueta digital. Privacidad y confidencialidad de la información compartida. Comunicación efectiva en entornos digitales. Estructura y formato de los mensajes digitales. Gestión de la comunicación digital. Situaciones de comunicaciones conflictivas o desafiantes de manera diplomática y efectiva. Comunicación colaborativa en plataformas y herramientas específicas. Plataformas. Tipos.	Utilización de la plataforma de correo electrónico para enviar y recibir mensajes de manera formal y profesional. Utilización de aplicaciones de mensajería instantánea para la comunicación rápida y directa. Manipulación de la estructura y formato en los mensajes digitales. Organización y priorización de los mensajes recibidos en el correo electrónico y otras aplicaciones de comunicación. Utilización de las herramientas de gestión de la bandeja de entrada y etiquetado para mantener la comunicación organizada. Manipulación de las plataformas de colaboración en línea para trabajar de manera efectiva en equipos y proyectos. Colaboración en tiempo real a través de aplicaciones y herramientas de videoconferencia. Prácticas de seguridad en el uso de correo electrónico y redes sociales. Utilización de herramientas de seguridad para navegadores web.	Respeto de las normas de etiqueta y protocolo en las interacciones en línea. Adopción de prácticas de escucha activa y empatía en las interacciones en línea. Apertura y disposición para aprender y adaptarse a nuevas herramientas y tecnologías de comunicación digital. Respeto hacia los demás participantes en las interacciones en línea, manteniendo un tono cuidadoso y cortés en los mensajes y comentarios. Empatía y capacidad para escuchar activamente a los demás, comprendiendo sus perspectivas y respondiendo de manera considerada. Conciencia de la privacidad y confidencialidad de la información compartida en las plataformas digitales, respetando los límites y protegiendo la información personal. Responsabilidad en el uso de las herramientas digitales de comunicación, evitando la difusión de información falsa, el acoso o cualquier forma de comportamiento inapropiado.
Herramientas colaborativas en la nube. Funciones y características de diferentes herramientas colaborativas. Ventajas.	Identificación y seleccionar herramientas colaborativas adecuadas para la creación y gestión de documentos en la nube.	Demuestra interés por el uso de tecnologías digitales en entornos colaborativos.

Comparación de herramientas colaborativas según su funcionalidad y accesibilidad.	Explicación las funciones principales de las herramientas colaborativas y su impacto en la productividad.	Valora la importancia del trabajo en equipo y la comunicación efectiva en entornos digitales.
Procedimientos para la creación, edición y gestión de documentos en la nube.	Utilización de herramientas colaborativas para la creación, edición y gestión de documentos en la nube.	Muestra apertura al aprendizaje y adaptación a nuevas tecnologías.
Estrategias de organización y permisos de acceso en documentos compartidos.	Gestiona documentos en entornos colaborativos aplicando control de versiones y permisos de acceso.	Actúa con responsabilidad en la organización y administración de documentos digitales.
Problemas comunes en la gestión de documentos en la nube y soluciones técnicas.	Configuración de permisos y roles para colaboradores.	Fomenta la cooperación y el respeto en el uso compartido de documentos digitales.
	Resolución de Conflictos partiendo del historial de versiones y así solucionar inconvenientes de edición.	Actúa con iniciativa y autonomía para solucionar problemas digitales de manera eficiente.
	Identificación de las herramientas de trabajo para el procesamiento y almacenamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube.	
	Interpreta la usabilidad de las herramientas de trabajo colaborativo para el procesamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube.	
	Utilización de componentes en software para entorno web en el procesamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo	

Estrategias Metodológicas

- Detección de conocimientos, capacidades y competencias en relación con las herramientas de programas aplicados al sistema operativo, manejador de palabras, hojas electrónicas y de presentaciones.
- Detección de conocimiento relacionado con el mantenimiento preventivo y la seguridad informática.
- Realización de prácticas tanto individual como en grupos reducidos, sobre la manipulación del sistema operativo, manejador de palabras, hojas electrónicas y de presentaciones.
- Retroalimentación positiva en cada sección de clase.
- Realización de proyecto en el laboratorio de informática, en donde presente reportes que cumplan con los requerimientos de información de una organización.
- Utilización de recursos en línea, como tutoriales en video o sitios web educativos, para complementar las lecciones.
- Reflexión crítica sobre el propio aprendizaje, motivando a los estudiantes a analizar sus logros y desafíos.

MÓDULO: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

Nivel: 3

Código: MFC005_3

Duración: 78 horas/año (2h/sem)

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA01: Procesar datos e informaciones para llegar a conclusiones lógicas y tomar decisiones, abordando la realidad desde distintas perspectivas y discriminando los medios para lograr las metas.	CE1.1 Comparar y clasificar datos, informaciones, y objetos, mediante la observación, identificando y jerarquizando sus partes en la realización de un proceso o situación. CE1.2 Abordar situaciones, aportando ideas para adaptarse al cambio. CE1.3 Aplicar los criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y la situación lo permitan.
RA02: Identificar problemas definidos de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.	CE2.1 Identificar la existencia de un problema de cierta complejidad, comprendiendo su naturaleza y alcance, y definiéndolo de forma precisa. CE2.2 Realizar observaciones sistemáticas de un hecho o problema, analizando las variables que le afectan y selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, para comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución. CE2.3 Utilizar las técnicas para las diversas resoluciones de un problema vinculado a su entorno, seleccionando la más adecuada e implementando las acciones que permitan obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas. CE2.4 Valorar la implementación de nuevas estrategias que permitan la solución al problema.
RA03: Actuar en cumplimiento a las normas de seguridad e higiene y de protección ambiental, autocontrolándose en situaciones de estrés, para la prevención permanente de riesgos laborales.	CE3.1 Respetar las normas y los protocolos de seguridad y salud en el trabajo, utilizando el equipo de protección personal para la prevención de riesgos laborales. CE3.2 Actuar con eficacia frente a situaciones de presión controlando su conducta. CE3.3 Aplicar las medidas básicas de prevención, siguiendo procedimientos definidos. CE3.4 Mantener bajo control consciente las emociones, respuestas o impulsos, mostrando autoestima y empatía en las relaciones interpersonales. CE3.5 Asumir las responsabilidades en actividades o estudio en las que es autónomo en su realización, en cuanto a medios, equipos y procedimientos, pero puede ser objeto de supervisión en el seno de una organización.
RA04: Actuar de acuerdo con los principios éticos, tratando con respeto a las personas, buscando el bien de sus conciudadanos y participando de la	CE4.1 Manejar los principios éticos tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras. CE4.2 Actuar con responsabilidad y respeto a la dignidad humana, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población. CE4.3 Mostrar solidaridad e interés por resolver situaciones relacionadas con los derechos y deberes en una sociedad democrática surgidos en su entorno o en su comunidad.

actividad social y cívica.	
RA05: Adquirir nuevas habilidades y mejorar las existentes de forma permanente en el tiempo, asumiendo cambio en el desempeño de su actividad y mostrando motivación al aprendizaje, mediante estrategias de información y formación.	CE5.1 Adoptar una conducta sin resistencia, perfeccionando sus conocimientos y habilidades. CE5.2. Mostrar interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades, identificando puntos débiles u oportunidades de mejora y mostrándose flexible en la búsqueda de soluciones. CE5.3 Mostrar motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades logrando nuevos aprendizajes para desarrollar sus actividades y mejorar su situación laboral. CE5.4 Usar estrategias de aprendizaje de forma autónoma, utilizando técnicas de búsqueda de información, para conseguir adaptarse a los cambios en su vida y una mejor organización y eficacia en las tareas desempeñadas.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Datos e informaciones para llegar a conclusiones lógicas y tomar decisiones: - Estudia, compara, y clasifica datos informaciones y objetos, mediante la observación, identificando y jerarquizando sus partes en la realización. - Tareas no rutinarias para adaptarse al cambio en situaciones de complejidad intermedia. - Criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y la situación lo permitan. - Búsqueda de resultados	Observación del problema desde diversos puntos de vista. Utilización de diferentes fuentes de información para la toma de decisión. Aplicación de técnicas para las diversas soluciones de resolución de un problema. Verificación de documento y comunicación de los resultados obtenidos en la implementación de la solución de un problema.	Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo. Respeto hacia las normas del trabajo. Interés por la aplicación de las normas laborales relacionada con la actividad profesional. Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.
Problemas vinculados al entorno profesional: - Fuentes de información. - Situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución. - Técnicas utilizadas en la resolución de un problema vinculado a su entorno profesional.	Observación del problema desde diversos puntos de vista y utilizando diferentes fuentes de información organizados para la toma de decisión. Interpretación del enunciado de problemas, naturaleza y alcance, definiéndolo de forma precisa. Aplicación de técnicas para las diversas soluciones de resolución de un problema. Verificación de documento y comunicación de los resultados obtenidos en la implementación de la solución de un problema.	Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de los trabajadores y la ciudadanía. Valoración de la prevención en salud e higiene en el trabajo. Valoración de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

Normas de seguridad e higiene y de protección ambiental, autocontrolándose en situaciones de estrés, para la prevención permanente de riesgos en el ámbito del trabajo o estudio: - Normas protocolos de seguridad y salud. - Conducta frente a situaciones de presión en el ámbito de trabajo. - Medidas de prevención	Identificación de las normas y los protocolos de seguridad y salud. Utilización del equipo de protección personal para la prevención de riesgos. Maneja con eficacia situaciones de presión controlando su conducta. Aplicación de las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito o estudio.	Interés en la adopción de medidas de prevención. Compromiso con la higiene y la seguridad. Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.
Actividad de trabajo enfocado al logro de los resultados: - Toma de decisiones. - Relaciones interpersonales. - Responsabilidades.	Utilización de estrategias para manejo de sus acciones, toma de decisiones y resultados y metas personales que se ha marcado. Aplicación de técnicas de control en las relaciones interpersonales.	
Principios éticos de la profesión, tratando con respeto a las personas, buscando el bien de sus conciudadanos y participando de la actividad social y cívica: - Principios éticos de la profesión. - Situaciones relacionadas con los derechos y deberes surgidos en su entorno profesional o en su comunidad.	Empleo en sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias. Demostración de solidaridad e interés por resolver situaciones relacionadas con los derechos y deberes surgidos en su entorno profesional o en su comunidad.	Respeto hacia las normas y reglamentos del trabajo. Responsabilidad respecto a sus funciones y a las normas. Compromiso con la higiene y la seguridad.
Habilidades y mejora en el desempeño, mediante estrategias de información y formación: - Oportunidades de mejora y búsqueda de soluciones. - Técnicas de búsqueda de información, para conseguir adaptarse a los cambios en el trabajo o estudio	Adaptación de conducta de acuerdo con los cambios, sin resistencia a los mismos, perfeccionando sus conocimientos y habilidades. Motivación y valoración intrínseca por aprender a superar sus dificultades logrando nuevos aprendizajes. Uso de estrategias de aprendizaje de forma autónoma, utilizando técnicas de búsqueda de información, para conseguir adaptarse a los cambios o estudio.	

Estrategias Metodológicas:

- Detección de conocimientos previos y actividades de motivación al aprendizaje relacionadas con las competencias que el joven pueda presentar en el tema de formación y orientación laboral.
- Transmisión de conocimientos a través de socialización, debates, actividades de descubrimientos.
- Resolución de ejercicios y problemas donde se ponga en práctica los conocimientos adquiridos para la resolución de situaciones, como serían el recibir y transmitir instrucciones, trabajo en equipo entre otras.
- Utilización de material audiovisual con la asistencia del computador donde se exponga al estudiante a través de videos, presentaciones, internet, plataformas, entre otras, las diferentes técnicas relacionadas a la búsqueda de información.
- Resolución de problemas a través de una situación planteada por el profesor los estudiantes apliquen de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución de dicha situación.
- Realización de un proyecto donde el estudiante pueda resolver un problema o aborda una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.
- Aprendizaje individual y cooperativo donde el estudiante pone de manifiesto las competencias blandas (habilidades sociales).
- Aprendizaje mediante evaluación donde se pone de manifiesto lo aprendido en el transcurso del módulo.

VERSIÓN
PRELIMINAR



MÓDULO: EMPRENDIMIENTO

Nivel: 3

Código: MFC006_3

Duración: 117 horas/año (3h/sem))

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA01: Comprender los principios básicos, las características del emprendimiento y su importancia en el desarrollo personal y comunitario, para fomentar el espíritu emprendedor, acorde a las necesidades del mercado laboral y el desarrollo económico.	CE1.1 Explicar los conceptos clave del emprendimiento, como emprendedor, innovación, emprender y oportunidad de negocio. Identifica correctamente las características y habilidades esenciales de un emprendedor exitoso. Tomar como ejemplos emprendedores exitosos en su comunidad. CE1.2 Reflexionar sobre los beneficios de la cultura del emprendimiento para el desarrollo personal y social, mediante un breve escrito o una discusión grupal. CE1.3 Describir diferentes tipos de emprendimiento (social, tecnológico, comercial) y proporciona ejemplos. CE1.4 Proponer ideas de emprendimiento, creativas y contextualizadas que respondan a necesidades o problemas de su entorno. CE1.5 Identificar los factores necesarios para desarrollar una actividad empresarial. CE1.6 Explicar las principales habilidades humanas, sociales, técnicas y directivas que debe tener el perfil del emprendedor. CE1.7 Reflexionar sobre la importancia de la iniciativa, la creatividad y la buena actitud en el desempeño laboral y empresarial. CE1.8 Explicar las variables que caracterizan un exitoso. CE1.9 A partir de un supuesto práctico, en el que se necesita representar un plan de vida en diferentes ámbitos de la vida productiva, el estudiante deberá: - Identificar cualidades y habilidades emprendedoras que posee. - Relacionar las ventajas y desventajas de ser empleado y ser empresario. - Trazar un plan de vida, indicando metas a corto y mediano plazo en los aspectos: personal, profesional, laboral y familiar. - Comprender las perspectivas futuras de la micro y pequeña empresa.
RA02: Aplicar técnicas de observación de mercado para identificar oportunidades de negocio viables en diferentes sectores económicos, tomando en cuenta valores éticos.	CE2.1 Identificar correctamente los segmentos de mercado relevantes para un negocio. CE2.2 Explicar cómo surgen las ideas de negocio. CE2.3 Explicar la diferencia entre ideas y oportunidades de negocio. CE2.4 Identificar ideas innovadoras de pequeño negocio en el entorno profesional y socio productivo. CE2.5 Indicar técnicas para la selección de ideas de negocio. CE2.6 Explicar la responsabilidad social de la empresa y su importancia como estrategia de negocio. CE2.7 En un supuesto práctico, donde se implementa una idea viable de negocio, el estudiante deberá: - Aplicar técnicas para seleccionar la idea del negocio. - Definir la viabilidad de la idea.

	- Detallar las características de la idea del negocio, actividad económica, producto o servicio, objetivos, valores, visión y misión. - conocer información básica de mercado: el producto o servicio, precio, promoción, plaza, clientes, competencia, proveedores, entorno. - Reconocer instituciones que apoyan el desarrollo de emprendimientos. - Clasificar los recursos básicos de inversión inicial que se entiendan necesarios para la implantación de la idea, así como las fuentes de financiamiento más convenientes, a partir de los cálculos e información disponible. - Ordenar la información y presentar un informe que destaque al menos tres oportunidades de negocio viables basadas en el análisis realizado, mediante el uso de aplicaciones informáticas.
RA03: Implementar estrategias de marketing para promocionar los productos o servicios del emprendimiento que planeas, tomando en cuenta herramientas digitales disponibles.	CE3.1 Explicar los fundamentos del marketing. CE3.2 Reconocer la importancia de la estrategia de marketing. CE3.3 Relacionar los elementos del mercado. CE3.4 Conocer la estructura del plan de marketing. CE3.5 Preparar una campaña de marketing orientada al ámbito digital, utilizando al menos dos plataformas relevantes en la actualidad. CE3.6 Organizar la información y presenta un informe final utilizando el formato de plan de Marketing. CE3.7 En un caso práctico en el que se necesita precisar la estrategia de comercialización del pequeño negocio o microempresa, el estudiante deberá: - Elegir la estructura del plan de marketing. - Definir objetivos, misión y visión del plan. - Describir de manera detallada el producto o servicio a comercializar. - Identificar los posibles clientes a quien va dirigido el producto y/o servicio. - Identificar los proveedores. - Indagar sobre los competidores, sus fortalezas y debilidades. - Expresar las ventajas competitivas, fortalezas y debilidades del pequeño negocio. - Establecer estrategias de marketing para: - Presentación el producto y/o servicio ofertado. - Fijación de precios. - Fidelización de clientes. - Comunicación que especifique los canales de distribución del producto y/o servicio (cómo, cuándo, en qué tiempo y condiciones). - Organizar la información y reserva para el plan de la empresa.
RA04: Utilizar el uso de metodologías ágiles en la planificación y ejecución de proyectos de emprendimiento, acordes con los objetivos planteados.	CE4.1 Explicar las diferentes metodologías para la planificación de proyectos de emprendimiento. CE4.2 Seleccionar y aplicar adecuadamente una metodología ágil en su caso práctico de emprendimiento. CE4.3 Documentar el progreso del proyecto en sprints o fases, con tareas claramente asignadas y nivel de cumplimiento.

	CE4.4 Asociar los resultados del proyecto con los objetivos iniciales y propone mejoras para futuras interacciones. CE4.4 En un supuesto práctico debidamente orientado a la planificación de un emprendimiento: - Determinar la metodología de planificación a utilizar. - Representar la estructura de la planeación paso a paso. - Especificar el nivel de logro en cada acción y etapas del proyecto. - Cumplir con la documentación de los procesos realizados y presentar mediante socialización, de manera innovadora, haciendo uso de herramientas tecnológicas.
RA05: Utilizar herramientas administrativas y financieras básicas para realizar proyecciones de inversión inicial, ingresos, gastos y ganancias del pequeño negocio, tomando en cuenta las obligaciones laborales, contables y fiscales, conforme a la legislación vigente de la Rep. Dom.	CE5.1 Identificar las obligaciones laborales, contables y fiscales aplicables a un pequeño negocio o microempresa. CE5.2 Comprender la legislación mercantil que regula la información contable y las operaciones mercantiles en la Rep. Dom. CE5.3 Explicar los conceptos básicos, importancia de la contabilidad y elementos del patrimonio. CE5.4 Precisar las diferencias entre inversión, gasto y pago, y entre ingreso y cobro. CE5.5 Identificar las fuentes y formas más habituales de financiamiento. CE5.6 Calcular correctamente las proyecciones de inversión inicial, ingresos, costos y beneficios para un negocio. CE5.7 Utilizar herramientas tecnológicas para la gestión financiera, como hojas de cálculo, plantillas o software especializado de manera adecuada para registrar las proyecciones. CE5.8 Justificar las estimaciones realizadas con datos realistas y pertinentes. CE5.9 En un supuesto práctico en el que se pretende definir el proceso de gestión administrativa y las proyecciones financieras de un emprendimiento: - Preparar un archivo documental y guarda todo documento (entradas y salidas), aplicando técnicas de archivo y organización de documentos. - Decidir el medio de pago que se va a utilizar, según la legislación vigente. - Identificar las fuentes de financiamiento convenientes para un emprendimiento. - Aplicar los procedimientos para tramitar la solicitud de un préstamo. - Identificar el proceso de gestión para el registro de altas y bajas laborales de empleados(as) en la Tesorería de la Seguridad Social y en el Ministerio de Trabajo. - Identificar las necesidades básicas de pre-inversión e inversión inicial de operaciones, especificando las fuentes de financiamiento. - Establecer la composición del patrimonio inicial. - Determinar el costo de producción. - Preparar el presupuesto especificando el flujo de ingresos y gastos mensuales, ventas, beneficios o resultados y balance general. - Organizar la documentación para incluir en el plan de empresa.
RA06: Seleccionar modelo de negocio adecuado para preparar	CE6.1 Explicar conceptos básicos y los diferentes tipos de modelos de negocio existentes y sus características fundamentales.

propuesta de valor que responda a necesidades específicas del mercado.	CE6.2 Seleccionar el modelo de negocio más apropiado para para su contexto formativo y lo describe detalladamente. CE6.3 Definir una propuesta de valor clara y alineada con el modelo de negocio seleccionado. CE6.4 Presentar un canvas de modelo de negocio que integre la propuesta de valor y otros elementos clave como público objetivo, clientes potenciales, canales, presupuestos y flujos de ingresos. CE6.5 Identificar correctamente las necesidades y problemas específicos del mercado objetivo. CE6.6 En un supuesto práctico en el que se requiere reconocer las necesidades de un segmento de mercado definido a través de una simple búsqueda de información: - Comparar la semejanza entre las características del modelo de negocio y las necesidades del mercado identificadas. - Seleccionar el modelo de negocio que resulte más adecuado, justificando la decisión. - Definir una propuesta de valor clara y alineada con el modelo de negocio seleccionado, basada en las herramientas del Canvas de Modelo de Negocio. - Aplicar el Canvas de Modelo de Negocio para estructurar una idea emprendedora. - Completar el canvas de manera simulada, considerando las necesidades del cliente y la viabilidad del modelo seleccionado. - Incorporar elementos del análisis de mercado para sustentar la selección del modelo de negocio. - Presentar un informe breve donde relacione los datos obtenidos del mercado con el modelo de negocio seleccionado. - Reflexionar sobre la viabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio seleccionado, en función de los recursos disponibles y tu capacidad para llevarlo a cabo. - Realizar un ejercicio de simulación en el que muestres la viabilidad del modelo de negocio seleccionado, considerando un presupuesto estimado y los recursos que tienes disponibles.
RA07: Producir prototipo del producto o servicio que ha seleccionado para el emprendimiento, asegurándose de que represente soluciones innovadoras para el problema identificado.	CE7.1 Explicar conceptos básicos sobre prototipos, necesidad, soluciones innovadoras. CE7.2 Explicar claramente cómo el prototipo resuelve el problema identificado para su proyecto emprendedor y se ajusta a las necesidades del mercado objetivo. CE7.3 Seleccionar materiales y recursos adecuados para crear el prototipo, considerando sostenibilidad y accesibilidad y justifica la elección. CE7.4 Originar el prototipo funcional o conceptual del producto o servicio que va a ofertar, utilizando herramientas y materiales apropiados (digitales o físicos). CE7.5 Recoger retroalimentación de posibles usuarios o clientes para fin de establecer posibles mejoras al prototipo y se muestra receptivo a las recomendaciones.

	CE7.6 Realizar presentación del prototipo funcional (por ejemplo: un objeto, una maqueta, boceto o diseño en software) y explica su funcionalidad, mostrando cómo se resuelve el problema identificado. CE7.7 En un supuesto práctico en el entorno escolar, los estudiantes han retroalimentación del prototipo presentado: - Utilizar el trabajo en equipo para valorar las observaciones y tomar las decisiones de lugar. - Valorar, de manera objetiva la aplicación de los ajustes de lugar. - Realizar los ajustes, si aplica. - Si no aplica hacer ajustes, justificar la decisión por escrito mediante socialización con el equipo de trabajo. - Si han realizado ajustes, presentar el prototipo nuevamente y explicar los cambios realizados justificando con la mejora de la funcionalidad.
RA08: Precisar los procedimientos para la constitución legal del emprendimiento, conforme a la legislación vigente en la Rep. Dom.	CE8.1 Definir las distintas formas de incursionar en la actividad empresarial. CE8.2 Relacionar las diferentes formas jurídicas de la empresa; e identifica, en cada caso, el grado de responsabilidad, ventajas, desventajas y los requisitos legales para su constitución. CE8.3 Puntualizar los trámites exigidos por la legislación vigente en la Rep. Dom. para la constitución y establecimiento de un pequeño negocio o microempresa, especificando los documentos requeridos, los organismos en los que se tramitan, el costo, la forma y el plazo requeridos. CE8.4 A partir de un supuesto práctico en el que se requiere la constitución legal del pequeño negocio o microempresa de acuerdo con la legislación vigente en al Rep. Dom.: - Describir la actividad económica y objetivos del emprendimiento. - Decidir el nombre comercial y la forma jurídica conforme a la naturaleza del negocio y objetivos. - Identifica las vías de asesoría externa existente. - Determinar la imagen corporativa. - Redactar correctamente los documentos constitutivos requeridos: estatutos, acta de asamblea, determinación de aportes, lista de suscriptores, etc. - Esquematizar detalladamente el proceso de trámites legales para la constitución, especificando costo, duración de cada uno e institución responsable. - Establecer las obligaciones contables, fiscales, detallando la información requerida, la vía, el plazo y las instituciones competentes para formalizarlo. - Realizar la documentación de los procesos realizados e incluir en plan de empresa. - Describir la política de responsabilidad social y cuidado del medioambiente a utilizar.
RA09: Presentar el proyecto en una feria organizada por el centro educativo, utilizando prototipos o medios	CE9.1 Formalizar el documento memoria del proyecto. CE9.2 Preparar una presentación de este en una feria en el centro educativo, distrito o regional educativa, con el uso de medios tecnológicos. CE9.3 Exponer el proyecto en la feria, preparando un stand adecuado al mismo, donde se presenta el prototipo, destacando los objetivos del

tecnológicos de manera eficaz, evidenciando las competencias técnicas y habilidades adquiridas durante el proceso de aprendizaje.	proyecto, justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo. CE9.4 Utilizar un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, breve, clara, amena y eficaz. CE9.5 Realiza la defensa adecuada del proyecto durante la exposición. CE9.6 Responder razonadamente las preguntas relativas proyecto, planteadas por el equipo evaluador o por personas, ejecutivos del MINERD o empresarios que asisten al evento.
---	---

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Conceptos básicos de emprendimiento. Ventajas y desventajas. Principios básicos del emprendimiento. Factores estimulantes del espíritu emprendedor. Tipos de emprendimiento (social, empresarial, tecnológico, cultural, etc.). Innovación y Emprendimiento. Importancia del emprendimiento en el desarrollo personal y comunitario. Rol de los emprendimientos en el crecimiento económico y la generación de empleos. Factores clave en el éxito de un emprendimiento. Cultura emprendedora. Cultura emprendedora y empleo. El emprendedor. Características. Cualidades. Perspectivas futuras del emprendimiento y el mercado laboral. Tendencias del mercado y necesidades emergentes. Elementos de un ecosistema emprendedor (incubadoras, redes de apoyo, financiamiento, etc.).	Identificación de características personales necesarias para el emprendimiento. (autodiagnóstico de habilidades y actitudes emprendedoras). Relación de habilidades personales y de los factores clave para el éxito de un emprendimiento. Relación entre la cultura emprendedora y empleo. Identificación de factores estimulantes del espíritu emprendedor. Reflexión sobre el alcance personal, familiar y social de los emprendimientos. Articulación del efecto de las perspectivas futuras de los emprendimientos en la Rep. Dom. Definición del plan de vida. Reflexión sobre los principales aportes de la innovación en la actividad del sector relacionado al que pertenece la familia profesional del título que estás cursando: materiales, tecnología, organización de procesos, eficiencia, calidad, entre otros. Elaboración de mapas de oportunidades de emprendimiento.	Valoración del emprendimiento como motor de desarrollo personal y comunitario. Compromiso ético y social en las iniciativas de emprendimiento. Resiliencia al fracaso y los retos. Responsabilidad en la toma de decisiones. Actitud para la iniciativa, creatividad e innovación. Curiosidad e iniciativa para investigar el entorno y detectar oportunidades. Respeto y empatía hacia las necesidades de los consumidores. Compromiso con la mejora del entorno mediante soluciones éticas sostenibles. Colaboración en actividades de observación y análisis en grupo.
Observación de mercado. Definición y finalidad.	Aplicación de herramientas para la observación de mercado.	

Tipos: directa, participante, estructurada, no estructurada. La idea de negocio. Fuentes de donde surgen. Características de una buena idea de negocio. Ideas de negocio en el ámbito del perfil profesional que estás cursando. Ideas de negocio en el ámbito del entorno social y familiar. Técnicas para la selección de ideas de negocio. Oportunidades de negocio. Fuentes de donde surgen. Criterios de selección. Técnicas para identificar oportunidades de negocio. Tendencias del mercado. Necesidades no satisfechas. Benchmarking: tipos y etapas. Benchmarking básico. El mercado. Segmentación. Análisis de viabilidad de la idea. Criterios. Importancia. Factibilidad técnica, económica y social. Valor agregado y diferenciación. La ética en los negocios. Principios básicos. Análisis FODA. Importancia. La empresa El entorno Concepto jurídico y económico Tipos. Clasificación. Áreas funcionales. Sectores económicos: Primario, secundario, terciario (y ejemplos de cada uno). Buenas prácticas empresariales y su impacto en la sociedad. El plan de empresa Importancia. Aspectos relevantes.	Identificación de patrones de comportamiento del consumidor a partir de la observación. Registro y análisis datos obtenidos. Aplicación de herramientas para la determinación de ideas de negocio basadas en necesidades reales detectadas. Selección de la idea de negocio más adecuada al grupo, tomando en cuenta la actividad económica asociada a la familia profesional del título que cursa y el ámbito local. Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la idea seleccionada. Realización de ejercicios de innovación sobre la idea seleccionada. Determinación de la viabilidad de la idea de negocio, mediante criterios éticos y de sostenibilidad (selección de fuentes de información, identificación del formato para la recolección de datos, definición del esquema para el estudio) Elaboración de un informe de la realidad encontrada sobre la idea de negocio y su viabilidad. Identificación de instituciones que apoyan el desarrollo de emprendimientos en Rep. Dom. Identificación de los recursos básicos de inversión inicial necesarios para la implantación de la idea, así como las fuentes de financiamiento que considera más convenientes. Presentación del plan de viabilidad utilizando herramientas ofimáticas. Diseño del formato para el plan de empresa.	Disposición a la sociabilidad y al trabajo en equipo. Respeto a sus compañeros, a la ética en el manejo de información, normativas y procedimientos. Pensamiento analítico y crítico en la interpretación de los datos obtenidos. Creatividad e innovación. Organización y orden en el manejo de documentación y procesos.
---	---	---

Recomendaciones básicas para escribir y presentar un buen plan de empresa.	Definición del modelo de negocio a desarrollar, partiendo de las conclusiones del estudio de mercado. Inicio de la redacción del plan de empresa, definiendo los datos generales de la idea: actividad económica, antecedentes, misión, visión, objetivos, valores y la presentación del equipo emprendedor que sustenta la idea.	
El marketing. Objetivos Importancia. Estrategia de marketing. Promoción Publicidad Ventas Diferencia entre promoción, publicidad y ventas. Estrategias de marketing: El mercado La competencia. Las 4 P del marketing: producto, precio, plaza y promoción. Tipos de marketing. Marketing tradicional vs. marketing digital. Segmentación y público objetivo: Público meta y cómo identificarlo. Perfil de cliente ideal Herramientas digitales de marketing: Redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok). WhatsApp Business. Canvas (diseño de contenido visual). Herramientas para encuestas (Google Forms, SurveyMonkey). Plataformas gratuitas para páginas web y catálogos (Wix, Google Sites, Linktree). Indicadores básicos de impacto digital: Alcance, impresiones, engagement, clics. Plan de marketing: Importancia	Diseño de una estrategia básica de marketing para el producto o servicio que planea. Identificación del público objetivo y redactar el mensaje promocional. Determinación y aplicación de las estrategias de comercialización del pequeño negocio o microempresa: Creación de contenido visual atractivo usando herramientas digitales modernas. Elaboración de publicaciones o campañas en redes sociales con fines promocionales del producto o servicio. Uso de herramientas digitales para difundir un producto o servicio (ej. catálogo digital por correo masivo, historia de Instagram, flyer digital). Medición del alcance y efectividad de una acción promocional básica. Diseño del esquema del estudio de mercado. Definición de los elementos del plan de marketing básico: (misión, visión y objetivos, producto o servicio, clientes, proveedores, competencia, políticas de precio y distribución, estrategias de publicidad, fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades)	Creatividad. Responsabilidad en el uso de herramientas digitales y redes sociales. Ética comunicacional, evitando publicidad engañosa. Iniciativa y proactividad. Trabajo colaborativo. Empatía con el público objetivo. Respeto por la igualdad de género y la inclusión. Orientado a resultados. Valoración de la responsabilidad social y la ética empresarial. Seguridad en sí mismo en el contacto con la audiencia.

Fases Elementos.	Estimación del costo de la estrategia comercial. Descripción del valor agregado e innovación del producto o servicio. Defino del catálogo de productos o servicios. Presentación del plan, utilizando herramientas ofimáticas.	
Metodologías ágiles para desarrollo de proyectos. Fundamentos Conceptos. Tipos. Principios y valores del Manifiesto Agile. Cómo nacieron estas metodologías. Diferencias entre metodologías ágiles y enfoques tradicionales (cascada) para el desarrollo de proyectos. Elementos y roles. Ciclo de vida de un proyecto ágil: planificación, ejecución, revisión y mejora continua. Herramientas digitales para la gestión ágil. Métricas e indicadores clave en proyectos ágiles.	Aplicación de la metodología Scrum para planificar un proyecto de emprendimiento. Elaboración de una lista de elementos ordenados y organizarlos según las prioridades del proyecto. Diseño y ejecución de iteraciones de trabajo (<i>sprints</i>). Realización de reuniones ágiles: planificación, reuniones diarias, revisión, etc. Uso de herramientas digitales para organizar y dar seguimiento al proyecto. Implementación de la técnica de prototipado rápido y validación con usuarios potenciales. Adaptación del proyecto de acuerdo con los resultados obtenidos y <i>feedback</i> (retroalimentación) continua.	Colaboración y el trabajo en equipo. Actitud positiva frente al cambio. Adaptación constante. Receptivo a la retroalimentación como herramienta de mejora continua. Cultivar el pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas. Responsabilidad. Resiliencia frente a iteraciones no exitosas.
Gestión administrativa. Herramientas administrativas básicas: cuadro de control de ingresos/gastos. La organización Estructura El personal Políticas Gestión financiera. Concepto de inversión inicial: activos fijos, capital de trabajo, costos de puesta en marcha. Ingresos, costos y gastos: diferencias, clasificación y ejemplos comunes. Proyección financiera básica: flujo de caja, punto de equilibrio, utilidad bruta y neta.	Decisiones organizacionales: Imagen corporativa: nombre comercial, logo, marca, eslogan. Diseño de estructura organizativa. Descripción de puestos y manual de funciones. Elaboración de un cuadro de inversión inicial (clasificando los activos, capital de trabajo y gastos de apertura). Estimación de ingresos mensuales y proyectarlos a 6–12 meses. Cálculo gastos fijos y variables del negocio.	Responsabilidad en la estimación realista de cifras financieras. Rigor y tenacidad en el manejo de datos económicos. Sentido ético en el cumplimiento de obligaciones legales y fiscales. Compromiso con la formalización del emprendimiento. Autonomía en manejo de herramientas digitales. Interés por la mejora continua. Trabajo en equipo.

Estructura básica de un plan financiero dentro de un plan de negocios. Obligaciones fiscales: impuestos comunes (ITBIS, ISR). Obligaciones laborales: pago de salario, seguridad social, prestaciones mínimas. Obligaciones contables básicas: libros, registros, facturación.	Realización de la proyección del flujo de caja. Cálculo de la ganancia esperada y el punto de equilibrio. Uso de hojas de cálculo para los cuadros financieros básicos. Identificación y clasificación de las obligaciones fiscales y laborales de un pequeño negocio. Simulación de un registro contable simple (registro de ingresos, egresos y ganancia mensual) del pequeño negocio.	Empatía Disposición al cambio. Mentalidad crítica para mejorar el modelo de negocio. Compromiso con la innovación y la mejora continua. Colaboración para la construcción colectiva del modelo de negocio.
Modelo de negocio Definición Propósito del modelo de negocio. Tipos El lienzo de modelo de negocio (Business Model Canvas – BMC) Elementos del Canvas La propuesta de valor: qué es, cómo se construye, por qué es esencial. Diferencia entre necesidad del cliente y deseo del consumidor. Innovación en modelos de negocio. Relación entre propuesta de valor y ventaja competitiva.	Análisis de diferentes modelos de negocio y determinar su aplicabilidad según el tipo de producto/servicio. Aplicación del <i>Business Model Canvas</i> a la idea de negocio. Formulación de una propuesta de valor para el emprendimiento, clara, relevante y específica. Establecimiento de la relación entre propuesta de valor y cliente potencial en el lienzo. Selección del modelo de negocio más adecuado para tu emprendimiento. Validación de la propuesta de valor mediante entrevistas o encuestas simples a posibles usuarios, dentro o fuera del centro educativo.	Mejora continua Persistencia y adaptabilidad. Creatividad en el diseño de soluciones.
El prototipo. Características Función en el proceso emprendedor. Etapas del desarrollo de un producto o servicio. Tipos de prototipos. La Innovación Importancia Tipos de innovación. Diseño de prototipo centrado en el usuario. Herramientas básicas de diseño y validación de ideas.	Descripción de la necesidad del mercado. Generación de ideas de soluciones creativas e innovadoras. Desarrollo del prototipo adecuado. Construcción del prototipo utilizando materiales, herramientas o medios digitales simples.	Empatía con el cliente y sus necesidades. Responsabilidad. Trabajo colaborativo. Valoración del prototipo como parte clave del proceso emprendedor.

Evaluación y mejora del prototipo a partir de retroalimentación.	Relación entre problema o necesidad identificada y solución propuesta. Presentación del prototipo destacando cómo resuelve el problema identificado. Sometimiento del prototipo a validación de usuarios o compañeros de otro curso. Mejora del prototipo con base en observaciones o pruebas realizadas.	Responsabilidad. Respeto por las leyes y normativas comerciales. Disposición al trabajo en equipo.
Constitución legal de un emprendimiento en Rep. Dom. Importancia. Ventajas. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Lo que se debe saber antes de constituir pequeños negocios y microempresas. Documentos legales requeridos para registrar pequeños negocios y microempresas. Trámites oficiales. Licencias y permisos. Instituciones involucradas en el proceso legal de un emprendimiento. Tipos de sociedades comerciales en República Dominicana. Legislación vigente aplicable: Ley No. 479-08 sobre Sociedades Comerciales. Código de Comercio. Normativas fiscales de la DGII. Código de trabajo. Reglamentos laborales vigentes. La asesoría y capacitación continua. Importancia.	Identificación de los requisitos y la institución facultada para registrar un nombre comercial. Elección de la forma jurídica. Trámites oficiales y documentos constitutivos del pequeño negocio o microempresa: Elaboración de estatutos, registro mercantil, solicitud de RNC, asamblea constitutiva, acta de asamblea, certificados de aportes u otros. Simulación del llenado de formularios requeridos por la DGII y la Cámara de Comercio. Solicitud de licencias y permisos, si aplica. Ordenación cronológica de los pasos legales para constituir un emprendimiento. Investigación en línea o en físico los costos asociados a la constitución legal. Realización de un esquema o infografía del proceso de formalización de una empresa en el país.	Receptivo a la ética en el proceso de emprender. Interés por conocer los derechos y deberes legales de un emprendedor.
Feria de emprendimiento Propósito Ventajas para el centro educativo. Ventajas para los estudiantes. Elementos clave de la realización efectiva de una feria: Organización Coordinación Invitados potenciales	Definición del rol de cada integrante del equipo. Diseño y montaje de un stand atractivo y funcional. Elaboración y presentación de un pitch del proyecto en forma clara, precisa y convincente. Ensayo de la presentación del pitch.	Creatividad máxima en la organización del stand. Confianza en sí mismo y en el proyecto. Dinámico y extrovertido en la defensa del proyecto. Responsabilidad en el cumplimiento de tareas individuales y grupales. Trabajo colaborativo y respeto hacia los demás equipos.

Estructura Mensaje comunicacional Recursos Espacios físicos y ambientación Tipos de prototipos y medios tecnológicos aplicables. Técnicas para la presentación de un emprendimiento. Comunicación verbal y no verbal en contextos de exposición Empatía con la audiencia Evaluación de proyectos: criterios comunes y cómo prepararse para la retroalimentación.	Uso de medios tecnológicos (presentaciones, videos, apps, maquetas digitales) para mostrar el prototipo. Gestión de los tiempos, recursos y materiales necesarios durante la feria. Preparación de los recursos visuales o gráficos de apoyo (afiches, volantes, brochures, tarjetas de presentación, códigos QR, etc.). Atención a las preguntas del público y evaluadores de forma efectiva. Demostración de oportunamente el stand.	Capacidad de adaptación ante imprevistos técnicos o logísticos. Apertura a las críticas constructivas y recomendaciones.
---	---	--

Estrategias Metodológicas:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): (Los estudiantes desarrollan un emprendimiento real o simulado desde la idea hasta su presentación en una feria).
- Aprendizaje Colaborativo: (Se organiza a los estudiantes en equipos con roles definidos para fomentar el liderazgo, la negociación y la responsabilidad compartida).
- Simulación y Role-Playing: (Se recrean situaciones reales del mundo empresarial: reuniones con inversionistas, atención a clientes, entrevistas con proveedores, entre otras).
- Estudio de Casos: (Análisis de experiencias reales de emprendedores locales o internacionales).
- Tutoría y Acompañamiento Docente: (El docente actúa como facilitador, brindando retroalimentación continua durante el proceso, revisión periódica de avances, asesoría en elaboración de prototipos, corrección de pitch, etc).
- Uso de TICs y Recursos Digitales: (Integración de herramientas como Canvas, PowerPoint, simuladores financieros, videos explicativos y apps de diseño).
- Realización de debates, lluvia de ideas, mesas redondas y actividades de análisis sobre factores claves del éxito empresarial y la organización de un pequeño negocio o microempresa.
- Realización de visitas guiadas, tanto a instituciones relacionadas con los trámites legales para la creación de empresas, así como visitas a ferias profesionales e intercambio de experiencias con otras instituciones y centros educativos.
- Ferias, Concursos y Exposiciones: (Espacios reales de evaluación y validación pública de los proyectos, interacción con empresarios, gerentes y funcionarios educativos).
- Aprendizaje Reflexivo: (Fomentar la autoevaluación y metacognición a lo largo del proceso, diarios de aprendizaje, rúbricas de autoevaluación, evaluación post-feria).

8. PERFIL DEL (DE LA) DOCENTE DE LOS MÓDULOS FORMATIVOS

Requisitos para el ejercicio de la función docente:

1. Poseer los conocimientos y competencias requeridas para el ejercicio de la función docente, acreditada mediante los mecanismos de selección que en cada caso se establezcan, asegurando el principio de igualdad en el acceso a la función docente.
 - a. Para los módulos asociados a unidades de competencia: Poseer un Grado académico de Licenciado o ingeniero en el área del conocimiento de Tecnologías de la Información y la Comunicación, tales como: Licenciatura en Tecnología de la Información, Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas y Computación, Ingeniería de Software, Ingeniería en Ciencias de la Computación e Ingeniería en ciencias de datos.
 - b. Para los módulos comunes:
 - Para el módulo de Ofimática: poseer un grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Tecnologías de la Información y la Comunicación.
 - Para el módulo de Formación y Orientación Laboral: poseer un grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Administración, Economía, Negocios y Ciencias Sociales o de Humanidades.
 - Para el módulo de Emprendimiento: poseer un grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Administración, Economía, Negocios y Ciencias Sociales o de Humanidades.
2. Competencia pedagógica reconocida por el Ministerio de Educación.
3. Sin ser un requisito imprescindible, se valorará poseer experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de sistemas de computación e infraestructuras informáticas.

9. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO:

Espacio Formativo	Superficie m ² 20 alumnos	Superficie m ² 30 alumnos
Aula polivalente	30	45
Laboratorio de informática	40	60

Módulos	INCO-MF032_3	INCO-MF033_3	INCO-MF034_3	INCO-MF035_3	INCO-MF036_3	INCO-MF037_3	INCO-MF038_3	INCO-MF039_3
Aula polivalente	X	X	X			X		
Laboratorio de Informática	X	X	X	X	X	X	X	X

*Leyenda:

INCO-MF032_3: Análisis y diseño de sistemas informáticos

INCO-MF033_3: Diseño y desarrollo de base de datos

INCO-MF034_3: Diseño de portales web y recursos multimedia

INCO-MF035_3: Desarrollo de aplicaciones y sistemas de información

INCO-MF036_3: Administración de base de datos

INCO-MF037_3: Análisis y diseño de reporte

INCO-MF038_3: Implementación y mantenimiento de aplicaciones y sistemas informáticos, parametrizables

INCO-MF039_3: Desarrollo e implementación de soluciones web y multimedia

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mesa y silla para el formador - Mesa y sillas para alumnos - Pizarra para escribir con rotulador - Material de aula
Laboratorio de informática	- Computadora en redes, acceso a internet pizarra electrónica, equipos multimedia e impresora, dispositivos de almacenamiento masivo. - Sistema operativo, programas de diseño de interface de usuario, simuladores, lenguajes de programación orientado a objetos, programas para el diseño de diagrama, generador y de gestión de base de datos, herramientas de diseño de interface de usuario, programas para respaldo y seguridad del sistema, herramientas de pruebas y software de sistemas, programas de aplicación ofimática, - Programa de modelado de datos, simuladores, herramientas de monitoreo y gestión, herramientas de automatización, herramientas de copia de seguridad y recuperación, herramientas de escalabilidad, replicación. Firewalls, tecnología de encriptación, control de acceso externo, administración o puertos e IPs. - Programa de diseño y desarrollo de reportes (Crystal Report, Report Viewer, Quick Report), aplicaciones de desarrollo de software, - programa para diseño web, herramientas de diseño gráfico, software de edición de video, herramientas de animación, plataformas de diseño gráfico, plataformas de alojamiento web, simuladores de pantalla, herramienta de documentación de servicios de API, API de buscadores, lenguaje de scripting, frameworks, herramientas de UX y UI, entorno de desarrollo integrado, patrones de diseño. - Pizarra para escribir con rotulador - Pizarra digital interactiva - Computadora para el profesor. - Impresora multifuncional. - Mesa y silla para el formador. - Mesa y sillas para alumnos. - Material para el laboratorio.

Los diversos espacios formativos específicos identificados, así como las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial y de seguridad y salud en el trabajo vigente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los estudiantes.

El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento. La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de estudiantes matriculados y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos que se impartan en los referidos espacios.

El Ministerio de Educación velará para que las instalaciones y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

En el caso de que la formación se dirija a personas con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables a la infraestructura, para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Los equipamientos que se incluyan en cada espacio de enseñanza aprendizaje han de ser los necesarios y suficientes para garantizar a los estudiantes la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza.

10. CRÉDITOS

COMISIÓN TÉCNICA COORDINADORA GENERAL

Nombre	Cargo	Organización
Ancell Scheker Mendoza	Viceministra de Servicios Técnicos y Pedagógicos	Ministerio de Educación
Leónidas Germán	Directora General de Currículo	Ministerio de Educación
Susana Michel	Directora General de Educación Secundaria	Ministerio de Educación
Cristhiam José Quelix Rodríguez	Encargado del Departamento de Educación Modalidad de Técnico Profesional	Ministerio de Educación
José Canario	Unidad Gestión Pedagógica	Ministerio de Educación
Sara Martín Mínguez	Directora Dirección de Coordinación del MNC	Ministerio de la Presidencia
Francisca Mª Arbizu Echávarri	Experta Internacional Marco Nacional de Cualificaciones	Ministerio de la Presidencia
Thelma Camarena	Coordinadora Catálogo Nacional de Cualificaciones	Ministerio de la Presidencia
Patricia Solano	Especialista Catálogo Nacional de Cualificaciones	Ministerio de la Presidencia
Amir Arturo Santiago	Especialista Catálogo Nacional de Cualificaciones	Ministerio de la Presidencia
Aniberky Mateo	Asesora	Programa Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)

GRUPO DE TRABAJO FAMILIA PROFESIONAL INFORMATICA Y COMUNICACIONES (INCO)

Nombre	Cargo	Organización
Responsables Grupo de Trabajo		
Onésimo García García	Técnico Docente Nacional	Dirección de Educación Técnico Profesional (DETP)
Jimmy Coste	Soporte Técnico	Dirección de Educación Técnico Profesional (DETP)

Aracelis de la Cruz Corporán	Técnico Docente Nacional	Dirección de Educación Técnico Profesional (DETP)
Expertos Formativos		
Edwin Pérez	Maestro Técnico	Instituto Técnico Salesiano – ITESA-
Ramón Morillo	Maestro Técnico	Instituto Técnico Salesiano – ITESA-
Indiana Contreras	Maestra Técnica	Politécnico Cardenal Sancha
Roberto Germán	Maestro Técnico	Liceo Técnico Marillac
Ramiro Ramírez	Maestro Técnico	Politécnico Santa Ana
Ángel Rodríguez	Maestro Técnico	Liceo Técnico Marillac
Yunior Martínez	Maestro Técnico	Politécnico Braulio Paulino
Edgard Vladimir Ubaldo	Maestro Técnico	Politécnico Divina Providencia
Keily Alcántara	Maestro Técnico	Politécnico El Ave María
Wellington Pujols	Maestro Técnico	Politécnico Nuestra señora del Carmen
Ignacia de Jesús	Maestra Técnica	Politécnico Francisco Alberto Caamaño Deño
Johanna Jiménez	Maestra Técnica	Politécnico Hainamosa
Isael Osuna Zorrilla	Maestro Técnico	Politécnico Prof. Celeste Argentina Beltré Melo
William Sebastian	Maestro Técnico	Politécnico Promapec

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO EN LA VALIDACIÓN EXTERNA DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Genry Lizardo	Asesor del despacho	Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OGTIC)
José Aquino	Director del Data Center de Estado	
Francisco Jiménez	Asesor del despacho	
Richard Reyes	Encargado del departamento de Tecnología	
Carla López	Asesora de Venta	Microsoft Dominicana
Andrea Guzmán		
Moisés Lora	Presidente	ClusterSoft República Dominicana
Alexandra Salas	Coordinadora	

Edder Herrera	Coordinador	
Ángel Hernández	Soporte Técnico	Domotics Dominicana
Marcos Miguel Pérez Figuereo	Docente	Liceo Técnico Cardenal Sancha Fe Y Alegría
Carlos Escalante	Docente	Politécnico Simón Orozco
Mary Lenny Guzmán	Docente	Politécnico María de la Altagracia

VERSIÓN
PRELIMINAR

DETP
EDUCACIÓN TÉCNICO
PROFESIONAL



11. ANEXOS

INCO-3- Codificación e Implementación de Software de Gestión

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN

Denominación: Codificación e implementación de Software de Gestión

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: INCO-3-00XX

2. PERFIL PROFESIONAL

Competencia General

Codificar e implementar módulos básicos de software, base de datos y desarrollo parametrizado para sistemas de gestión utilizando herramientas y bajo supervisión.

Competencias Básicas

CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Competencias Específicas (Unidades de Competencia)

UC1: Configurar características básicas de sistemas parametrizables de gestión según lineamientos supervisados.

UC2: Programar base de datos relacionales y no relacionales siguiendo los lineamientos del supervisor.

UC3: Desarrollar scripts y programas simples en lenguajes de programación orientado a objetos siguiendo los lineamientos organizacionales.

Competencias Transversales

CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de Tecnología de la Información y Comunicaciones dedicado al desarrollo de software, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño micro/pequeño/mediano/grande, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector servicios y de la información, en el subsector del desarrollo de software, así como en cualquier otro sector que utilice sistemas informáticos para su gestión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

- Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO 2019)
 - El CNO no contempla ocupaciones para este perfil y nivel.
- Otras ocupaciones:
 - Desarrollador Junior de Software.
 - Técnicos en asistencia y soporte al usuario de Sistemas de Información.

Prospectiva de la cualificación

En la actualidad las personas con el perfil de Codificación e Implementación de Software de Gestión tienen como objetivo codificar e implementar módulos básicos de software, base de datos y desarrollo parametrizado para sistemas de gestión utilizando herramientas y bajo supervisión, en base a la configuración del hardware cumpliendo con los criterios de optimización y técnicas de diseño de software. Integrar componentes de sistemas de software aplicando el proceso de pruebas afín a los requerimientos establecidos siguiendo los criterios de refactorización para mantener la calidad del software, con actualización a los repositorios de código de acuerdo a las políticas de revisiones.

En los próximos años se espera que sobre la Codificación e implementación de Software de Gestión incidan distintas tecnologías que impacten de manera directa en la forma de hacer las cosas, como es el caso de las plataformas de poco código o programación donde se prevé que permitan un desarrollo de software sin la necesidad de tener una alta experiencia en programación apoyándose más a través de las interfaces de usuario, contrario a la modalidad tradicional.

A partir de una serie de hechos que han impactado a nivel mundial desde el punto de vista organizacional, se proyecta un modelo híbrido de trabajo permanente en donde el perfil permite el desempeño tanto de

manera remota como física sin afectar la calidad del trabajo debido a la disponibilidad de recursos tecnológicos sin importar el entorno donde se encuentre. Del mismo modo, se espera un alto impacto respecto a la globalización laboral, en el que los principios de heterogeneidad, diversidad y adaptabilidad, por la naturaleza del tipo de trabajo, permitiría que diversos grupos sociales puedan realizar una labor sin dificultades. Con las facilidades de trabajo remoto, también permiten la adaptabilidad.

En la República Dominicana y en otros países del mundo se han ido experimentando un conjunto de paradigmas y cambios socioeconómicos que podrían cambiar diferentes elementos en la Codificación e implementación de Software de Gestión como es la nueva clasificación dentro de los sectores económicos, sector de la información, en el que la evolución de la tecnología ha permitido el auge de un sinnúmero de ocupaciones del sector para abrir paso a las futuras generaciones.

Estos cambios, transformaciones y paradigmas que se proyectan en el futuro podrían cambiar distintas competencias, herramientas y condiciones en la Codificación e implementación de Software de Gestión por lo que deben ser evaluados y monitoreados constantemente para generar las actualizaciones pertinentes que garanticen el buen desempeño, ya que desde la perspectiva de desarrollo con el auge de herramientas automatizadas que reducen la necesidad de desarrollar código desde cero podrán asumir nuevos retos y profundizar en tecnologías más avanzadas.

Competencias Básicas (CB) y Criterios de Desempeño (CD)

CB1: *Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.*

- CD1.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CD1.2. Establece comunicación e interactúa profesionalmente en forma oral, con el equipo de trabajo, clientes y otros profesionales del sector, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CD1.3. Lee y comprende instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CD1.4. Genera registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CD1.5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CB2: *Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.*

- CD2.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CD2.2. Establece comunicación e interactúa profesionalmente en forma oral, con el equipo de trabajo, clientes y otros profesionales del sector, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CD2.3. Lee y comprende instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.

- CD2.4. Genera registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CD2.5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CB3: *Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.*

- CD3.1. Interpreta y procesa los datos para resolver cálculos matemáticos de complejidad intermedia.
- CD3.2. Comunica y explica los resultados de los cálculos a iguales o supervisores con veracidad y respeto por los datos.
- CD3.3. Emplea conocimientos científicos generales que le permiten interpretar información de su contexto de trabajo, abordando los procesos subsiguientes y elaborando la información y resultados de manera clara y transparente, atendiendo a la sostenibilidad y al desarrollo saludable.
- CD3.4. Aplica conocimientos técnicos generales que le permiten interpretar información de su contexto de trabajo, abordando los procesos subsiguientes de forma eficaz y con criterios éticos, de seguridad y ambientales requeridos.

CB4: *Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.*

- CD4.1. Aplica las herramientas de búsqueda, recuperación y organización de la información en el sistema y en la red —intranet o Internet— de forma precisa y eficiente, atendiendo a las instrucciones recibidas.
- CD4.2. Interactúa a través de tecnologías digitales, aplicaciones de correo electrónico o plataformas, con el propósito de comunicarse de una manera eficaz, siguiendo procedimientos establecidos.
- CD4.3. Elabora contenidos digitales, registra información y elabora documentos de uso frecuente, utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, a fin de entregar la información requerida en los plazos y forma establecidos.
- CD4.4. Toma medidas básicas para proteger los dispositivos móviles e informáticos, y su propia salud, y utiliza medidas de seguridad informática enfocadas a la privacidad, la protección y la confidencialidad de los datos para evitar riesgos y amenazas en los entornos digitales.
- CD4.5. Comprueba el funcionamiento del equipo informático y opera con el mismo de acuerdo a los procedimientos, soluciona problemas rutinarios y solicita apoyo y asistencia cuando surge un problema técnico ya sea de la computadora, del programa, de la conexión a internet o una nueva aplicación.

UNIDADES DE COMPETENCIA

Unidades de competencia específicas (UC), Elementos de Competencia (EC) y Criterios de Desempeño (CD)

Unidad de competencia UC1: Configurar características básicas de sistemas parametrizables de gestión según lineamientos supervisados.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Adaptar el software de sistema para maximizar la funcionalidad del hardware.

- CD1.1. Optimiza el hardware evaluando el rendimiento del sistema frente a los recursos técnicos acorde a los parámetros de calidad de software.
- CD1.2. Modifica los módulos o componentes del software de sistema en base a las propuestas de requerimientos aprobadas.
- CD1.3. Integra otros componentes al sistema de software cumpliendo con los requerimientos establecidos.

EC2: Instalar y probar nuevas versiones del sistema siguiendo los lineamientos del supervisor.

- CD2.1. Revisa las modificaciones al software de sistema bajo supervisión asegurando el cumplimiento de los requerimientos.
- CD2.2. Configura y mantiene manejadores de versiones y repositorios bajo los criterios establecidos.
- CD2.3. Elabora casos de prueba verificando funcionalidades básicas del software de sistema.
- CD2.4. Comunica de manera efectiva, validando el proceso de instalación y creando la documentación y registro en el inventario de activos tecnológicos.
- CD2.5. Documenta los resultados de pruebas bajo supervisión, resaltando los puntos de mejora del software.

EC3: Preparar y mantener la documentación operacional del sistema según estándares de la organización.

- CD3.1. Documenta y actualiza, bajo supervisión, los procesos operacionales del sistema conservando una secuencia lógica.
- CD3.2. Redacta un manual de usuario bajo supervisión resaltando las funcionalidades del software de sistema.

EC4: Informar sobre el uso correcto y efectivo del sistema siguiendo las indicaciones del supervisor.

- CD4.1. Instruye de manera efectiva sobre el funcionamiento básico del sistema.
- CD4.2. Informa oportunamente los riesgos o fallas existentes del sistema.
- CD4.3. Elabora una presentación con las funcionalidades del sistema demostrando su uso correcto.

Contexto Profesional

Medios de producción

Herramientas Ofimáticas. Hojas de cálculo. Herramientas de diseño UML. Manejador de control de versiones.

Resultados del trabajo

Elaboración de planes de mantenimiento de hardware. Esquemas de componentes de hardware. Casos de prueba. Sistema configurado. Resultado (presentación) de la configuración del sistema.

Información utilizada o generada

Manuales técnicos de hardware. Manual de configuración e instalación de sistema. Documentación de herramientas de pruebas. Estándar de estilo de desarrollo.

Unidad de competencia UC2: Programar base de datos relacionales y no relacionales siguiendo los lineamientos del supervisor.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Interpretar las estructuras de datos y el diseño de la base de datos para realizar las tareas de programación encomendadas, respetando las reglas de integridad y restricciones del sistema de información.

- CD1.1. Interpreta el diseño lógico y la estructura de la base de datos acorde con las necesidades especificadas para establecer relaciones entre los elementos de datos.
- CD1.2. Identifica e interpreta las restricciones, reglas de integridad y semántica de los datos para realizar correctamente las tareas de programación señaladas.
- CD1.3. Identifica en el diseño físico las particularidades de la base de datos acorde con las necesidades especificadas para permitir la manipulación de los datos, identificando tipos de datos, índices, vistas y otras características implementadas.

EC2: Manipular el contenido de bases de datos relacionales de forma interactiva para obtener la información.

- CD2.1. Interpreta las especificaciones recibidas identificando los objetos de la base de datos que se van a manipular.
- CD2.2. Consulta la estructura de la base de datos y sus elementos (tablas, atributos, tipos de datos, relaciones, vistas y módulos almacenados) utilizando las herramientas de cliente de acceso a la base de datos.
- CD2.3. Formula las operaciones de manipulación de datos, de acuerdo con las especificaciones recibidas, utilizando un lenguaje de manipulación de datos o herramientas gráficas de acceso a datos.
- CD2.4. Prueba las operaciones de manipulación de datos construidas en ambientes controlados y con información conocida para verificar que cumplen las especificaciones recibidas.
- CD2.5. Utiliza herramientas de documentación, teniendo en cuenta el control de versiones y su posterior actualización y mantenimiento según las especificaciones de diseño y normas de la organización.

EC3: Programar módulos de manipulación de la base de datos según las especificaciones, manteniendo la integridad y consistencia de la base de datos.

- CD3.1. Interpreta las especificaciones recibidas, identificando los objetos de la base de datos que se van a manipular.
- CD3.2. Codifica en el lenguaje de programación propio del sistema de base de datos siguiendo las especificaciones del diseño.
- CD3.3. Manipula las estructuras de almacenamiento temporal necesarias de acuerdo con las normas de diseño de la base de datos.
- CD3.4. Revisa el código desarrollado, comprobando que finaliza las transacciones, asegurando siempre la integridad y consistencia de la base de datos.
- CD3.5. Prueba las consultas en ambientes controlados y con información conocida.
- CD3.6. Optimiza las consultas utilizando las técnicas y herramientas disponibles.

- CD3.7. Utiliza herramientas de documentación, teniendo en cuenta el control de versiones y su posterior actualización y mantenimiento según las especificaciones de diseño y normas de la organización.

Contexto Profesional

Medios de producción

Editor de texto. Herramientas de diseño UML. Gestor de base de datos.

Resultados del trabajo

Esquemas de bases de datos. Ejecución de planes de respaldo de datos.

Información utilizada o generada

Manual de buenas prácticas en el diseño de base de datos. Esquema. Normas sobre integridad de los datos. Documento de especificaciones (requerimientos) de usuario.

Unidad de competencia UC3: Desarrollar scripts y programas simples en lenguajes de programación orientado a objetos siguiendo los lineamientos organizacionales.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Implementar los componentes software encomendados de modo que cumplan las especificaciones del diseño y los niveles de calidad establecidos.

- CD1.1. Identifica los objetos, clases, atributos, métodos, relaciones e interfaces de los componentes del software interpretando correctamente el diseño detallado.
- CD1.2. Detecta inconsistencias del diseño informando al responsable del diseño por las vías establecidas.
- CD1.3. Codifica las clases definidas, sus atributos, relaciones, métodos e interfaces utilizando el lenguaje de programación elegido y las librerías de clases definidas, de acuerdo con las especificaciones recibidas.
- CD1.4. Aplica técnicas metodológicas orientadas a objetos, y de acuerdo con las normas de programación y calidad del software vigentes en la organización.
- CD1.5. Implementa el control de errores especificado por las normas de calidad de la organización y por la especificación de requisitos.
- CD1.6. Utiliza herramientas de desarrollo para facilitar el proceso de generación del código.
- CD1.7. Utiliza herramientas de depuración para detectar y corregir errores del código desarrollado.
- CD1.8. Resuelve los problemas encontrados en la implementación consultando la documentación técnica y otras fuentes de información.
- CD1.9. Interpreta correctamente la documentación técnica tanto si está editada en castellano como si lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.
- CD1.10. Mantiene los principios de máxima cohesión y mínimo acoplamiento en la codificación de cada clase.
- CD1.11. Codifica las correcciones necesarias como consecuencia de los errores o discrepancias encontradas en las pruebas de los componentes software afectados.
- CD1.12. Codifica los cambios en la implementación como consecuencia de cambios en las especificaciones adecuando la estructura del código y manteniendo su calidad.

EC2: Manipular bases de datos a través de interfaces para integrar el lenguaje de programación con el lenguaje de acceso a datos en la construcción de una aplicación.

- CD2.1. Selecciona la interfaz de programación de acceso a datos (OLE DB, JDBC, DAO, RDO, ADO, ADO.NET, etc.) según las necesidades de la aplicación.
- CD2.2. Adapta las herramientas de programación según la interfaz de objetos de acceso a datos seleccionado (integración de librerías, configuración de rutas, etc.).
- CD2.3. Utiliza la interfaz de programación para iniciar, configurar y cerrar una sesión con la base de datos, o bien se utiliza una de las sesiones abiertas del grupo (pool) si está disponible.
- CD2.4. Ejecuta las operaciones de manipulación de datos necesarias para el funcionamiento de la aplicación por medio de la interfaz de programación.
- CD2.5. Utiliza la interfaz de programación para garantizar que los accesos a la base de datos finalizan las transacciones asegurando su integridad y consistencia, en cualquier caso.

EC3: Probar los componentes software desarrollados para asegurar que cumplen las especificaciones recibidas

- CD3.1. Identifica el conjunto de caminos básicos de una unidad de código para la preparación de las pruebas de caja blanca.
- CD3.2. Prueba cada unidad de código mediante la realización de pruebas estructurales o de caja blanca para verificar su funcionamiento.
- CD3.3. Prueba cada unidad de código mediante la realización de pruebas funcionales o de caja negra para verificar que cumple las especificaciones.
- CD3.4. Prueba las unidades de código de manera aislada y/ o en grupos de unidades considerando el nivel más bajo.
- CD3.5. Ejecuta las pruebas de regresión necesarias como consecuencia de cambios en las especificaciones para asegurar la funcionalidad previa.
- CD3.6. Prueba los componentes software desarrollados en ambientes controlados y con información conocida.
- CD3.7. Codifica las pruebas para verificar que el paso de mensajes y eventos a través de la interfaz mantiene coherente el estado de los objetos de la clase.
- CD3.8. Prueba los escenarios posibles mediante la interacción de los objetos implicados.
- CD3.9. Prueba todos los métodos como parte de alguna secuencia.
- CD3.10. Elabora los casos de prueba definidos en el diseño (entradas, resultados esperados, recursos necesarios y criterios de evaluación de dichas pruebas) utilizando las herramientas de pruebas especificadas.

EC4: Utilizar los componentes orientados a objeto como base en el desarrollo de aplicaciones para el modelo de programación web.

- CD4.1. Utiliza el código orientado a objeto en los componentes software de una aplicación web para aportar la información necesaria para la preparación de la interfaz para el cliente.
- CD4.2. Invoca el código orientado a objeto desde componentes software de aceptación de solicitudes de cliente para efectuar la operación solicitada.
- CD4.3. Descarga el código orientado a objeto a clientes ligeros para colaborar en el funcionamiento de la capa de presentación integrándose en dicha capa.
- CD4.4. Comprueba que los objetos de una aplicación orientada a objetos en el modelo de programación web viajen desde ordenadores clientes a servidores o entre servidores para realizar las funciones que les son encomendadas según protocolos y estándares definidos.

EC5: Elaborar la documentación del código desarrollado según los estándares de la organización.

- CD5.1. Redacta la documentación correspondiente a cada clase acorde con las normas y modelos incluidos en el diseño de la aplicación.
- CD5.2. Genera la documentación de una clase desarrollada mediante las herramientas de producción automática de documentación a partir del texto incluido en el componente software, si se dispone de tales herramientas.
- CD5.3. Comprueba que el código contiene los comentarios necesarios para la mejor comprensión del software, así como identificadores con nombres autoexplicativos (mnemotécnicos), tabulaciones, etc.
- CD5.4. Mantiene la documentación del código coherente con sus sucesivas modificaciones.
- CD5.5. Comprueba que los procedimientos de realización de las pruebas unitarias y de regresión, así como los resultados de las mismas se documentan convenientemente.

Contexto Profesional

Medios de producción

Editor de texto. Lenguaje de programación orientado a objetos. Entorno de desarrollo integrado.

Resultados del trabajo

Prototipo.

Documentación técnica.

Scripts.

Programas simples.

Información utilizada o generada

Patrones de diseño.

Documento de pruebas (test suites).

Documento de especificaciones. Manual de uso.

Normas de estilo y convención.

Competencias Transversales (CT) y Criterios de Desempeño (CD)

CT1: *Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.*

CD1.1. Compara y clasifica datos, informaciones, objetos y fenómenos, mediante la observación, identificando y jerarquizando sus partes en el procedimiento de realización un de un proceso o situación de trabajo.

CD1.2. Aborda la realización de tareas no rutinarias, aportando ideas para adaptarse al cambio para acometer problemas definidos, de complejidad intermedia.

CD1.3. Identifica y aplica criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan.

CT2: *Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.*

CD2.1. Lee e interpreta enunciados de problemas de cierta complejidad de manera adecuada, identifica la existencia del problema y comprende su naturaleza y alcance.

- CD2.2. Realiza observaciones sistemáticas de un hecho o problema, analizando las variables que le afectan y selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, para comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución.
- CD2.3. Define y utiliza criterios para resolver un problema vinculado a su área de desempeño, tras analizar y evaluar las diversas soluciones y seleccionar la más adecuada, e implementa las acciones que permiten obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas, utilizando los recursos asignados, en los plazos estipulados y con la calidad requerida.
- CD2.4. Valora, documenta y comunica los resultados obtenidos al implementar la solución al problema, identificando, en su caso, las dificultades detectadas y valorando la implementación de nuevas estrategias que permitan subsanarlas.

CT3: *Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.*

- CD3.1. Planifica el desarrollo normal de sus tareas y actividades para el logro de las metas establecida por el servicio prestado.
- CD3.2. Organiza su propio trabajo, identificando tareas y estimando tiempos de ejecución, de manera que propicie el cumplimiento de los objetivos de producción pretendidos.
- CD3.3. Distribuye, asigna y utiliza adecuadamente los recursos necesarios para realizar las actividades encomendadas, cumpliendo los plazos establecidos, ajustándose a los sistemas de trabajo y con la calidad requerida.
- CD3.4. Realiza actividades profesionales controlando su desarrollo sin necesidad de supervisión externa, solicitando instrucciones o apoyo al superior responsable ante la presencia de problemas imprevistos.
- CD3.5. Prepara y rellena documentación de las actividades realizadas de forma personal o por su equipo, reflejando información relativa a especificaciones de tareas, su secuencia, la utilización de recursos, y los resultados obtenidos.

CT4: *Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.*

- CD4.1. Actúa, en todo momento, de acuerdo a las normas y los protocolos de prevención de riesgos laborales y utiliza de manera adecuada el equipo de protección individual, y las barreras de contención primaria, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.
- CD4.2. Trabaja bajo presión en condiciones de estrés de manera adecuada, logrando equilibrio emocional en sus actuaciones, manteniendo el desempeño esperado.
- CD4.3. Reconoce las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito laboral y los aplica siguiendo lineamientos y procedimientos definidos.

CT5: *Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.*

- CD5.1. Cumple con los objetivos de su puesto de trabajo, realizar las actividades encomendadas dentro del límite tiempo esperado, con calidad y utilizando los recursos entregados para ello.

- CD5.2. Mantiene bajo control consciente las emociones, pensamientos, respuestas o impulsos mostrando confianza en las propias capacidades, afrontando las dificultades desde la confianza propia, gestionando los recursos, estableciendo prioridades y ejerciendo sus derechos.
- CD5.3. Es autónomo en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio, pero es objeto de supervisión en el seno de la organización.
- CD5.4. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en cuanto a medios, equipos y procedimientos.

CT6: *Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.*

- CD6.1. Da un trato equitativo a todos y le preocupa que todos actúen en forma honesta y ética.
- CD6.2. Actúa de forma ética y moral procurando hacer el bien en su práctica profesional, con responsabilidad y respeto a la dignidad humana.
- CD6.3. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo en las que es autónomo en su realización, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población.
- CD6.4. Mantiene una actitud de respeto por la dignidad humana y la manifiesta en el trato con los demás en el ámbito laboral y de la comunidad.

CT7: *Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.*

- CD7.1. Apoya las decisiones del equipo, y realiza la parte del trabajo que le corresponde.
- CD7.2. Se compromete con los objetivos y acuerdos comunes del grupo para el logro de las metas del equipo, colaborando y compartiendo métodos y formas de ejecutar las labores asignadas.
- CD7.3. Acepta y cumple las normas establecidas en el grupo, así como las instrucciones recibidas de su superior, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CD7.4. Aporta e influye positivamente en el manejo de los conflictos dentro del equipo y colabora con entusiasmo antes situaciones novedosas.
- CD7.5. Participa en forma activa en equipos inter o multidisciplinares, con responsabilidad para el logro de los objetivos comunes.

CT8: *Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.*

- CD8.1. Identifica positivamente su capacidad para aprender, reconociendo la necesidad de incorporar nuevos conocimientos para mejorar su ejercicio profesional.
- CD8.2. Muestra interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas que le son asignadas.
- CD8.3. Manifiesta motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades, buscando y analizando la información que necesita para desarrollar los trabajos asignados y mejorar su situación profesional, utilizando diferentes estrategias y fuentes.
- CD8.4. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas acordes a sus retos laborales.
- CD8.5. Adapta su conducta, sin reticencia al cambio, a ocupándose de perfeccionar sus conocimientos y habilidades para adaptarse a los cambios en el desarrollo del trabajo asignado, aplicando las modificaciones necesarias.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN: ORIENTACIONES A LA FORMACIÓN

Resultados de Aprendizaje Básicos (RAB) y Criterios de Evaluación (CE)

RAB1: *Establecer comunicaciones orales y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con diferentes tipos de interlocutores utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos habituales en su ámbito laboral.*

Asociado a la CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

Criterios de Evaluación

- CE1.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CE1.2. Establece comunicación e interactuar en forma oral, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CE1.3. Leer y comprender instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CE1.4. Generar registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CE1.5. En situaciones simuladas de interlocución profesional, aplicar actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

RAB2: *Mostrar actitud para establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

Criterios de Evaluación

- CE2.1. Comprende la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CE2.2. Establece comunicación oral e interactuar, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CE2.3. Interpreta instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CE2.4. Produce registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CE2.5. En situaciones simuladas de interlocución profesional, aplicar actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

RAB3: *Realiza operaciones lógicas y matemáticas sin dificultad verificando los resultados de las operaciones que ha aplicado.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

Criterios de Evaluación

- CE3.1. Resuelve problemas matemáticos a su nivel interpretando y procesando los datos de partida y comunicando los resultados.
- CE3.2. Enuncia principios científicos generales relacionándolos con los procesos llevados a cabo en su ámbito laboral.
- CE3.3. Relaciona los procesos de trabajo habituales en su desempeño con conocimientos y principios técnicos generales.
- CE3.4. En un supuesto práctico de planificación y realización de una tarea relacionada con su ámbito laboral, debidamente caracterizado:
 - Planifica la tarea solicitada realizando los cálculos necesarios a partir de la interpretación y procesamiento de los datos de partida, comunicando los resultados.
 - Enuncia y utiliza principios científicos generales en la planificación y en la resolución de la tarea.
 - Resuelve la tarea reconociendo los principios tecnológicos implicados.
 - Realiza la planificación y resolución de la tarea de forma eficaz, con criterios éticos y de sostenibilidad y de acuerdo con la normativa de seguridad y ambiental vigentes.
 - Realiza la planificación y resolución de la tarea de forma eficaz, con criterios éticos y de sostenibilidad y de acuerdo con la normativa de seguridad y ambiental vigentes.

RAB4: *Aplicar, en su nivel de competencia, tecnologías de la información y la comunicación que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse y registrar datos relacionados al trabajo.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Criterios de Evaluación

- CE4.1. Aplica las herramientas de búsqueda, almacenamiento y organización de la información en el sistema y en la red —intranet o Internet- y aplicaciones propias del ámbito laboral, de forma eficiente, atendiendo a las instrucciones técnicas y evaluando las fuentes y los entornos digitales de donde provienen.
- CE4.2. Establece comunicación a través de diferentes herramientas digitales, aplicaciones informáticas (p.ej.: correo informático y redes sociales) y plataformas, con el propósito de comunicarse de manera eficaz, con un comportamiento adecuado.
- CE4.3. Elabora contenidos digitales, como documentos de uso frecuente utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, y registra información, en entornos habituales de su área profesional.
- CE4.4. Aplica medidas básicas para proteger los dispositivos electrónicos y su propia salud y utiliza medidas de seguridad informática enfocadas a la protección y la confidencialidad de los datos.
- CE4.5. Comprueba la operatividad de los equipos móviles e informáticos que utiliza y soluciona problemas rutinarios de funcionamiento, ya sea de la computadora, del programa, de la conexión a internet o una nueva aplicación, valorando la importancia de solicitar asistencia técnica cuando excedan de una solución conocida.

Resultados de Aprendizaje Específicos (RAE) y Criterios de Evaluación (CE)

Asociados a la UC1: Configurar características básicas de sistemas parametrizables de gestión según lineamientos supervisados.

RAE1: Adaptar el sistema de software para maximizar la funcionalidad del hardware.

- CE1.1. Configura el hardware conforme a los indicadores de rendimiento del sistema de software.
- CE1.2. Refactoriza componentes del sistema de software en base a los requerimientos establecidos.
- CE1.3. Integra componentes al sistema de software cumpliendo con los requerimientos establecidos.

RAE2: Instalar y probar nuevas versiones del sistema de software aplicando los criterios de pruebas de software.

- CE2.1. Actualiza cambios aplicados en el software a través de manejadores de versiones y repositorios.
- CE2.2. Instala nuevas versiones aprobadas del sistema de software.
- CE2.3. Ejecuta casos de prueba verificando funcionalidades básicas del software de sistema.

RAE3: Documentar el código fuente de programas simples para facilitar su interpretación en entornos externos.

- CE3.1. Describe el comportamiento de programas simples.
- CE3.2. Documenta los métodos en base a buenas prácticas de estilo y convención.
- CE3.3. Elabora una guía básica de usuario para su uso en entornos externos.

Asociados a la UC2: Programar base de datos relacionales y no relacionales siguiendo los lineamientos del supervisor.

RAE1: Comprender y aplicar los fundamentos conceptuales y las técnicas de las bases de datos relacionales.

- CE1.1. Describe los fundamentos y objetivos del modelo relacional.
- CE1.2. Enumera y describe los principales elementos del modelo de datos relacional tales como sus relaciones/tablas, atributos, claves primarias, claves foráneas, índices, vistas.
- CE1.3. Enumera los tipos de restricciones asociados a las claves.
- CE1.4. Explica el concepto de dependencia funcional y enumera los tipos existentes.
- CE1.5. Explica los objetivos de la teoría de la normalización y describe las diferentes formas normales: 1FN, 2FN, 3FN, 4FN y 5FN.
- CE1.6. Explica las razones por las que se procede a la desnormalización de los modelos de datos.
- CE1.7. En un supuesto práctico de estudio de un diseño lógico de una base de datos relacional:
 - Identifica las tablas, claves primarias y foráneas, índices y vistas.
 - Reconoce el grado de normalización de las tablas de la base de datos.
 - Justifica las posibles desnormalizaciones del modelo.
 - Reconoce el dominio de los atributos de las tablas indicando el rango o conjunto de valores que pueden tomar.
 - Indica las restricciones de integridad asociadas a cada una de las claves primarias.
 - Indica las restricciones de integridad asociadas a las claves foráneas, describiendo en cada caso cómo se comportan los eliminados o modificaciones realizadas sobre las mismas (restricción de la acción, propagación de la acción, anulación de las claves en registros relacionados).

RAE2: Determinar los elementos de la base de datos que se han de manipular, mediante la interpretación del diseño de la base de datos y el análisis de los requisitos de usuario.

- CE2.1. Explica el concepto de diccionario de datos y su estructura (tablas y variables auxiliares para la manipulación del mismo).
- CE2.2. Enumera las herramientas del sistema de bases de datos para la consulta y manipulación del diccionario de datos.
- CE2.3. Enumera los principales modelos para la obtención de esquemas conceptuales de la base de datos.
- CE2.4. Describe la simbología asociada al modelo conceptual entidad-relación.
- CE2.5. Explica la necesidad del control de calidad dentro del ciclo de vida de un proyecto.
- CE2.6. Enumera las principales estrategias para realizar el seguimiento de los requisitos de usuario, concretando las específicas para la fase de desarrollo de software.
- CE2.7. En un supuesto práctico de estudio del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario:
- Identifica las funcionalidades a desarrollar a partir de los requisitos de usuario.
 - Identifica los elementos de la base de datos a manipular para cada funcionalidad y los localiza en el esquema conceptual.
 - Utiliza el diccionario de datos para observar las particularidades de los elementos de la base de datos a manipular.
 - Documenta los elementos de la base de datos que van a ser utilizados para cada funcionalidad para facilitar el seguimiento de los requisitos de usuario.
 - Identifica las necesidades de definición de nuevos elementos en la base de datos tales como las tablas auxiliares, vistas, índices.
 - Documenta los nuevos elementos de la base de datos para su posterior creación.

RAE3: Formular consultas de manipulación y definición de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario.

- CE3.1. Explica los fundamentos del álgebra y cálculo relacional, y enumera, y diferencia los lenguajes asociados a la base de datos.
- CE3.2. Explica el tipo de consultas (de selección, de actualización, de inserción, de borrado) que se pueden realizar utilizando el lenguaje DML.
- CE3.3. Explica el tipo de elementos que se pueden crear y manipular utilizando el lenguaje DDL.
- CE3.4. Describe la sintaxis de un lenguaje de consultas relacional.
- CE3.5. Explica el concepto de vista y describe su utilidad.
- CE3.6. Indica las extensiones del lenguaje de consultas relacional para especificar restricciones de integridad, definiendo los controles de acceso a los elementos de la base de datos y controlando la ejecución de las transacciones.
- CE3.7. Enumera y describe las herramientas de la base de datos para realizar formulaciones de manipulación y definición de datos de forma interactiva.
- CE3.8. Describe las herramientas de la base de datos para la optimización de consultas.
- CE3.9. En un supuesto práctico de realización de formulaciones de manipulación de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario:
- Selecciona el lenguaje adecuado para realizar la codificación.
 - Selecciona la herramienta de la base de datos adecuada para la ejecución interactiva de la formulación codificada.
 - Utiliza el lenguaje DML para construir la formulación de manipulación de datos.
 - Prueba la formulación de manipulación en un entorno controlado que interfiera lo mínimo posible con el sistema.
 - Utiliza las facilidades del lenguaje de consultas relacional para el control de la ejecución de las transacciones, garantizando la integridad de los datos de la base de datos.

- Revisa los resultados obtenidos en la ejecución y realiza las modificaciones necesarias en el código para corregir posibles fallos de funcionamiento.
 - Optimiza las consultas codificadas utilizando las herramientas de la base de datos.
 - Documenta el código realizado y las pruebas para facilitar el seguimiento de los requisitos.
- CE3.10. En un supuesto práctico de realización de formulaciones de definición de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario:
- Selecciona el lenguaje adecuado para realizar la codificación.
 - Selecciona la herramienta de la base de datos adecuada para la ejecución interactiva de la formulación codificada.
 - Utilizar el lenguaje DDL para construir la formulación de definición de datos.
 - Comprueba que los elementos creados cumplen las especificaciones del diseño.

RAE4: Formular consultas utilizando el lenguaje de programación de la base de datos, a partir del diseño de la base de datos y de los requisitos de usuario.

- CE4.1. Enumera y describe los entornos de desarrollo integrados disponibles en el sistema de gestión de bases de datos.
- CE4.2. Enumera los lenguajes de programación disponibles en los entornos de desarrollo.
- CE4.3. Describe la sintaxis de un lenguaje de programación disponible en un entorno integrado en la base de datos, detallando las características generales del mismo tales como los tipos de variables, tipos de datos, estructuras de control y librerías de funciones.
- CE4.4. Enumera y describe las posibles herramientas para el desarrollo de entornos gráficos de usuario integradas en el ámbito de la base de datos.
- CE4.5. Enumera y describe las utilidades para la depuración y control de código disponibles en el entorno de la base de datos.
- CE4.6. Enumera y describe las técnicas para el control de la ejecución de las transacciones.
- CE4.7. Describe las herramientas de la base de datos para la optimización de consultas.
- CE4.8. En un supuesto práctico de desarrollo de programas en el entorno de la base de datos, a partir del diseño de la misma y de los requisitos de usuario:
- Selecciona el entorno de desarrollo y el lenguaje de programación más ajustado a las necesidades del diseño.
 - Codifica los módulos utilizando técnicas de programación y herramientas para el desarrollo de entornos gráficos según las especificaciones.
 - Selecciona la técnica de control de transacciones más adecuada y la utiliza para garantizar la integridad de los datos de la base de datos.
 - Prueba los módulos desarrollados en ambientes controlados y que no interfieran con el funcionamiento normal del sistema.
 - Revisa los resultados de las pruebas y realiza las modificaciones del código para solucionar los posibles errores de funcionamiento.
 - Optimiza las consultas utilizadas en los módulos utilizando las herramientas de la base de datos.
 - Documenta los módulos desarrollados y las diferentes pruebas realizadas para facilitar el seguimiento de los requisitos de usuario.

Asociados a la UC3: Desarrollar scripts y programas simples en lenguajes de programación orientado a objetos siguiendo los lineamientos organizacionales.

RAE1: Dominar los conceptos fundamentales del paradigma Orientado a Objetos.

- CE1.1. Explica las características del ciclo de desarrollo del software bajo el paradigma de

orientación a objetos, distinguiendo la programación orientada a objetos como una fase dentro del mismo.

- CE1.2. Describe y enumera las características de una clase: atributos, métodos y mecanismo de encapsulación, identificando la interfaz de la clase y lo que representa.
- CE1.3. Describe y enumera las características que definen un objeto, distinguiendo las diferencias entre los conceptos de objeto y clase.
- CE1.4. Describe la estructura y el significado de los mensajes y su relación con el comportamiento de los objetos.
- CE1.5. Explica las características fundamentales que tienen que estar presentes en una relación entre dos clases para que pueda ser calificada como relación de herencia.
- CE1.6. Describe el mecanismo de herencia múltiple y los problemas que presenta en el proceso de desarrollo de software.
- CE1.7. Explica el concepto de polimorfismo y enumerar, y describir las características que introduce en el proceso de desarrollo del software.
- CE1.8. En un supuesto práctico, a partir de una documentación típica de diseño detallado, identificar las clases establecidas, los atributos y las relaciones.

RAE2: Desarrollar clases aplicando los fundamentos del paradigma Orientado a Objetos.

- CE2.1. Enumera y describe los principales criterios de calidad del software y los principales factores evaluados por las métricas orientadas a objetos.
- CE2.2. Enumera y describe los mecanismos de gestión de memoria utilizados en la creación y destrucción de los objetos.
- CE2.3. Describe los mecanismos existentes para realizar la implementación de las relaciones entre clases. (Clases contenedores, objetos colección, etc.).
- CE2.4. Explica la utilización de los objetos "super" y "this" ("current", "self" u otros), en relación con el acceso a los atributos definidos en una clase, desde una subclase o desde el código de la propia clase.
- CE2.5. Clasifica los diferentes lenguajes de programación, identificando y reconociendo en los mismos las principales características del paradigma orientado a objetos: clases, objetos, herencia y polimorfismo.
- CE2.6. Distingue y utiliza las características proporcionadas por un entorno de desarrollo asociado a un lenguaje Orientado a Objetos.
- CE2.7. Distingue las estructuras de datos más habituales (listas, pilas, árboles, grafos, etc.) y los posibles mecanismos de construcción en los lenguajes orientados a objetos.
- CE2.8. Distingue las librerías de clases estándares del lenguaje de programación conociendo la utilidad de cada una de ellas y la forma básica de uso.
- CE2.9. En un supuesto práctico, construir las clases que representan las estructuras de datos en un lenguaje orientado a objetos.
- CE2.10. En un supuesto práctico, en el que se pide realizar la programación de una clase con un lenguaje orientado a objetos y desde una documentación a nivel de diseño detallado:
 - Diseña un algoritmo para cada operación definida en la clase, aplicando técnicas de programación estructurada y modular.
 - Elige la estructura de datos más adecuada para cada atributo.
 - Codifica cada atributo utilizando los tipos base proporcionados por el lenguaje, si es el caso, y las librerías de clases existentes.
 - Codifica los métodos de acceso a los atributos siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.

- Codifica los métodos constructores utilizando la sobrecarga si es necesario siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.
- Codifica los métodos, como función o procedimiento, teniendo en cuenta la interfaz de la clase y los algoritmos diseñados y siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.
- Incluye las relaciones de especialización / generalización, agregación / composición y / o de asociación con el resto de las clases descritas en el diseño en la construcción de la clase
- Incluye el código para el tratamiento de casos de error y excepciones de usuario.
- Usa las librerías de clases existentes para incorporar accesos a bases de datos, interfaces gráficas y otras librerías.

RAE3: *Aplicar los conceptos básicos del modelo de programación web.*

- CE3.1. Enumera y describe los componentes del modelo multicapa de programación web. (Cliente ligero, servidores web, servidores de aplicaciones, servidores de base de datos).
- CE3.2. Enumera y describe la función de los protocolos y tecnologías habituales. (TCP/IP, HTTP, HTML, XML, XSL, SOAP).
- CE3.3. Enumera las características básicas de los modelos de programación ampliamente utilizados (J2EE y .NET).
- CE3.4. Describe las capas lógicas de una aplicación web (Presentación, Aplicación y Datos).
- CE3.5. Describe las características básicas del lenguaje de presentación (HTML).
- CE3.6. Describe las características básicas de los lenguajes de scripting en cliente (JavaScript, VBScript).
- CE3.7. Describe el funcionamiento de una sesión de aplicación en el modelo de programación web.
- CE3.8. Aplica las características básicas de los lenguajes orientados a objetos a la recepción de solicitudes y preparación de la capa de presentación (JSP, ASP, Servlets, PHP).

RAE4: *Verificar la corrección de las clases desarrolladas mediante la realización de pruebas.*

- CE4.1. Enumera y describe las herramientas y utilidades más comunes para la depuración de programas.
- CE4.2. Enumera y describe los tipos de pruebas posibles que se pueden dar en el proceso de desarrollo de aplicaciones, distinguiendo especialmente aquellas que son responsabilidad del programador.
- CE4.3. Enumera y describe los tipos de pruebas que se deben realizar a una clase para verificar su corrección.
- CE4.4. Utiliza las características proporcionadas por un entorno de desarrollo para realizar la depuración de un programa, mediante:
 - Ejecución paso a paso.
 - Establecimiento de puntos de parada (condicionales o incondicionales).
 - Monitoreo de variables.
- CE4.5. En supuestos prácticos, documentar una estrategia de pruebas completa a una clase a partir de su documentación de diseño, de forma que se asegure el óptimo funcionamiento en aspectos como:
 - Coherencia en el estado de los objetos.
 - Todos los escenarios posibles.
 - Rendimiento.
 - Casos límite.

- Situaciones excepcionales.
- CE4.6. En supuestos prácticos, a partir de una clase y la estrategia definida de pruebas:
 - Establecer el conjunto de secuencias y estados iniciales de los objetos que intervienen en la secuencias.
 - Establecer el criterio de evaluación de los resultados.
 - Automatizar el proceso mediante programas de prueba.
- CE4.7. Realizar pruebas a una clase mediante herramientas de prueba.

RAE5: Elaborar la documentación completa relativa a las clases desarrolladas y pruebas realizadas.

- CE5.1. Describe la información que debe acompañar a una clase desarrollada.
- CE5.2. Describe los criterios fundamentales para la inclusión de cabeceras y comentarios en el código.
- CE5.3. Propone índices (plantillas) para los documentos de diseño y explicar el contenido de cada uno de los apartados.
- CE5.4. Propone índices (plantillas) para los documentos de pruebas (planificación y resultados) y explica el contenido de cada uno de los apartados.
- CE5.5. Propone índices (plantillas) para la documentación de operación y mantenimiento (manuales técnicos) y explica el contenido de cada uno de los apartados.
- CE5.6. Aplica los criterios de normalización establecidos para incluir cabeceras y comentarios en el código.
- CE5.7. En un supuesto práctico, a partir de una clase desarrollada, elabora la documentación de diseño de la clase de acuerdo a un índice establecido.
- CE5.8. En un supuesto práctico, a partir de una clase y conjunto de pruebas, elabora la documentación de pruebas (planificación y resultados) de acuerdo a un índice establecido.
- CE5.9. En un supuesto práctico, a partir de la documentación de desarrollo y pruebas, elabora la documentación de operación y mantenimiento de acuerdo a un índice establecido.
- CE5.10. Documenta las clases mediante herramientas de documentación automática.

RAE6: Realizar modificaciones de clases existentes por cambios en las especificaciones.

- CE6.1. Enumera y describe los conceptos fundamentales de la gestión de la configuración del software desarrollado por una organización.
- CE6.2. Enumera y describe los conceptos fundamentales de la gestión de la configuración de la documentación.
- CE6.3. Describe los pasos y precauciones fundamentales en el proceso de modificación de clases existentes.
- CE6.4. En un supuesto práctico de modificación de un documento, y de acuerdo con un procedimiento:
 - Realiza la modificación en el documento.
 - Marca las hojas cambiadas con la modificación y el código de revisión.
 - Elabora la propuesta de cambio de acuerdo al formato especificado.
 - Edita la nueva edición o revisión del documento.
- CE6.5. En un supuesto práctico de modificación de una clase por un cambio en su diseño y de acuerdo a un procedimiento:
 - Modifica el código para incorporar el cambio siguiendo los criterios de calidad establecidos.

- Incluye en el lugar de la modificación y en la cabecera del componente software los datos del histórico y la explicación de la modificación.
 - Modifica, si es necesario, los programas de pruebas asociados siguiendo los criterios de calidad establecidos.
 - Comprueba, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de la clase.
 - Realiza la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto.
- CE6.6. Utiliza herramientas para la gestión de la configuración y las versiones del software.

RAE7: Realizar conexiones con bases de datos relacionales.

- CE7.1. Enumera y describe las diferentes tecnologías de conexión con la base de datos desde las aplicaciones.
- CE7.2. Revisa las diferentes tecnologías de conexión y acceso a datos, determinando las que se deben utilizar para la manipulación del sistema de base de datos.
- CE7.3. Enumera y describe las clases que proporcionan los medios adecuados para efectuar consultas, actualizaciones, acceder y operar con una base de datos relacional.
- CE7.4. Describe los procedimientos para realizar dichas consultas (abrir y cerrar conexiones, ejecutar comandos, recoger sus resultados y utilizarlos).
- CE7.5. En supuestos prácticos debidamente caracterizados de incorporación de un acceso a una base de datos relacional desde una clase, a partir de un diseño:
- Selecciona la tecnología de conexión más adecuada según los requisitos de diseño y el entorno de trabajo y las características del lenguaje orientado a objetos que se vaya a emplear.
 - Carga el controlador (en el caso que sea necesario) de conexión de la base de datos.
 - Realiza la conexión entre el programa y la base de datos usando las clases de la librería de acceso a la base de datos.
 - Desarrolla la clase, según la especificación, realizando consultas simples en la base de datos y disponiendo los resultados para su tratamiento por la aplicación, siguiendo los criterios de calidad que se establezcan.
 - Comprueba el funcionamiento correcto de la clase desarrollada mediante pruebas.
 - Realiza la documentación asociada a la clase desarrollada.
- CE7.6. En supuestos prácticos debidamente caracterizados de modificación de una aplicación con acceso a una base de datos relacional desde una clase, a partir de un cambio en el diseño de la aplicación o de la base de datos:
- Modifica el código de la clase para incorporar el cambio siguiendo los criterios de calidad establecidos.
 - Incluye en el lugar de la modificación y en la cabecera del componente software los datos del histórico y la explicación de la modificación.
 - Modifica, si es necesario, los programas de pruebas asociados siguiendo los criterios de calidad establecidos.
 - Comprueba, mediante la realización de pruebas, que la modificación ha sido incorporada con éxito y que no ha alterado la funcionalidad del resto de la clase.
 - Realiza la actualización de toda la documentación que se vea afectada por el cambio propuesto.

RAE8: Desarrollar interfaces de usuario en lenguajes de programación orientados a objeto, a partir del diseño detallado.

- CE8.1. Interpreta diagramas de los casos de uso acorde con las necesidades y peticiones de

usuarios.

- CE8.2. Identifica y describe las clases básicas que se usan para el interfaz hombre / máquina.
- CE8.3. Explica el concepto de evento y de programación orientada a eventos y su implementación en los lenguajes orientados a objetos en relación con las clases necesarias para el desarrollo de la interfaz.
- CE8.4. Identifica los recursos multimedia que pueden incluirse en una ventana de interfaz de usuario.
- CE8.5. Realiza el diseño de las ventanas correspondientes a la interfaz de usuario, aplicando criterios de ergonomía, eficacia y posible utilización por personas con discapacidades, en la comunicación de información.
- CE8.6. En un supuesto práctico de construcción de una interfaz de usuario:
 - Identifica los elementos básicos que constituyen la interfaz, en la documentación de diseño proporcionada.
 - Asocia a cada elemento identificado la clase adecuada de la librería de clases disponibles.
 - Construye la interfaz con una herramienta de diseño de interfaz gráfica.
 - Identifica y describe el código fuente generado por la herramienta de interfaz gráfica.
- CE8.7. En un supuesto práctico de construcción de una aplicación con interfaz de usuario, a partir del código generado por una herramienta de interfaz gráfica:
 - Incluye el código necesario para incorporar otros recursos multimedia a partir de las librerías de clases disponibles y siguiendo los criterios de calidad que se establezcan en un lenguaje orientado a objetos.
 - Realiza la programación de las clases necesarias para conectar la interfaz de usuario con la aplicación, siguiendo los criterios de calidad que se establezcan y utilizando las características proporcionadas por un lenguaje de programación orientado a objetos.
- CE8.8. En un supuesto práctico, sobre una interfaz de usuario desarrollada y con la documentación correspondiente al diseño detallado:
 - Evalúa que los servicios de presentación implementados cumplen con las necesidades definidas por el usuario y utilizan de forma óptima los recursos del sistema.
 - Establece criterios de validación de los servicios de presentación.
 - Describe diversos tipos de errores en función de la interfaz.
 - Comprueba que los formatos de entrada y salida son los esperados conforme a las especificaciones de diseño.
 - Verifica que la realización de operaciones indebidas no altera la fiabilidad del sistema.
 - Elabora la documentación de la interfaz.
 - Redacta la guía de usuario correspondiente.

RAE9: *Manejar las herramientas de ingeniería de software.*

- CE9.1. Enumera y compara los modelos de ingeniería software, indicando los conceptos principales en los que se basan, su ámbito de uso y cómo se estructuran.
- CE9.2. Describe las fases, en cada modelo, del proceso de ingeniería de software, indicando para cada una:
 - Datos de partida (entradas).
 - Datos finales (salidas).
 - Funciones realizadas en la fase.
 - Documentación generada.
 - Trazabilidad.

- CE9.3. Describe en detalle los conceptos fundamentales de una metodología de ingeniería de software basada en la orientación a objetos.
- CE9.4. Identifica en las herramientas de desarrollo orientada a objetos disponibles, los diferentes componentes y describe cómo se implementan los conceptos de la metodología y las distintas fases del proceso de ingeniería de software, haciendo especial hincapié en los procesos de:
- Diseño.
 - Codificación.
 - Pruebas unitarias.
 - Documentación.
 - Evaluación de la calidad y métricas.
 - Gestión de la Configuración.
 - Cambios.
- CE9.5. En un supuesto práctico utilizar las herramientas de desarrollo para:
- Extraer la información relativa al diseño de una clase.
 - Codificar la clase.
 - Realizar su depuración.
 - Incorporar la definición y la implementación de las pruebas unitarias.
 - Trazar las pruebas con las clases.
 - Configurar la herramienta para la realización de baterías de pruebas automáticas.
 - Elaborar documentación mediante las plantillas incorporadas en la herramienta.
 - Realizar modificaciones a las plantillas incorporadas para la elaboración de la documentación.
 - Generar informes de calidad y métricas e interpretar los resultados.
 - Incorporar cambios.

Resultados de Aprendizaje Transversales (RAT) y Criterios de Evaluación (CE)

RAT1: *Demostrar que posee conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

Criterios de Evaluación

- CE1.1. Comprende un proceso o situación de trabajo o estudio mediante la observación, comparación y clasificación de datos, informaciones, objetos y fenómenos, identificando y jerarquizando sus partes en el procedimiento de realización.
- CE1.2. Aborda la realización de tareas no rutinarias, aportando ideas para adaptarse al cambio para acometer problemas definidos, de complejidad intermedia.
- CE1.3. Identifica y aplica criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan.

RAT2: *Interpretar información para resolver problemas de complejidad intermedia y transmitir los resultados de forma clara.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

Criterios de Evaluación

- CE2.1. Interpreta enunciados de problemas y comprende su naturaleza y alcance, así como la relación con situaciones similares o distintas.
- CE2.2. Observa y analiza el problema desde diversos puntos de vista y utiliza diferentes fuentes de información, seleccionando y organizando aquella que permite conocer y comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución.
- CE2.3. Define y utiliza criterios para resolver un problema vinculado a su área de desempeño, tras analizar y evaluar las diversas soluciones y seleccionar la más adecuada, e implementa las acciones que permiten obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas, utilizando los recursos asignados, en los plazos estipulados y con la calidad requerida.
- CE2.4. Valora, documenta y explica a los resultados obtenidos al implementar la solución al problema, argumentando los mismos e identificando, en su caso, las dificultades detectadas y valorando la implementación de nuevos cálculos u otras formas y recursos que permitan subsanarlas.

RAT3: *Analizar actividades y tareas, de acuerdo a una planificación establecida, y organizar los recursos materiales y personales, con autonomía y responsabilidad en contextos predecibles.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

Criterios de Evaluación

- CE3.1. Aplica técnicas para planificar el desarrollo habitual de sus tareas y actividades de forma autónoma.
- CE3.2. Comprende y expone la organización de su propio trabajo, identificando tareas y estimando tiempos de ejecución, de manera que propicie el cumplimiento de los objetivos pretendidos.
- CE3.3. Interpreta la información y es autónomo en el uso de los medios, equipos y procedimientos para realizar las actividades, cumplir los plazos establecidos y ajustarse a los sistemas de trabajo y con la calidad requerida.
- CE3.4. Es capaz de controlar su propia actividad y de adaptarse a entornos cambiantes, aplicando acciones correctoras cuando hay cambios imprevistos.
- CE3.5. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, prepara y rellena documentación de las actividades realizadas, reflejando información relativa a especificaciones de tareas, su secuencia, la utilización de recursos, y los resultados obtenidos.

RAT4: *Comprender y aplicar los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

Criterios de Evaluación

- CE4.1. Comprende los diferentes tipos de riesgos del ambiente de trabajo y las normas para su prevención, valorando la necesidad de utilizar, de manera adecuada, el equipo de protección

individual, o las barreras de contención primarias para la protección ante riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.

- CE4.2. Trabaja bajo presión y en condiciones de estrés de manera adecuada, con equilibrio emocional, manteniendo el desempeño esperado.
- CE4.3. Reconoce las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito laboral y los aplica siguiendo protocolos definidos.

RAT5: *Aplicar los estándares de calidad en su actividad de trabajo o estudio, enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

Criterios de Evaluación

- CE5.1. Enfoca sus esfuerzos al logro de los resultados tanto individuales como del equipo, siguiendo estándares de calidad, con autonomía y responsabilidad en su propio trabajo.
- CE5.2. Mantiene bajo control consciente las emociones, pensamientos, respuestas o impulsos mostrando confianza en las propias capacidades, afrontando las dificultades desde la confianza propia, gestionando los recursos, estableciendo prioridades y ejerciendo sus derechos.
- CE5.3. Es autónomo en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio, pero es objeto de supervisión en el seno de la organización.
- CE5.4. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en cuanto a medios, equipos y procedimientos.

RAT6: *Asumir una actitud de respeto y una conducta ética en su actuación social y profesional.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

Criterios de Evaluación

- CE6.1. Actúa en consecuencia con sus valores y creencias, es para él un orgullo ser honrado y honesto y veraz en las relaciones con los demás, y con la organización.
- CE6.2. Comprende los beneficios de una actuación ética y moral procurando en la vida social y profesional con responsabilidad y respeto a la dignidad humana.
- CE6.3. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en las que es autónomo en su realización, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población.
- CE6.4. Mantiene una actitud de respeto por la dignidad humana y la manifiesta en el trato con los demás en el ámbito laboral y de la comunidad.

RAT7: *Demostrar actitud colaborativa en el cumplimiento de tareas habituales o emergentes, ya sean individuales o colectivas.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

Criterios de Evaluación

- CE7.1. Demuestra capacidad para integrarse con facilidad al equipo, de modo que aporte valor agregado a la calidad del trabajo de éste.

- CE7.2. Colabora y comparte con los miembros del equipo, métodos y formas de ejecutar las labores asignadas, mostrando flexibilidad ante posibles cambios.
- CE7.3. Respeta y apoya las normas de trabajo en grupo y las directrices del líder del equipo.
- CE7.4. Muestra disposición y colabora para resolver situaciones de conflicto y contribuye con su actitud a crear un ambiente positivo.
- CE7.5. Es capaz de trabajar en equipos inter o multidisciplinares, con responsabilidad para el logro de los objetivos comunes.

RAT8: Implementar, en una situación concreta, nuevos aprendizajes y saberes vinculados a su práctica profesional.

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Criterios de Evaluación

- CE8.1. Se compromete a lograr metas de aprendizaje, reconociendo la necesidad de incorporar nuevos conocimientos para mejorar su actividad de trabajo o estudio.
- CE8.2. Muestra interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas que le son asignadas.
- CE8.3. Demuestra motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades, buscando y analizando la información que necesita para desarrollar los trabajos asignados y mejorar su situación profesional, utilizando diferentes estrategias y fuentes.
- CE8.4. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas de su actividad de trabajo o estudio.
- CE8.5. Se ocupa de perfeccionar sus conocimientos y habilidades para adaptarse a los cambios en el desarrollo del trabajo asignado, aplicando las modificaciones necesarias.

Resultados de Aprendizaje que deben ser completados en un entorno real de trabajo (RAP).

RAP1: *Analizar tareas y distribuir equilibradamente el tiempo en función de determinadas prioridades personales y organizar los recursos materiales y personales.*

Criterios de Evaluación

- CE1.1. Identifica el problema, en su nivel de competencia y explicar de manera simple la necesidad actual o futura, o el objetivo por alcanzar.
- CE1.2. Planifica el desarrollo normal de sus tareas y actividades siendo capaz de proyectar sus propias actividades sin necesidad de supervisión externa, pero requiere de la misma ante la presencia de problemas.
- CE1.3. Mantiene una visión global e imparcial del proyecto y/o problema a solucionar para actuar frente a posibles cambios.

RAP2: *Facilita, cataliza y prioriza cambios y tareas de acuerdo a su importancia para el cliente.*

Criterios de Evaluación

- CE2.1. Comprende los frameworks y principios de Agile y Lean desde el punto de vista práctico.
- CE2.2. Prioriza tareas de acuerdo a su importancia para el cliente con una forma ágil de trabajar, teniendo resultados visibles a través de una coordinación regular.
- CE2.3. Se integra a los cambios en la estructura organizacional.

RAP3: *Programar y monitorear el trabajo propio a corto plazo demostrando un acercamiento racional y organizado para generar un diálogo efectivo con empleados, proveedores y clientes según las prácticas de seguridad organizacional esenciales que se esperan de la persona.*

Criterios de Evaluación

- CE3.1. Tiene suficientes habilidades de comunicación para un diálogo efectivo con clientes, proveedores y socios.
- CE3.2. Es capaz de trabajar en equipo, planificando, programando y monitoreando su propio trabajo dentro de horizontes de tiempo de corto plazo.
- CE3.3. Demuestra un acercamiento racional y organizado para trabajar con empleados y clientes.
- CE3.4. Entiende y usa métodos, herramientas y aplicaciones apropiadas.
- CE3.5. Identifica y negocia las oportunidades de desarrollo propio.
- CE3.6. Es plenamente consciente y cumple con las prácticas de seguridad organizacional esenciales que se esperan de la persona.

RAP4: *Asistir en la recopilación de comentarios por el usuario final o cliente y en los preparativos para la evaluación de sistemas, productos o servicios manteniendo un ambiente favorable para la validación de mejoras.*

Criterios de Evaluación

- CE4.1. Asiste en los preparativos para la evaluación de sistemas, productos o servicios, y en el funcionamiento del entorno.
- CE4.2. Proporciona las herramientas necesarias para las evaluaciones efectivas.
- CE4.3. Ayuda en la recopilación de comentarios sobre prototipos y diseños de usuarios y otros.
- CE4.4. Mantiene un ambiente favorable para la validación de mejoras.

RAP5: *Asumir la estructura y organización de la empresa en la que se integre, relacionándolas con el servicio que se presta.*

Criterios de Evaluación

- CE5.1. Integrarse en la estructura organizativa del alojamiento turístico y comprender las funciones que se desarrollan en cada área.
- CE5.2. Actuar de acuerdo a los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la producción o prestación del servicio.
- CE5.3. Valorar las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

RAP6: *Aplicar conductas éticas y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.*

Criterios de Evaluación

- CE6.1. Utilizar en todo momento los códigos de vestimenta de la actividad profesional y las normas de la empresa o servicio.
- CE6.2. Mantener organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- CE6.3. Responsabilizarse del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- CE6.4. Establecer una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación, con los miembros del equipo y con el superior del área.
- CE6.5. Valorar la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios en las tareas.
- CE6.6. Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional siguiendo las normas de prevención establecidas y las instrucciones de su superior.
- CE6.7. Mantener una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- CE6.8. Respetar a los compañeros, clientes, proveedores y todo aquel con quien se relacione en su ámbito laboral.

CRÉDITOS

COMISIÓN TÉCNICA COORDINADORA GENERAL

Nombre	Cargo	Organización
José Ramón Holguín Brito	Viceministro de Monitoreo y Coordinación Gubernamental	Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana
Sara Martín Mínguez	Coordinadora de Programa	Proyecto Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)
Francisca M ^a Arbizu Echávarri	Experta Internacional Marco Nacional de Cualificaciones R. D.	Proyecto Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)
Nery Antonio Taveras López	Coordinador Catálogo Nacional de Cualificaciones	Viceministerio de Monitoreo y Coordinación Gubernamental

GRUPO DE TRABAJO DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Responsables del Grupo de Trabajo		
Nombre	Cargo	Organización
Luis Rivera	Coordinador Internacional Familia Profesional (FmP) Informática y Comunicaciones (INCO)	ProEtp II – Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) - FmP INCO
José Gabriel Estrella Arias	Coordinador Nacional FmP INCO	ProEtp II CNC - FmP INCO
Alexander Abreu	Asistente Técnico Administrativo FmP INCO	ProEtp II CNC - FmP INCO
Amir Arturo Santiago	Especialista del Área – Aplicaciones Multiplataforma	ProEtp II CNC - FmP INCO
Rafael Polanco	Especialista del Área – Aplicaciones para Internet	ProEtp II CNC - FmP INCO
Nathalie Brito	Especialista del Área – Sistema, Redes de Datos y Telecomunicaciones	ProEtp II CNC - FmP INCO

Expertos Grupo de Trabajo Cualificaciones

Experto en	Nombre	Cargo/ Organización	Organización Proponente
Montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos	Aneury Armando Fortunato Castro	Encargado de Soporte de Infraestructura / Fundación Dominicana de Desarrollo	Fundación Dominicana de Desarrollo
Configuración, Administración y Operación de redes locales de datos	Lisbett Jaquez	Coordinadora Docente - Centro de Excelencia de Redes y Seguridad Informática / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Seguridad informática	Saira Teresa Isaac Hernández	Analista de Gestión de Incidentes Cibernéticos CSIRT-RD / Centro Nacional de Ciberseguridad (CNS)	Centro Nacional de Ciberseguridad (CNS)

Sistemas de Telecomunicaciones Wireless and Optical Communications, telefonía móvil	Pedro Pablo Castro	Coordinador Docente - Centro De Excelencia De Mecatrónica / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Administración de servicios de Internet	Ramón Eduardo Zorrilla Mateo	Director de Operaciones / Empresa Digital Verón	Empresa Digital Verón
Programación de Bases de Datos y Sistemas de Información	Alexis Argitis	Cybersecurity, Auditor & TI Expert / Banco Popular	Banco Popular
Innovación tecnológica: Realidad virtual, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Robótica.	Ernesto Folch	Gestor de Proyecto / DYSRUPT	DYSRUPT
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	Bladimir Báez Báez	Técnico Curricular / Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	César Delgado	Gerente de Aplicaciones / Grupo Corripio	Grupo Corripio
Internet de la Cosas, Domótica, Programación tipo Arduino	Jimmy Roi Coste Yost	Soporte Técnico / Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
eBusiness: programación y diseño de tienda online, posicionamiento, comercio electrónico seguro, marketing digital	Lorenzo Martínez	Coordinador/Docente Ingeniería Sistemas / Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC
Diseño Digital y Programación Multimedia	René Augusto Arias De Los Santos	Diseñador Gráfico / Barceló Bávaro Grand Resorts	Barceló Bávaro Grand Resorts
Desarrollo Web Front-End Responsiva y despliegue de aplicaciones web	Francis Zorrilla	Desarrollador y Analista de sistemas / Dirección Información y Defensa de los Afiliados (DIDA)	Dirección Información y Defensa de los Afiliados (DIDA)
Programación de Videojuegos y Ocio Digital	Rolando Peralta	Diseñador gráfico y de videojuegos	Independiente

Desarrollo Web Back-End con acceso a BD y despliegue de aplicaciones web	Silverio Del Orbe	Docente de Ingeniería de Sistemas / Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	Diógenes Amaury Martínez	Docente y Gestor de tecnología / Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)
Programación de Videojuegos y Ocio Digital	Joan Manuel Gregorio	Docente y Gestor de tecnología / Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)
Innovación tecnológica: Realidad virtual, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Robótica.	Juan José Vega	Coordinador Diplomado de Ciberseguridad y Ciberdefensa / Instituto Superior para la Defensa	Instituto Superior para la Defensa
Programación de Bases de Datos y Sistemas de Información	Eduardo Arvelo	Docente de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) / Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)	Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
Desarrollo Web Front-End Responsiva y despliegue de aplicaciones web	Amadís Suarez Genao	Docente en áreas de Software: Programación, Animación, Análisis, Bases de Datos, Web / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Desarrollo de App para móviles (celulares) y otros dispositivos inteligentes	Jesús María Quezada Nin	Web Master INFOTEP Virtual / INFOTEP	INFOTEP

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO COMO OBSERVADORES DEL DISEÑO DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Yasmín Hernández	Técnico de Desarrollo Curricular	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)
Jacobo Isaac Rodríguez Urraca	Desarrollador de Sistemas	Ministerio de Trabajo
Onésimo García	Técnico en Planificación	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
José Canario	Técnico de Desarrollo Curricular	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD

Aracelis De La Cruz Corporán	Técnico Docente Nacional	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
Leovigildo Gómez	Director de Tecnología de la Información	Ministerio de Trabajo
Helen Catherine Hasbún	Directora de Educación a Distancia y Virtual	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO EN LA VALIDACIÓN EXTERNA DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Rafael Pérez	Encargado y Administrador de Servicios TIC	Dirección General de Proyectos Estratégicos y Especiales de la Presidencia
Miguel Frías Méndez	Encargado Departamento TIC	Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa
Onésimo García	Técnico en Planificación	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
Aracelis De La Cruz Corporán	Técnico Docente Nacional	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
Delfi Soriano	Secretaria Encargada y Soporte Técnico	Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa
Patricio León	Soporte Técnico	Dirección De Gestión y Descentralización Educativa - MINERD

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN

Denominación: Monitoreo de Datos

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: INCO-3-00XX

2. PERFIL PROFESIONAL

Competencia General

Recolectar y clasificar datos mediante el uso de herramientas considerando parámetros definidos para generar bases de datos y aplicar estrategias de marketing digital seleccionando los medios idóneos de colocación, medición de indicadores y métodos de recolección, elaborando visualizaciones que permitan su análisis.

Competencias Básicas

CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Competencias Específicas (Unidades de Competencia)

UC1: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos.

UC2: Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.

UC3: Elaborar contenido de información para campañas de promoción y marketing digital.

UC4: Revisar e identificar estrategias de marketing digital utilizando herramientas de marketing para su implementación.

UC5: Medir parámetros e indicadores para mejorar estrategias de marketing digital implementando los correctivos en las pautas recibidas.

UC6: Ponderar y elegir medios idóneos donde debe circular la campaña de promoción, garantizando penetración, alcance, rentabilidad y la consecución de las metas.

UC7: Elaborar e implementar tableros de indicadores que permitan tomar decisiones oportunas de las pautas y campañas digitales en los diferentes medios.

UC8: Buscar y preseleccionar artes audiovisuales de cada campaña que sean atractivos y que maximicen el propósito de las mismas.

Competencias Transversales

CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de Tecnología de la Información y Comunicaciones dedicado a clasificar datos, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño micro/pequeño/mediano/grande, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector servicios y de la información, en el subsector del diseño, análisis, implementación de bases de datos y comercio, así como en cualquier otro sector que utilice bases de datos para sus sistemas de gestión o que realice su proceso de negocio en base a análisis de datos con sistemas de monitoreo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

- Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO 2019)
 - El CNO no contempla ocupaciones para este perfil y nivel.
- Otras ocupaciones:
 - Clasificador de Datos.
 - Data Scrubber.
 - Etiquetador de datos.

- Técnicos de Comercio Electrónico y Marketing Digital.

Prospectiva de la cualificación

Por el momento, las personas con el perfil de monitoreo de datos tienen como objetivo recolectar y clasificar datos mediante el uso de herramientas considerando parámetros definidos para generar bases de datos y aplicar estrategias de marketing digital seleccionando los medios idóneos de colocación, medición de indicadores y métodos de recolección, elaborando visualizaciones que permitan su análisis.

En los próximos años se espera que sobre el monitoreo de datos incidan diversas tecnologías que impacten de manera directa en la forma de hacer las cosas, como es el caso de la Inteligencia Artificial, que tendrá la facultad de analizar los patrones de consumo de los clientes, lo que permitirá segmentar al público objetivo de manera más acertada y diseñar campañas exclusivas en función de sus preferencias. Se espera además un auge en el uso de la interfaz natural de usuario, en el que se deberán considerar los distintos tipos de plataformas a los fines de lograr un mayor impacto y alcance de la audiencia. Otra tendencia en la operación de herramientas analíticas para negocio electrónico es que se desarrollen y brinden servicios mediante la co-creación social, donde se vislumbra que los productos generados sean mediante las colaboraciones entre distintos actores que participan en el proceso de producción de contenido. Del mismo modo se espera que la ciberseguridad tenga una incidencia directa, que causará la aplicación de principios básicos para mantener la seguridad informática aplicable al contexto de operación de herramientas analíticas para negocio electrónico. Se espera además la generalización del uso de Big Data necesitará la colaboración de este perfil para poder tener una data mucho más coherente y precisa.

A partir de una serie de hechos que han impactado a nivel mundial desde el punto de vista organizacional, se proyecta un cambio de paradigma mediante un modelo híbrido de trabajo permanente, donde la combinación entre trabajo en oficina y en el hogar modifique levemente la forma de comprobar y evaluar la satisfacción de los clientes mediante la experiencia e interfaz de usuario de las aplicaciones diseñadas. Del mismo modo, se aproximan cambios ocupacionales que pudieran afectar a la operación de herramientas analíticas para negocio electrónico, como el paradigma del conocimiento como capital, en el que el conocimiento formal o informal de medir y analizar el impacto de campañas y estrategias de marketing digital tomen mayor importancia y sean fundamentales para lograr los objetivos propuestos. Del mismo modo, se espera un alto impacto respecto a la globalización laboral, en el que los principios de heterogeneidad, diversidad y adaptabilidad tomarían un mayor nivel de importancia, ya que se espera una relación laboral no sólo en la ciudad o país de residencia, sino también en cualquier otro país alrededor del mundo.

En la República Dominicana y en otros países del mundo se han ido experimentando un conjunto de paradigmas y cambios socioeconómicos que podrían cambiar diferentes elementos en el monitoreo de datos como la eliminación de CO2 a gran escala, que implicaría cambios significativos sobre la gestión digital de documentos o publicidad y su incidencia en el medioambiente. Del mismo modo, se espera que en el futuro la mayoría de los negocios migren a plataformas digitales, lo que aumenta la importancia de la implementación de mecanismos de medición e inteligencia de negocios, para garantizar un crecimiento constante y tomar las mejores decisiones. Además, se espera que el uso masivo de las redes sociales genere nuevos indicadores que pasarán a ser parte fundamental de la operación de herramientas analíticas para negocio electrónico, por lo que se requerirán nuevos mecanismos de análisis para la garantizar mejor calidad en las estrategias y campañas.

Mientras más se va normalizando la convivencia con la Inteligencia Artificial y el provecho que se puede obtener del Big Data, será necesario que este perfil tenga cierto desarrollo y arraigo en el sector, ya que estará ocupando funciones en todas las empresas y proyectos para estas áreas de conocimiento. Así como también necesitara ser capacitado en las nuevas herramientas de estas tecnologías.

Competencias Básicas (CB) y Criterios de Desempeño (CD)

CB1: *Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.*

CD1.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.

CD1.2. Establece comunicación e interactúa profesionalmente en forma oral, con el equipo de trabajo, clientes y otros profesionales del sector, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.

CD1.3. Lee y comprende instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.

CD1.4. Genera registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.

CD1.5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CB2: *Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.*

CD2.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.

CD2.2. Establece comunicación e interactúa profesionalmente en forma oral, con el equipo de trabajo, clientes y otros profesionales del sector, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.

CD2.3. Lee y comprende instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.

CD2.4. Genera registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.

CD2.5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CB3: *Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.*

CD3.1. Interpreta y procesa los datos para resolver cálculos matemáticos de complejidad intermedia.

CD3.2. Comunica y explica los resultados de los cálculos a iguales o supervisores con veracidad y respeto por los datos.

CD3.3. Emplea conocimientos científicos generales que le permiten interpretar información de su contexto de trabajo, abordando los procesos subsiguientes y elaborando la información y resultados de manera clara y transparente, atendiendo a la sostenibilidad y al desarrollo saludable.

CD3.4. Aplica conocimientos técnicos generales que le permiten interpretar información de su contexto de trabajo, abordando los procesos subsiguientes de forma eficaz y con criterios éticos, de seguridad y ambientales requeridos.

CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

CD4.1. Aplica las herramientas de búsqueda, recuperación y organización de la información en el sistema y en la red —intranet o Internet— de forma precisa y eficiente, atendiendo a las instrucciones recibidas.

CD4.2. Interactúa a través de tecnologías digitales, aplicaciones de correo electrónico o plataformas, con el propósito de comunicarse de una manera eficaz, siguiendo procedimientos establecidos.

CD4.3. Elabora contenidos digitales, registra información y elabora documentos de uso frecuente, utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, a fin de entregar la información requerida en los plazos y forma establecidos.

CD4.4. Toma medidas básicas para proteger los dispositivos móviles e informáticos, y su propia salud, y utiliza medidas de seguridad informática enfocadas a la privacidad, la protección y la confidencialidad de los datos para evitar riesgos y amenazas en los entornos digitales.

CD4.5. Comprueba el funcionamiento del equipo informático y opera con el mismo de acuerdo a los procedimientos, soluciona problemas rutinarios y solicita apoyo y asistencia cuando surge un problema técnico ya sea de la computadora, del programa, de la conexión a internet o una nueva aplicación.

UNIDADES DE COMPETENCIA

Unidades de competencia específicas (UC), Elementos de Competencia (EC) y Criterios de Desempeño (CD)

- **Unidad de competencia UC1: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Recolectar datos de acuerdo a los requerimientos de la organización.

CD1.1. Elabora formularios de levantamiento o recolección de datos.

CD1.2. Selecciona una muestra poblacional para realizar el levantamiento

CD1.3. Aplica técnicas de recolección de datos.

CD1.4. Tabula los datos recolectados.

EC2: Revisar los datos recolectados garantizando su formato.

CD2.1. Verifica que los datos recolectados se encuentran actualizados o pertenecen a la línea de tiempo solicitada.

CD2.2. Revisa que las cabeceras de las columnas, variables o parámetros coinciden con los datos suministrados.

CD2.3. Revisa que los formatos de los datos correspondan con la naturaleza de los mismos, tipo fechas, enteros, moneda, y demás, garantizando el buen uso de sus unidades y significados.

CD2.4. Valora la calidad de las fuentes de datos utilizadas, manteniendo los metadatos requeridos para su comprensión.

EC3: Depurar los datos para homogeneizarlos y estandarizarlos acorde a los criterios de la organización.

CD3.1. Identifica los valores nulos o faltantes considerando los criterios de la organización.

CD3.2. Verifica la exactitud de los datos utilizando herramientas de validación de datos.

CD3.3. Utiliza herramientas para la búsqueda y eliminación de datos redundantes y no válidos.

CD3.4. Homogeniza los datos unificando los valores de los campos acorde a un mismo criterio.

EC4: Categorizar los datos aplicando técnicas de clasificación estipuladas por la organización.

CD4.1. Colabora en la identificación de categorías acorde a los datos evaluados.

CD4.2. Reconoce las categorías evaluando los datos.

CD4.3. Aplica técnicas de categorización evitando incurrir en la generalización de categorías (otros, misceláneos, varios, etc.).

CD4.3. Identifica y aplica los principios fundamentales de los sistemas inteligentes a los procesos organizacionales y operativos.

Contexto Profesional

Medios de producción

Motores de Bases de Datos, herramientas de validación y preprocesamiento de datos.

Resultados del trabajo

Base de datos homogénea, estandarizada y categorizada.

Información utilizada o generada

Criterios de tratamiento de datos de la organización, técnicas de categorización.

- **Unidad de competencia UC2: Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Elaborar la base de datos para la inserción de los datos recolectados.

CD1.1. Determina las herramientas y técnicas de diseño de base de datos de acuerdo a los requerimientos.

CD1.2. Elabora tablas y campos según el formulario estableciendo las relaciones pertinentes.

CD1.3. Identifica los campos con ID únicos asegurando la autenticidad de los datos recolectados.

EC2: Insertar los datos recolectados en la base de datos creada.

CD2.1. Aplica los estándares de campos según el esquema de datos definido.

CD2.2. Aplica técnicas de inserción de datos eficientizando el proceso.

CD2.3. Conecta distintas fuentes o bases de datos especificando sus relaciones.

CD2.4. Revisa las conexiones de las distintas fuentes de datos asegurando la coincidencia y coherencia de los campos vinculados.

EC3: Proteger los datos para garantizar un resguardo en caso de cualquier conflicto.

CD3.1. Guarda constantemente distintas versiones de la base de datos, identificando su fecha de actualización.

CD3.2. Almacena las distintas versiones en diferentes medios (backup) garantizando su disponibilidad ante cualquier circunstancia.

CD3.3. Revisa que los resguardos se efectúen satisfactoriamente.

CD3.4. Registra los resguardos realizados asegurando su trazabilidad.

Contexto Profesional

Medios de producción

Herramientas Ofimáticas, Motor de Base de Datos, Unidades de Almacenamiento.

Resultados del trabajo

Formulario de recolección de datos, Base de datos, Resguardos de versiones.

Información utilizada o generada

Esquema de base de datos, técnicas de inserción, estándares organizacionales.

- **Unidad de competencia UC3: Elaborar contenido de información para campañas de promoción y marketing digital.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Elaborar temas moderadamente complejos asegurando que las necesidades de las audiencias se cumplan de una manera apropiada para los medios en uso.

CD1.1. Elabora contenido asegurando que las necesidades de las audiencias se cumplan de manera apropiada.

CD1.2. Controla técnicas y mecanismos para revisar la calidad del contenido gestionado.

CD1.3. Comprueba que el contenido cumpla con las necesidades de las audiencias siguiendo las pautas establecidas.

CD1.4. Asegura que los criterios definidos se cumplan de una manera apropiada.

EC2: Sugerir opciones sobre la mejor manera de presentar la información a las audiencias.

CD2.1. Revisa las fuentes de datos acorde a su rol de manera continua.

CD2.2. Aplica técnicas y herramientas para validar la certeza de la información compilada.

CD2.3. Revisa las distintas audiencias objetivo a quien dirige los contenidos.

CD2.4. Sugiere qué contenido y en qué formato se debe facilitar la información a las audiencias.

EC3: Producir artefactos de información precisos, actuales, relevantes y de fácil comprensión para las audiencias deseadas

CD3.1. Actualiza las fuentes de datos acorde a su rol de manera continua.

CD3.2. Produce contenidos y otros recursos relevantes en el rol que desempeña.

CD3.3. Comprueba que los contenidos y otros recursos asociados son de fácil acceso.

CD3.4. Confirma por varios mecanismos que los productos o artefactos de información son comprensibles para la audiencia destino.

EC4: Editar los contenidos previamente proporcionados revisando los derechos de autor, protección y privacidad de datos.

CD4.1. Respeta las normas y buenas prácticas sobre derechos de autor.

CD4.2. Comprueba la pertinencia del contenido asegurando principios de protección y privacidad de datos, así como otros asuntos legales.

CD4.3. Revisa que el contenido proporcionado sea adecuado a diversas audiencias.

CD4.4. Aplica mejores prácticas de edición del contenido asegurando principios de protección y privacidad de datos.

Contexto Profesional

Medios de producción

Procesadores de textos; herramientas de planificación; Editores de diseño gráfico.

Resultados del trabajo

Contenido multimedia para campañas de marketing digital.

Información utilizada o generada

Campaña de marketing digital; base de datos y recursos en línea.

- **Unidad de competencia UC4: Revisar e identificar estrategias de marketing digital utilizando herramientas de marketing para su implementación.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Identificar las tendencias, necesidades y oportunidades de la industria

CD1.1. Identifica las tendencias, necesidades y oportunidades de la industria.

CD1.2. Recomienda basado en tendencias, necesidades y oportunidades de la industria.

CD1.3. Documenta las recomendaciones sugeridas sustentando su posible impacto en la industria.

EC2: Seleccionar y utilizar herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales

CD2.1. Identifica herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales.

CD2.2. Selecciona herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales.

CD2.3. Utiliza herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales.

EC3: Identificar y articular puntos de venta únicos y mensajes clave para materiales de marketing digital

CD3.1. Identifica mensajes clave para materiales de marketing digital.

CD3.2. Articula puntos de venta únicos para asegurar los requerimientos de la estrategia de marketing digital.

CD3.3. Redacta el documento de estrategia de marketing digital cumpliendo los estándares establecidos.

EC4: Colaborar en los estudios de mercado y mantener información relevante

CD4.1. Colabora en los estudios de mercado según criterios definidos.

CD4.2. Mantiene información relevante según criterios definidos.

CD4.3. Comunica oportunamente los resultados a sus supervisores.

Contexto Profesional

Medios de producción

Redes sociales; Manejadores de contenido; Plataforma de manejo de redes sociales o campañas; herramientas de planificación.

Resultados del trabajo

Planificación estratégica de las campañas de marketing digital.

Información utilizada o generada

Campaña de marketing digital; base de datos y recursos en línea.

- **Unidad de competencia UC5: Medir parámetros e indicadores para mejorar estrategias de marketing digital implementando los correctivos en las pautas recibidas.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Aplicar técnicas estándar para apoyar la especificación de las medidas, la colección y mantenimiento de los datos para la medición.

- CD1.1. Identifica técnicas estándar para especificar medidas y métodos de colección de datos.
- CD1.2. Aplica técnicas estándar para definir medidas y mecanismos para la colección de los datos.
- CD1.3. Aplica técnicas para mantenimiento de los datos requeridas para la medición.

EC2: Generar, producir y distribuir informes.

- CD2.1. Identifica cómo generar, producir y distribuir informes.
- CD2.2. Genera informes según requerimientos definidos.
- CD2.3. Elabora informes según requerimientos definidos.

EC3: Utilizar herramientas de medición para la revisión de los datos.

- CD3.1. Identifica herramientas de medición para la revisión de los datos.
- CD3.2. Utiliza herramientas de medición para la revisión de los datos.
- CD3.3. Actualiza conocimientos sobre uso de herramientas de medición para la revisión de los datos.

EC4: Identificar e implementar mejoras en métodos de recolección de datos.

- CD4.1. Maneja métodos de recolección de datos.
- CD4.2. Identifica mejoras en métodos de recolección de datos.
- CD4.3. Implementa mejoras en métodos de recolección de datos.
- CD4.4. Distribuye informes según requerimientos definidos.

EC5: Emprender actividades analíticas y entrega resultados de análisis de acuerdo con las necesidades del cliente y cumpliendo con los estándares acordados.

- CD5.1. Identifica las principales actividades analíticas según los estándares acordados.
- CD5.2. Emprende actividades analíticas según necesidades del cliente y cumpliendo con los estándares acordados.

CD5.3. Entrega resultados de análisis de acuerdo con las necesidades del cliente y cumpliendo con los estándares acordados.

Contexto Profesional

Medios de producción

Herramientas de analíticas; Herramientas de gestión de estadísticas; Herramientas de business analytics, data mining, IA, entre otras.

Resultados del trabajo

Reportes/tableros de resultados de la medición con los indicadores de las estrategias aplicadas.

Información utilizada o generada

Reportes, informes, tableros de resultados, campaña de marketing digital; base de datos y recursos en línea.

- **Unidad de competencia UC6: Ponderar y elegir medios idóneos donde debe circular la campaña de promoción, garantizando penetración, alcance, rentabilidad y la consecución de las metas.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Revisar y elegir los medios idóneos para la circulación de las campañas, definiendo el presupuesto a colocar en cada medio y garantizando rentabilidad.

CD1.1. Identifica los medios idóneos para la circulación de las campañas de mercadeo digital.

CD1.2. Define presupuestos a colocar en cada medio considerando rentabilidad.

CD1.3. Revisa los medios idóneos para la circulación de las campañas de acuerdo a criterios definidos.

CD1.4. Elige y sugiere los medios idóneos para la circulación de las campañas de acuerdo a criterios definidos.

EC2: Establecer acuerdos con los medios de colocación, para que estos permitan tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.

CD2.1. Identifica los medios de colocación, para que estos permitan tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.

CD2.2. Establece acuerdos con los medios de colocación, para que estos permitan tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.

CD2.3. Documenta los acuerdos con los medios de colocación cumpliendo los estándares establecidos.

EC3: Monitorear las estadísticas en los distintos medios, así como los compromisos económicos (consumo, pujas y demás, reacciones, rating, ranking and reviews (3R)).

CD3.1. Identifica técnicas y herramientas para el monitoreo de datos estadísticos

CD3.2. Conoce los compromisos económicos a monitorear

CD3.3. Monitorea las estadísticas en los distintos medios, así como los compromisos

económicos (consumo, pujas y demás, reacciones, rating, ranking and reviews (3R)).
CD3.4. Aplica mejoras considerando las aprobaciones y autorizaciones requeridas.

Contexto Profesional

Medios de producción

Redes sociales; Manejadores de contenido; Plataforma de manejo de redes sociales o campañas; herramientas de planificación.

Resultados del trabajo

Tablas comparativas; resumen ejecutivo.

Información utilizada o generada

Reportes, informes, tableros de resultados, campaña de marketing digital; base de datos y recursos en línea.

- **Unidad de competencia UC7: Elaborar e implementar tableros de indicadores que permitan tomar decisiones oportunas de las pautas y campañas digitales en los diferentes medios.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: Elaborar e implementar tableros de indicadores que comuniquen las métricas en los distintos medios y las combinen con los datos de los sistemas CRM y ERP o estrategias generales del negocio.

CD1.1. Identifica los principales indicadores para mostrar en tableros de datos.

CD1.2. Elabora tableros de indicadores que comuniquen las métricas para mostrar en los distintos medios.

CD1.3. Implementa tableros de indicadores que comuniquen las métricas para mostrar en los distintos medios.

CD1.4. Combina datos de los sistemas CRM y ERP o estrategias generales del negocio.

EC2: Contribuir en la elaboración de la estrategia de visualización en formato ejecutivo (DSS).

CD2.1. Identifica técnicas para producir informes en formato dirigido a ejecutivos.

CD2.2. Contribuye en la elaboración de la estrategia de visualización en formato ejecutivo (DSS).

CD3.3. Documenta la estrategia de visualización de acuerdo a los estándares establecidos.

EC3: Integrar los repositorios de tableros con algoritmos de Big Data o Data Scientists (AI), para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de las campañas e identificar formas para ser optimizada.

CD3.1. Conoce elementos fundamentales de Big Data o Data Scientists (AI).

CD3.2. Define elementos fundamentales para integrar los repositorios de tableros con algoritmos de Big Data o Data Scientists (AI).

CD3.3. Integra tableros para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de las campañas.

CD3.4. Identifica formas para optimizar los tableros e informes relativos a ciencias de datos según requerimientos.

Contexto Profesional

Medios de producción

Herramientas de analíticas; herramientas de gestión de estadísticas; herramientas de business analytics, data mining, IA, entre otras.

Resultados del trabajo

Reportes/tableros de resultados de la medición con los indicadores de las estrategias aplicadas.

Información utilizada o generada

Reportes, informes, tableros de resultados, campaña de marketing digital; base de datos y recursos en línea.

- **Unidad de competencia UC8: Buscar y preseleccionar artes audiovisuales de cada campaña que sean atractivos y que maximicen el propósito de las mismas.**

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: *Buscar y elaborar artes visuales, videos, gif, banners estáticos y otros, para animar y cautivar al posible público meta.*

- CD1.1. Conoce y aplica fundamentos del diseño gráfico para plataformas digitales.
- CD1.2. Busca artes visuales estáticos y animados de acuerdo a distintas audiencias.
- CD1.3. Elabora artes visuales estáticos y animados de acuerdo al posible público meta.
- CD1.4. Mantiene actualizado los patrones y mejores prácticas del diseño asistido por computador.

EC2: *Revisar artes y medias con el cliente previo a su publicación para combinar con los contenidos, keywords o campañas híbridas (texto y media)*

- CD2.1. Aplica lineamientos gráficos definidos para las campañas de marketing.
- CD2.2. Conoce las técnicas para combinar contenidos, keywords o campañas híbridas (texto y media).
- CD2.3. Revisa artes y medias con el cliente previo a su publicación según requerimientos definidos.

EC3: *Publicar artes (media) en medios especializados para los mismos, acompañándolos de los landing page (páginas de aterrizajes) apropiados.*

- CD3.1. Identifica mejores prácticas y técnicas para publicación digital en medios especializados.
- CD3.2. Contrasta y define los medios especializados adecuados para la publicación.
- CD3.3. Publica artes (media) en medios especializados para los mismos, acompañándolos de los landing page (páginas de aterrizajes) apropiados.

Contexto Profesional

Medios de producción

Redes sociales; manejadores de contenido; plataforma de manejo de redes sociales o campañas; procesadores de textos; editores de diseño gráfico; procesadores de audio/video.

Resultados del trabajo

Propuestas con artes audibles y visuales.

Información utilizada o generada

Campaña de marketing digital; base de datos y recursos en línea.

Competencias Transversales (CT) y Criterios de Desempeño (CD)

CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

CD1.1. Compara y clasifica datos, informaciones, objetos y fenómenos, mediante la observación, identificando y jerarquizando sus partes en el procedimiento de realización un de un proceso o situación de trabajo.

CD1.2. Aborda la realización de tareas no rutinarias, aportando ideas para adaptarse al cambio para acometer problemas definidos, de complejidad intermedia.

CD1.3. Identifica y aplica criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan.

CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

CD2.1. Lee e interpreta enunciados de problemas de cierta complejidad de manera adecuada, identifica la existencia del problema y comprende su naturaleza y alcance.

CD2.2. Realiza observaciones sistemáticas de un hecho o problema, analizando las variables que le afectan y selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, para comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución.

CD2.3. Define y utiliza criterios para resolver un problema vinculado a su área de desempeño, tras analizar y evaluar las diversas soluciones y seleccionar la más adecuada, e implementa las acciones que permiten obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas, utilizando los recursos asignados, en los plazos estipulados y con la calidad requerida.

CD2.4. Valora, documenta y comunica los resultados obtenidos al implementar la solución al problema, identificando, en su caso, las dificultades detectadas y valorando la implementación de nuevas estrategias que permitan subsanarlas.

CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

CD3.1. Planifica el desarrollo normal de sus tareas y actividades para el logro de las metas establecida por el servicio prestado.

CD3.2. Organiza su propio trabajo, identificando tareas y estimando tiempos de ejecución, de manera que propicie el cumplimiento de los objetivos de producción pretendidos.

CD3.3. Distribuye, asigna y utiliza adecuadamente los recursos necesarios para realizar las actividades encomendadas, cumpliendo los plazos establecidos, ajustándose a los sistemas de trabajo y con la calidad requerida.

CD3.4. Realiza actividades profesionales controlando su desarrollo sin necesidad de supervisión externa, solicitando instrucciones o apoyo al superior responsable ante la presencia de problemas imprevistos.

CD3.5. Prepara y rellena documentación de las actividades realizadas de forma personal o por su equipo, reflejando información relativa a especificaciones de tareas, su secuencia, la utilización de recursos, y los resultados obtenidos.

CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

CD4.1. Actúa, en todo momento, de acuerdo a las normas y los protocolos de prevención de riesgos laborales y utiliza de manera adecuada el equipo de protección individual, y las barreras de contención primaria, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.

CD4.2. Trabaja bajo presión en condiciones de estrés de manera adecuada, logrando equilibrio emocional en sus actuaciones, manteniendo el desempeño esperado.

CD4.3. Reconoce las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito laboral y los aplica siguiendo lineamientos y procedimientos definidos.

CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

CD5.1. Cumple con los objetivos de su puesto de trabajo, realizar las actividades encomendadas dentro del límite tiempo esperado, con calidad y utilizando los recursos entregados para ello.

CD5.2. Mantiene bajo control consciente las emociones, pensamientos, respuestas o impulsos mostrando confianza en las propias capacidades, afrontando las dificultades desde la confianza propia, gestionando los recursos, estableciendo prioridades y ejerciendo sus derechos.

CD5.3. Es autónomo en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio, pero es objeto de supervisión en el seno de la organización.

CD5.4. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en cuanto a medios, equipos y procedimientos.

CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

CD6.1. Da a todo un trato equitativo y le preocupa que todos actúen en forma honesta y ética.

CD6.2. Actúa de forma ética y moral procurando hacer el bien en su práctica profesional, con responsabilidad y respeto a la dignidad humana.

CD6.3. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo en las que es autónomo en su realización, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población.

CD6.4. Mantiene una actitud de respeto por la dignidad humana y la manifiesta en el trato con los demás en el ámbito laboral y de la comunidad.

CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

CD7.1. Apoya las decisiones del equipo, y realiza la parte del trabajo que le corresponde.

CD7.2. Se compromete con los objetivos y acuerdos comunes del grupo para el logro de las metas del equipo, colaborando y compartiendo métodos y formas de ejecutar las labores asignadas.

CD7.3. Acepta y cumple las normas establecidas en el grupo, así como las instrucciones recibidas de su superior, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CD7.4. Aporta e influye positivamente en el manejo de los conflictos dentro del equipo y colabora con entusiasmo antes situaciones novedosas.

CD7.5. Participa en forma activa en equipos inter o multidisciplinares, con responsabilidad para el logro de los objetivos comunes.

CT8: *Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.*

CD8.1. Identifica positivamente su capacidad para aprender, reconociendo la necesidad de incorporar nuevos conocimientos para mejorar su ejercicio profesional.

CD8.2. Muestra interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas que le son asignadas.

CD8.3. Manifiesta motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades, buscando y analizando la información que necesita para desarrollar los trabajos asignados y mejorar su situación profesional, utilizando diferentes estrategias y fuentes.

CD8.4. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas acordes a sus retos laborales.

CD8.5. Adapta su conducta, sin reticencia al cambio, a ocupándose de perfeccionar sus conocimientos y habilidades para adaptarse a los cambios en el desarrollo del trabajo asignado, aplicando las modificaciones necesarias.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN: ORIENTACIONES A LA FORMACIÓN

Resultados de Aprendizaje Básicos (RAB) y Criterios de Evaluación (CE)

RAB1: Establecer comunicaciones orales y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con diferentes tipos de interlocutores utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos habituales en su ámbito laboral.

Asociado a la CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

Criterios de Evaluación

CE1.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.

CE1.2. Establece comunicación e interactuar en forma oral, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.

CE1.3. Leer y comprender instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.

CE1.4. Generar registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.

CE1.5. En situaciones simuladas de interlocución profesional, aplicar actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

RAB2: Mostrar actitud para establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

Asociado a la CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

Criterios de Evaluación

CE2.1. Comprende la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.

CE2.2. Establece comunicación oral e interactuar, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.

CE2.3. Interpreta instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.

CE2.4. Produce registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.

CE2.5. En situaciones simuladas de interlocución profesional, aplicar actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CE2.6. En situaciones simuladas de comunicación y comunicación intercultural, reconocer el significado de la comunicación gestual del interlocutor y adoptar el lenguaje no verbal adecuado.

RAB3: Realiza operaciones lógicas y matemáticas sin dificultad verificando los resultados de las operaciones que ha aplicado.

Asociado a la CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

Criterios de Evaluación

CE3.1. Resuelve problemas matemáticos a su nivel interpretando y procesando los datos de partida y comunicando los resultados.

CE3.2. Enuncia principios científicos generales relacionándolos con los procesos llevados a cabo en su ámbito laboral.

CE3.3. Relaciona los procesos de trabajo habituales en su desempeño con conocimientos y principios técnicos generales.

CE3.4. En un supuesto práctico de planificación y realización de una tarea relacionada con su ámbito laboral, debidamente caracterizado:

Planifica la tarea solicitada realizando los cálculos necesarios a partir de la interpretación y procesado de los datos de partida, comunicando los resultados.

Enuncia y utiliza principios científicos generales en la planificación y en la resolución de la tarea.

Resuelve la tarea reconociendo los principios tecnológicos implicados.

Realiza la planificación y resolución de la tarea de forma eficaz, con criterios éticos y de sostenibilidad y de acuerdo con la normativa de seguridad y ambiental vigentes.

Realiza la planificación y resolución de la tarea de forma eficaz, con criterios éticos y de sostenibilidad y de acuerdo con la normativa de seguridad y ambiental vigentes.

RAB4: Aplicar, en su nivel de competencia, tecnologías de la información y la comunicación que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse y registrar datos relacionados al trabajo.

Asociado a la CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Criterios de Evaluación

CE4.1. Aplica las herramientas de búsqueda, almacenamiento y organización de la información en el sistema y en la red -intranet o Internet- y aplicaciones propias del ámbito laboral, de forma eficiente, atendiendo a las instrucciones técnicas y evaluando las fuentes y los entornos digitales de donde provienen.

CE4.2. Establece comunicación a través de diferentes herramientas digitales, aplicaciones informáticas (p.ej.: correo informático y redes sociales) y plataformas, con el propósito de comunicarse de manera eficaz, con un comportamiento adecuado.

CE4.3. Elabora contenidos digitales, como documentos de uso frecuente utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, y registra información, en entornos habituales de su área profesional.

CE4.4. Aplica medidas básicas para proteger los dispositivos electrónicos y su propia salud y utiliza medidas de seguridad informática enfocadas a la protección y la confidencialidad de los datos.

CE4.5. Comprueba la operatividad de los equipos móviles e informáticos que utiliza y soluciona problemas rutinarios de funcionamiento, ya sea de la computadora, del programa, de la conexión a internet o una nueva aplicación, valorando la importancia de solicitar asistencia técnica cuando excedan de una solución conocida.

Resultados de Aprendizaje Específicos (RAE) y Criterios de Evaluación (CE)

- Asociados a la UC1: Obtener y clasificar datos utilizando estándares definidos.

RAE1: Identificar y tabular datos utilizando herramientas ofimáticas y técnicas de recolección de datos.

CE1.1. Aplica diseños de formularios para el levantamiento o recolección de datos.

CE1.2. Identifica y selecciona muestras poblacionales para realizar levantamientos específicos

CE1.3. Aplica técnicas de recolección de datos.

CE1.4. Tabula los datos previamente recolectados según requerimientos establecidos.

RAE2: Revisar los datos recolectados utilizando técnicas de validación para garantizar su formato y su relevancia.

CE2.1. Verifica que los datos recolectados se encuentran actualizados o pertenecen a la línea de tiempo solicitada.

CE2.2. Compara las cabeceras de las columnas, variables o parámetros con los datos suministrados.

CE2.3. Revisa que los formatos de los datos correspondan con la naturaleza de los mismos, garantizando el buen uso de sus unidades y significados.

CE2.4. Identifica las fuentes de datos utilizadas, manteniendo los metadatos requeridos para su comprensión.

RAE3: Estandarizar los datos para que sean homogeneizados según los criterios establecidos.

- CE3.1. Estandariza los valores nulos o faltantes considerando los criterios establecidos.
- CE3.2. Verifica la exactitud de los datos utilizando herramientas de validación de datos.
- CE3.3. Busca y elimina datos redundantes y no válidos utilizando herramientas de tratamiento de datos.
- CE3.4. Estandariza los datos unificando los valores de los campos acorde a un mismo criterio.

RAE4: Aplicar técnicas de clasificación para categorizar los datos acordes a los criterios establecidos.

- CE4.1. Identifica categorías acordes a los datos evaluados en conjunto con sus pares o superiores.
- CE4.2. Domina las categorías establecidas evaluando los datos.
- CE4.3. Aplica técnicas de categorización evitando incurrir en la generalización de categorías (otros, misceláneos, varios, etc.)
- CE4.4. Revisa los datos previamente categorizados documentando el proceso realizado.

- **Asociados a la UC2: Generar bases de datos para alojar de manera estructurada datos previamente recolectados.**

RAE1: Utilizar herramientas para almacenar los datos recolectados aplicando técnicas de base de datos.

- CE1.1. Utiliza herramientas y técnicas de diseño de base de datos de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- CE1.2. Elabora tablas y campos según el formulario estableciendo las relaciones pertinentes.
- CE1.3. Establece identificadores únicos asegurando la autenticidad de los datos recolectados.

RAE2: Insertar correctamente los registros a la base de datos desde diferentes fuentes conservando su coherencia y relaciones.

- CE2.1. Aplica los estándares de tipos de datos según el esquema establecido.
- CE2.2. Aplica técnicas de inserción de datos eficientizando el proceso.
- CE2.3. Conecta distintas fuentes o bases de datos especificando sus relaciones.
- CE2.4. Compara el resultado arrojado de la conexión de las distintas fuentes de datos asegurando la coincidencia y coherencia de los campos vinculados.

RAE3: Realizar resguardos de la información crítica garantizando la continuidad del proceso.

- CE3.1. Guarda constantemente distintas versiones de la base de datos, identificando su fecha de actualización.
- CE3.2. Almacena las distintas versiones en diferentes medios (backup) garantizando su disponibilidad ante cualquier circunstancia.
- CE3.3. Revisa que los resguardos se efectúen satisfactoriamente.
- CE3.4. Registra los resguardos realizados asegurando su trazabilidad.

- **Asociados a la UC3: Elaborar contenido de información para campañas de promoción y marketing digital.**

RAE1: *Elaborar temas moderadamente complejos asegurando que los requerimientos establecidos se cumplan de una manera apropiada para los medios en uso.*

- CE1.1. Elabora contenido asegurando que los requerimientos establecidos se cumplan de manera apropiada.
- CE1.2. Controla técnicas y mecanismos para revisar la calidad del contenido gestionado.
- CE1.3. Valora que los contenidos cumplan con las necesidades de posibles audiencias de manera apropiada.
- CE1.4. Revisa que los criterios definidos se han aplicado de una manera apropiada.

RAE2: *Sugerir opciones sobre la mejor manera de presentar la información al evaluador.*

- CE2.1. Revisa y actualiza las fuentes de datos acorde a su rol de manera continua.
- CE2.2. Aplica técnicas y herramientas para validar la certeza de la información compilada.
- CE2.3. Monitorea las audiencias objetivo a quien dirige los contenidos.
- CE2.4. Sugiere qué contenido y en qué formato se debe facilitar la información a las audiencias.

RAE3: *Producir artefactos de información que son precisos, actuales, relevantes y de fácil comprensión para las audiencias deseadas.*

- CE3.1. Revisa y actualiza las fuentes de datos acorde a su rol de manera continua.
- CE3.2. Produce contenidos y otros recursos relevantes según requerimientos previamente establecidos.
- CE3.3. Revisa que los contenidos y otros recursos asociados son de fácil acceso.
- CE3.4. Confirma por varios mecanismos que los productos o artefactos de información son comprensibles para una audiencia previamente caracterizada.

RAE4: *Editar los contenidos proporcionados por otros revisando derechos de autor, protección y privacidad de datos y asuntos legales asociados.*

- CE4.1. Respeta las normas y buenas prácticas sobre derechos de autor.
- CE4.2. Revisa la pertinencia del contenido asegurando principios de protección y privacidad de datos, así como otros asuntos legales.
- CE4.3. Revisa que el contenido proporcionado sea adecuado a diversas audiencias.
- CE4.4. Aplica buenas prácticas de edición del contenido asegurando principios de protección y privacidad de datos, así como otros asuntos legales.

- **Asociados a la UC4: Revisar e identificar estrategias de marketing digital utilizando herramientas de marketing para su implementación.**

RAE1: *Identificar las tendencias, necesidades y oportunidades de la industria.*

- CE1.1. Contempla las tendencias, necesidades y oportunidades de la industria al producir productos de marketing digital.
- CE1.2. Realiza sugerencias basadas en tendencias, necesidades y oportunidades de la industria.
- CE1.3. Documenta las recomendaciones sugeridas sustentando su posible impacto en la industria.

RAE2: Seleccionar y utilizar herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales previamente especificadas.

CE2.1. Identifica herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales previamente especificadas.

CE2.2. Selecciona herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales previamente especificadas.

CE2.3. Utiliza herramientas de marketing apropiadas para efectuar actividades generales previamente especificadas.

RAE3: Identificar puntos de venta únicos y mensajes clave para materiales de marketing digital.

CE3.1. Identifica mensajes clave para materiales de marketing digital.

CE3.2. Identifica puntos de venta únicos para asegurar los requerimientos de la estrategia de marketing digital.

CD3.3. Redacta el documento de estrategia de marketing digital cumpliendo los estándares establecidos.

RAE4: Colaborar en los estudios de mercado y mantener información relevante.

CE4.1. Colabora en los estudios de mercado según criterios definidos.

CE4.2. Mantiene información relevante según criterios definidos.

CE4.3. Comunica oportunamente los resultados al supervisor o evaluador.

- Asociados a la UC5: Medir parámetros e indicadores para mejorar estrategias de marketing digital implementando los correctivos en las pautas recibidas.

RAE1: Aplicar técnicas estándar para apoyar la especificación de las medidas, la recolección y mantenimiento de los datos para la medición.

CE1.1. Identifica técnicas estándar para especificar medidas y métodos de recolección de datos.

CE1.2. Aplica técnicas estándar para definir medidas y mecanismos para la recolección de los datos.

CE1.3. Aplica técnicas para mantenimiento de los datos requeridos para la medición.

RAE2: Generar, producir y distribuir informes orientados al desarrollo de estrategias de marketing digital.

CE2.1. Identifica cómo generar, producir y distribuir informes.

CE2.2. Genera informes según requerimientos definidos.

CE2.3. Produce informes según requerimientos definidos.

CE2.4. Distribuye informes según requerimientos definidos.

RAE3: Utilizar herramientas de medición para el análisis de los datos.

CE3.1. Identifica herramientas de medición para el análisis de los datos.

CE3.2. Utiliza herramientas de medición para el análisis de los datos.

CE3.3. Actualiza conocimientos sobre uso de herramientas de medición para el análisis de los datos.

RAE4: Identificar e implementar mejoras en métodos de recolección de datos.

CE4.1. Enumera métodos de recolección de datos.

- CE4.2. Identifica mejoras en métodos de recolección de datos.
- CE4.3. Implementa mejoras en métodos de recolección de datos.

RAE5: Empezar actividades analíticas y entrega resultados de análisis de acuerdo con las necesidades especificadas, cumpliendo con los estándares acordados.

- CE5.1. Identifica las principales actividades analíticas según los estándares especificados y acordados.
- CE5.2. Empezar actividades analíticas según necesidades establecidas, cumpliendo con los estándares estipulados.
- CE5.3. Entrega resultados de análisis de acuerdo con las necesidades especificadas, cumpliendo con los estándares acordados.

- **Asociados a la UC6: Ponderar y elegir medios idóneos donde debe circular la campaña de promoción, garantizando penetración, alcance, rentabilidad y la consecución de las metas.**

RAE1: Revisar y elegir los medios idóneos para la circulación de las campañas, definiendo el presupuesto a colocar en cada medio y garantizando rentabilidad.

- CE1.1. Identifica medios idóneos para la circulación de campañas de promoción.
- CE1.2. Define presupuestos a colocar en cada medio considerando la rentabilidad de la campaña.
- CE1.3. Revisa los medios idóneos para la circulación de las campañas de acuerdo a criterios definidos.
- CE1.4. Elige y sugiere los medios idóneos para la circulación de las campañas de acuerdo a criterios definidos.

RAE2: Establecer acuerdos con los medios de colocación, para que estos permitan tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.

- CE2.1. Identifica los medios de colocación, para que estos permitan tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.
- CE2.2. Genera un ambiente favorable en medios de colocación, para que estos permitan tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.
- CE2.3. Comunica de manera efectiva los requerimientos en los medios de colocación para tener acceso mediante API a los rendimientos de las campañas.

RAE3: Monitorear las estadísticas en los distintos medios, así como los compromisos económicos (consumo, pujas y demás, reacciones, rating, ranking and reviews (3R)).

- CE3.1. Identifica y maneja técnicas y herramientas para el monitoreo de datos estadísticos.
- CE3.2. Conoce los compromisos económicos a monitorear en un ambiente práctico de trabajo.
- CE3.3. Monitorea estadísticas en distintos medios, así como los compromisos económicos (consumo, pujas y demás, reacciones, rating, ranking and reviews (3R)).

- Asociados a la UC7: Elaborar e implementar tableros de indicadores que permitan tomar decisiones oportunas de las pautas y campañas digitales en los diferentes medios.

RAE1: Elaborar e implementar los tableros de indicadores que comuniquen (descarguen) las métricas en los distintos medios y las combinen con los datos de los sistemas CRM y ERP o estrategias generales en simulaciones de negocio.

CE1.1. Identifica los principales indicadores para mostrar en tableros de datos, considerando los resultados esperados y los criterios establecidos.

CE1.2. Elabora tableros de indicadores que comuniquen métricas para mostrar en los distintos medios.

CE1.3. Colabora a otros pares en la implementación de tableros de indicadores que comuniquen las métricas para mostrar en los distintos medios.

CE1.4. Combina datos de sistemas CRM y ERP o estrategias generales en simulaciones de negocios.

RAE2: Contribuir a la elaboración de las estrategias de visualización en formato ejecutivo (DSS).

CE2.1. Identifica técnicas para producir informes en formato dirigido a ejecutivos.

CE2.2. Contribuye a la elaboración de estrategias de visualización en formato ejecutivo (DSS).

CE2.3. Documenta la estrategia de visualización de acuerdo a los estándares establecidos.

RAE3: Integrar repositorios de tableros con algoritmos de Big Data o Data Scientists (Inteligencia Artificial), para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de las campañas e identificar formas para ser optimizada.

CE3.1. Conoce elementos fundamentales de Big Data o Data Scientists (Inteligencia Artificial) obteniendo hallazgos de los datos analizados.

CE3.2. Define elementos fundamentales para integrar los repositorios de tableros con algoritmos de Big Data o Data Scientists (Inteligencia Artificial).

CE3.3. Integra tableros para descubrir patrones y tendencias de los beneficios de campañas previamente caracterizadas.

CE3.4. Identifica formas para optimizar tableros e informes relativos a ciencias de datos según requerimientos.

- Asociados a la UC8: Buscar y preseleccionar artes audiovisuales de cada campaña que sean atractivos y que maximicen el propósito de las mismas.

RAE1: Buscar y elaborar artes visuales, videos, gif, banners estáticos y otros, para animar y cautivar al posible público meta.

CE1.1. Conoce y aplica fundamentos del diseño gráfico para plataformas digitales.

CE1.2. Busca artes visuales estáticos y animados de acuerdo a distintas audiencias caracterizadas.

CE1.3. Elabora artes visuales estáticos y animados de acuerdo al posible público meta.

CE1.4. Mantiene actualizados los patrones y mejores prácticas del diseño asistido por computador.

RAE2: Revisar artes y archivos multimedia previo a su publicación para combinar con los contenidos, keywords o campañas híbridas (texto y archivos multimedia).

CE2.1. Aplica lineamientos gráficos definidos para las campañas de promoción y marketing.

CE2.2. Combina contenidos, keywords o campañas híbridas (texto y media) utilizando técnicas y herramientas digitales.

CE2.3. Revisa artes y archivos multimedia previo a su publicación según requerimientos definidos.

RAE3: *Publicar artes en medios especializados para los mismos, acompañándolos de los landing page (páginas de aterrizajes) apropiados.*

CE3.1. Identifica mejores prácticas y técnicas para publicación digital en medios especializados.

CE3.2. Contrasta y define los medios especializados adecuados para la publicación según los fines establecidos.

CE3.3. Publica artes en medios especializados para los mismos, acompañándolos de landing page (páginas de aterrizajes) apropiados.

Resultados de Aprendizaje Transversales (RAT) y Criterios de Evaluación (CE)

RA1: *Demostrar que posee conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.*

Asociado a la CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

Criterios de Evaluación

CE1.1. Comprende un proceso o situación de trabajo o estudio mediante la observación, comparación y clasificación de datos, informaciones, objetos y fenómenos, identificando y jerarquizando sus partes en el procedimiento de realización.

CE1.2. Aborda la realización de tareas no rutinarias, aportando ideas para adaptarse al cambio para acometer problemas definidos, de complejidad intermedia.

CE1.3. Identifica y aplica criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan.

RA2: *Interpretar información para resolver problemas de complejidad intermedia y transmitir los resultados de forma clara.*

Asociado a la CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

Criterios de Evaluación

CE2.1. Interpreta enunciados de problemas y comprende su naturaleza y alcance, así como la relación con situaciones similares o distintas.

CE2.2. Observa y analiza el problema desde diversos puntos de vista y utiliza diferentes fuentes de información, seleccionando y organizando aquella que permite conocer y comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución.

CE2.3. Define y utiliza criterios para resolver un problema vinculado a su área de desempeño, tras analizar y evaluar las diversas soluciones y seleccionar la más adecuada, e implementa las acciones que permiten obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas, utilizando los recursos asignados, en los plazos estipulados y con la calidad requerida.

CE2.4. Valora, documenta y explica a los resultados obtenidos al implementar la solución al problema, argumentando los mismos e identificando, en su caso, las dificultades detectadas y valorando la implementación de nuevos cálculos u otras formas y recursos que permitan subsanarlas.

RAT3: Analizar actividades y tareas, de acuerdo a una planificación establecida, y organizar los recursos materiales y personales, con autonomía y responsabilidad en contextos predecibles.

Asociado a la CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

Criterios de Evaluación

CE3.1. Aplica técnicas para planificar el desarrollo habitual de sus tareas y actividades de forma autónoma.

CE3.2. Comprende y expone la organización de su propio trabajo, identificando tareas y estimando tiempos de ejecución, de manera que propicie el cumplimiento de los objetivos pretendidos.

CE3.3. Interpreta la información y es autónomo en el uso de los medios, equipos y procedimientos para realizar las actividades, cumplir los plazos establecidos y ajustarse a los sistemas de trabajo y con la calidad requerida.

CE3.4. Es capaz de controlar su propia actividad y de adaptarse a entornos cambiantes, aplicando acciones correctoras cuando hay cambios imprevistos.

CE3.5. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, prepara y rellena documentación de las actividades realizadas, reflejando información relativa a especificaciones de tareas, su secuencia, la utilización de recursos, y los resultados obtenidos.

RAT4: Comprender y aplicar los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

Asociado a la CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

Criterios de Evaluación

CE4.1. Comprende los diferentes tipos de riesgos del ambiente de trabajo y las normas para su prevención, valorando la necesidad de utilizar, de manera adecuada, el equipo de protección individual, o las barreras de contención primarias para la protección ante riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.

CE4.2. Trabaja bajo presión y en condiciones de estrés de manera adecuada, con equilibrio emocional, manteniendo el desempeño esperado.

CE4.3. Reconoce las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito laboral y los aplica siguiendo protocolos definidos.

RAT5: Aplicar los estándares de calidad en su actividad de trabajo o estudio, enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

Asociado a la CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

Criterios de Evaluación

CE5.1. Enfoca sus esfuerzos al logro de los resultados tanto individuales como del equipo, siguiendo estándares de calidad, con autonomía y responsabilidad en su propio trabajo.

CE5.2. Mantiene bajo control consciente las emociones, pensamientos, respuestas o impulsos mostrando confianza en las propias capacidades, afrontando las dificultades desde la confianza propia, gestionando los recursos, estableciendo prioridades y ejerciendo sus derechos.

CE5.3. Es autónomo en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio, pero es objeto de supervisión en el seno de la organización.

CE5.4. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en cuanto a medios, equipos y procedimientos.

RAT6: Asumir una actitud de respeto y una conducta ética en su actuación social y profesional.

Asociado a la CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

Criterios de Evaluación

CE6.1. Actúa en consecuencia con sus valores y creencias, es para él un orgullo ser honrado y honesto y veraz en las relaciones con los demás, y con la organización.

CE6.2. Comprende los beneficios de una actuación ética y moral procurando en la vida social y profesional con responsabilidad y respeto a la dignidad humana.

CE6.3. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en las que es autónomo en su realización, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población.

CE6.4. Mantiene una actitud de respeto por la dignidad humana y la manifiesta en el trato con los demás en el ámbito laboral y de la comunidad.

RAT7: Demostrar actitud colaborativa en el cumplimiento de tareas habituales o emergentes, ya sean individuales o colectivas.

Asociado a la CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

Criterios de Evaluación

CE7.1. Demuestra capacidad para integrarse con facilidad al equipo, de modo que aporte valor agregado a la calidad del trabajo de éste.

CE7.2. Colabora y comparte con los miembros del equipo, métodos y formas de ejecutar las labores asignadas, mostrando flexibilidad ante posibles cambios.

CE7.3. Respeta y apoya las normas de trabajo en grupo y las directrices del líder del equipo.

CE7.4. Muestra disposición y colabora para resolver situaciones de conflicto y contribuye con su actitud a crear un ambiente positivo.

CE7.5. Es capaz de trabajar en equipos inter o multidisciplinares, con responsabilidad para el logro de los objetivos comunes.

RAT8: Implementar, en una situación concreta, nuevos aprendizajes y saberes vinculados a su práctica profesional.

Asociado a la CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Criterios de Evaluación

CE8.1. Se compromete a lograr metas de aprendizaje, reconociendo la necesidad de incorporar nuevos conocimientos para mejorar su actividad de trabajo o estudio.

CE8.2. Muestra interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas que le son asignadas.

CE8.3. Demuestra motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades, buscando y analizando la información que necesita para desarrollar los trabajos asignados y mejorar su situación profesional, utilizando diferentes estrategias y fuentes.

CE8.4. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas de su actividad de trabajo o estudio.

CE8.5. Se ocupa de perfeccionar sus conocimientos y habilidades para adaptarse a los cambios en el desarrollo del trabajo asignado, aplicando las modificaciones necesarias.

Resultados de Aprendizaje que deben ser completados en un entorno real de trabajo (RAP).

RAP1: Aplicar, en su nivel de competencia, los métodos adecuados para garantizar la seguridad durante todas las fases del ciclo de vida de desarrollos de sistemas, redes y aplicaciones, incluidos el mantenimiento y la reutilización de las metodologías y herramientas utilizadas.

Criterios de Evaluación

CE1.1. Colabora en la recopilación de evidencia para garantizar la seguridad, realizando todo el trabajo de acuerdo con las normas técnicas, de calidad y de seguridad acordadas, utilizando métodos y herramientas adecuados y documentando los resultados de las actividades de análisis de peligros y riesgos.

CE1.2. Investiga, en su nivel de competencia, infracciones de seguridad menores conforme a los procedimientos establecidos, asistiendo a los usuarios en la definición de sus derechos y privilegios de acceso, ejecutando tareas de administración de seguridad no estándares y resolviendo asuntos relacionados con la administración de la seguridad.

CE1.3. Conoce y sigue, en su nivel de competencia, procedimientos de detención y gestión para la respuesta ante incidentes y mecanismos para la detección de intrusos según directrices del supervisor del sistema.

CE1.4. Asiste en el análisis de seguridad en diseños iniciales utilizando métodos estandarizados y preestablecidos por la entidad y/o organización a la cual se le presta el servicio.

CE1.5. Desarrolla una comprensión de la documentación técnica y de las actividades de autoría, como la recopilación de información, la creación de contenido en borrador, la identificación de ilustraciones apropiadas y el tratamiento adecuado de los derechos de autor y teniendo en cuenta el medio de publicación.

RAP2: Asegurar la privacidad y protección de los datos y/o información, en su nivel de competencia, siguiendo las instrucciones de su supervisor y aplicando las técnicas y políticas establecidas para gestionar los riesgos.

Criterios de Evaluación

CE2.1. Conoce e interpreta políticas de seguridad y cifrado de información en operaciones de intercambio de datos para obtener conexiones seguras según las necesidades de uso y dentro de las directivas de la organización y garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

CE2.2. Conoce y analiza las resoluciones judiciales y documentos procedentes de distintas autoridades de protección que son relevantes para asegurar y mantener la privacidad y protección de datos.

CE2.3. Conoce y lleva registro en tiempo real la situación exacta de los datos de un sistema en cuanto a protección, control y medidas de seguridad.

RAP3: Asumir la estructura y organización de la empresa en la que se integre, relacionándolas con el servicio que se presta.

Criterios de Evaluación

CE3.1. Integrarse en la estructura organizativa del alojamiento turístico y comprender las funciones que se desarrollan en cada área.

CE3.2. Actuar de acuerdo a los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la producción o prestación del servicio.

CE3.3. Valorar las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

RAP4: Aplicar conductas éticas y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de Evaluación

CE4.1. Utilizar en todo momento los códigos de vestimenta de la actividad profesional y las normas de la empresa o servicio.

CE4.2. Mantener organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

CE4.3. Responsabilizarse del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

CE4.4. Establecer una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación, con los miembros del equipo y con el superior del área.

CE4.5. Valorar la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios en las tareas.

CE4.6. Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional siguiendo las normas de prevención establecidas y las instrucciones de su superior.

CE4.7. Mantener una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

CE4.8. Respetar a los compañeros, clientes, proveedores y todo aquel con quien se relacione en su ámbito laboral.

CRÉDITOS

COMISIÓN TÉCNICA COORDINADORA GENERAL

Nombre	Cargo	Organización
José Ramón Holguín Brito	Viceministro de Monitoreo y Coordinación Gubernamental	Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana
Sara Martín Mínguez	Coordinadora de Programa	Proyecto Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)
Francisca M ^a Arbizu Echávarri	Experta Internacional Marco Nacional de Cualificaciones R. D.	Proyecto Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)
Nery Antonio Taveras López	Coordinador Catálogo Nacional de Cualificaciones	Viceministerio de Monitoreo y Coordinación Gubernamental

GRUPO DE TRABAJO DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Responsables del Grupo de Trabajo		
Nombre	Cargo	Organización
Luis Rivera	Coordinador Internacional Familia Profesional (FmP) Informática y Comunicaciones (INCO)	ProEtp II – Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) - FmP INCO
José Gabriel Estrella Arias	Coordinador Nacional FmP INCO	ProEtp II CNC - FmP INCO
Alexander Abreu	Asistente Técnico Administrativo FmP INCO	ProEtp II CNC - FmP INCO
Amir Arturo Santiago	Especialista del Área – Aplicaciones Multiplataforma	ProEtp II CNC - FmP INCO
Rafael Polanco	Especialista del Área – Aplicaciones para Internet	ProEtp II CNC - FmP INCO
Nathalie Brito	Especialista del Área – Sistema, Redes de Datos y Telecomunicaciones	ProEtp II CNC - FmP INCO

Expertos Grupo de Trabajo Cualificaciones

Experto en	Nombre	Cargo/ Organización	Organización Proponente
Montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos	Aneury Armando Fortunato Castro	Encargado de Soporte de Infraestructura / Fundación Dominicana de Desarrollo	Fundación Dominicana de Desarrollo
Configuración, Administración y Operación de redes locales de datos	Lisbett Jaquez	Coordinadora Docente - Centro de Excelencia de Redes y Seguridad Informática / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Seguridad informática	Saira Teresa Isaac Hernández	Analista de Gestión de Incidentes Cibernéticos CSIRT-RD / Centro Nacional de Ciberseguridad (CNS)	Centro Nacional de Ciberseguridad (CNS)
Sistemas de Telecomunicaciones Wireless and Optical Communications, telefonía móvil	Pedro Pablo Castro	Coordinador Docente - Centro De Excelencia De Mecatrónica / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Administración de servicios de Internet	Ramón Eduardo Zorrilla Mateo	Director de Operaciones / Empresa Digital Verón	Empresa Digital Verón
Programación de Bases de Datos y Sistemas de Información	Alexis Argitis	Cybersecurity, Auditor & TI Expert / Banco Popular	Banco Popular
Innovación tecnológica: Realidad virtual, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Robótica.	Ernesto Folch	Gestor de Proyecto / DYSRUPT	DYSRUPT
Desarrollo de aplicaciones con	Bladimir Báez Báez	Técnico Curricular / Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)	Ministerio de Educación Superior,

lenguajes orientados a objetos			Ciencia y Tecnología (MESCyT)
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	César Delgado	Gerente de Aplicaciones / Grupo Corripio	Grupo Corripio
Internet de la Cosas, Domótica, Programación tipo Arduino	Jimmy Roi Coste Yost	Soporte Técnico / Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
eBusiness: programación y diseño de tienda online, posicionamiento, comercio electrónico seguro, marketing digital	Lorenzo Martínez	Coordinador/Docente Ingeniería Sistemas / Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC
Diseño Digital y Programación Multimedia	René Augusto Arias De Los Santos	Diseñador Gráfico / Barceló Bávaro Grand Resorts	Barceló Bávaro Grand Resorts
Desarrollo Web Front-End Responsiva y despliegue de aplicaciones web	Francis Zorrilla	Desarrollador y Analista de sistemas / Dirección Información y Defensa de los Afiliados (DIDA)	Dirección Información y Defensa de los Afiliados (DIDA)
Programación de Videojuegos y Ocio Digital	Rolando Peralta	Diseñador gráfico y de videojuegos	Independiente
Desarrollo Web Back-End con acceso a BD y despliegue de aplicaciones web	Silverio Del Orbe	Docente de Ingeniería de Sistemas / Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	Diógenes Amaury Martínez	Docente y Gestor de tecnología / Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)

Programación de Videojuegos y Ocio Digital	Joan Manuel Gregorio	Docente y Gestor de tecnología / Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)
Innovación tecnológica: Realidad virtual, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Robótica.	Juan José Vega	Coordinador Diplomado de Ciberseguridad y Ciberdefensa / Instituto Superior para la Defensa	Instituto Superior para la Defensa
Programación de Bases de Datos y Sistemas de Información	Eduardo Arvelo	Docente de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) / Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)	Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
Desarrollo Web Front-End Responsiva y despliegue de aplicaciones web	Amadís Suarez Genao	Docente en áreas de Software: Programación, Animación, Análisis, Bases de Datos, Web / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Desarrollo de App para móviles (celulares) y otros dispositivos inteligentes	Jesús María Quezada Nin	Web Master INFOTEP Virtual / INFOTEP	INFOTEP

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO COMO OBSERVADORES DEL DISEÑO DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Yasmín Hernández	Técnico de Desarrollo Curricular	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)
Jacobo Isaac Rodríguez Urraca	Desarrollador de Sistemas	Ministerio de Trabajo
Onésimo García	Técnico en Planificación	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
José Canario	Técnico de Desarrollo Curricular	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD

Aracelis De La Cruz Corporán	Técnico Docente Nacional	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
Leovigildo Gómez	Director de Tecnología de la Información	Ministerio de Trabajo
Helen Catherine Hasbún	Directora de Educación a Distancia y Virtual	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO EN LA VALIDACIÓN EXTERNA DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Rafael Atahualpa García	Gerente de Operaciones	EvoPoint
Manuel Medrano	Gerente de Operaciones	Altice Dominicana
Octavio Cruz Vásquez	Docente Nivel Superior	Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola (IEESL)
Stanley Lara	Director Ejecutivo & Gerente de Operaciones de Software	Solvex Dominicana
Elvys Camacho	Enc. Depto. Monitoreo Tic, Dirección De Tecnologías De La Información Y Comunicación	Ministerio de Industria, Comercio y MiPymes
Josías Carmona	Encargado Departamento de Tecnología	Departamento Aeroportuario
Juan Joel Corniel Sarita	Encargado de Operaciones TIC	Oficina Nacional de Estadísticas (ONE)

INCO-3- Creación y Publicación de Páginas Web

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN

Denominación: Creación y Publicación de Páginas Web

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones

Nivel: 3

Código: INCO-3-00XX

2. PERFIL PROFESIONAL

Competencia General

Crear, codificar y publicar páginas web utilizando elementos de multimedia, lenguajes de marcas, editores y frameworks apropiados para cumplir con las especificaciones del cliente, los estándares de la industria y normas de usabilidad mejorando la experiencia del usuario.

Competencias Básicas

CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Competencias Específicas (Unidades de Competencia)

UC1: Diseñar y construir páginas web básicas, enfocado en la capa cliente, garantizando una buena interfaz y experiencia al usuario.

UC2: Integrar componentes de software en páginas web, enfocado en la capa cliente y elementos que permiten su dinamismo.

UC3: Probar las páginas web a nivel de usabilidad, diseño responsivo y estándares de la industria, cumpliendo con todos sus patrones previo a su publicación.

UC4: Publicar páginas web gestionando todos los procesos de alojamiento.

Competencias Transversales

CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de informática, en empresas de desarrollo de software y emprendimientos (freelancers) dedicados al desarrollo de aplicaciones web, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño micro/pequeño/mediano/grande, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector servicios, en el subsector del análisis, diseño y construcción de aplicaciones o software con tecnologías web, así como en cualquier otro sector que utilice sistemas informáticos para su gestión o que realice su proceso de negocio a través de Internet.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

- Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO 2019)
 - El CNO no contempla ocupaciones para este perfil y nivel.
- Otras ocupaciones:
 - Codificadores web.
 - Implementadores frontend.
 - Probadores de aplicaciones web.

Prospectiva de la cualificación

Hoy en día, las personas que se inclinan a este perfil tienen como objetivo analizar, desarrollar, optimizar y publicar aplicaciones o servicios web que constituyan un entorno de componentes relacionados entre sí, utilizando lenguajes de marca y editores de desarrollo integrado, sustentado en frameworks de la industria tecnológica, y así puntualizar ideas o informaciones que puedan apoyar los procesos deseados de la publicación.

En los próximos años se espera que sobre la publicación de páginas web incidan distintas tecnologías que impacten de manera directa en la forma de hacer las cosas, como es el caso de las plataformas de poco código, lo que permitiría que se utilicen frameworks y API frontend para generar menos código HTML y frontend scripting. Se espera además un auge en el uso de DevSecOps, lo que impactaría en que el desarrollo se realice con cadenas ágiles integradas junto con controles de acceso y donde la usabilidad se

contemplaría a su máximo nivel. Otra tendencia en el diseño y publicación de páginas web es que el paradigma de experiencias digitales casi perfectas sea una realidad, en el que se espera que los desarrolladores asuman habilidades y responsabilidades que se asemejen a las operaciones para mejorar la eficiencia, acelerar la corrección y aportar mejoras masivas a la experiencia del cliente.

A partir de una serie de hechos que han impactado a nivel mundial desde el punto de vista organizacional, se proyecta un cambio de paradigma mediante un modelo híbrido de trabajo permanente, donde la combinación entre trabajo en oficina y en el hogar modifique levemente la forma de comprobar y evaluar la satisfacción de los clientes mediante la experiencia e interfaz de usuario de las páginas web diseñadas.

En la República Dominicana y en otros países del mundo se han ido experimentando un conjunto de paradigmas y cambios socioeconómicos que podrían cambiar diferentes elementos en el diseño y publicación de páginas web como la eliminación de CO2 a gran escala, que implicaría cambios significativos sobre la gestión digital de documentos o publicidad y su incidencia en el medioambiente. Del mismo modo, se espera que en el futuro debido a la implementación de la economía circular en áreas no convencionales se prolifere el uso de frameworks y API en la publicación de páginas web.

Todos estos cambios, transformaciones y paradigmas que se proyectan en el futuro podrían cambiar distintas competencias, herramientas y condiciones en el diseño y publicación de páginas web por lo que deben ser evaluados y monitoreados constantemente para generar las actualizaciones pertinentes que garanticen el buen desempeño y desarrollo de la informática y comunicaciones en la República Dominicana.

Competencias Básicas (CB) y Criterios de Desempeño (CD)

CB1: *Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.*

- CD1.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CD1.2. Establece comunicación e interactúa profesionalmente en forma oral, con el equipo de trabajo, clientes y otros profesionales del sector, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CD1.3. Lee y comprende instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CD1.4. Genera registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CD1.5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CB2: *Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.*

- CD2.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.

- CD2.2. Establece comunicación e interactúa profesionalmente en forma oral, con el equipo de trabajo, clientes y otros profesionales del sector, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CD2.3. Lee y comprende instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CD2.4. Genera registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CD2.5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

CB3: *Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.*

- CD3.1. Interpreta y procesa los datos para resolver cálculos matemáticos de complejidad intermedia.
- CD3.2. Comunica y explica los resultados de los cálculos a iguales o supervisores con veracidad y respeto por los datos.
- CD3.3. Emplea conocimientos científicos generales que le permiten interpretar información de su contexto de trabajo, abordando los procesos subsiguientes y elaborando la información y resultados de manera clara y transparente, atendiendo a la sostenibilidad y al desarrollo saludable.
- CD3.4. Aplica conocimientos técnicos generales que le permiten interpretar información de su contexto de trabajo, abordando los procesos subsiguientes de forma eficaz y con criterios éticos, de seguridad y ambientales requeridos.

CB4: *Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.*

- CD4.1. Aplica las herramientas de búsqueda, recuperación y organización de la información en el sistema y en la red —intranet o Internet— de forma precisa y eficiente, atendiendo a las instrucciones recibidas.
- CD4.2. Interactúa a través de tecnologías digitales, aplicaciones de correo electrónico o plataformas, con el propósito de comunicarse de una manera eficaz, siguiendo procedimientos establecidos.
- CD4.3. Elabora contenidos digitales, registra información y elabora documentos de uso frecuente, utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, a fin de entregar la información requerida en los plazos y forma establecidos.
- CD4.4. Toma medidas básicas para proteger los dispositivos móviles e informáticos, y su propia salud, y utiliza medidas de seguridad informática enfocadas a la privacidad, la protección y la confidencialidad de los datos para evitar riesgos y amenazas en los entornos digitales.
- CD4.5. Comprueba el funcionamiento del equipo informático y opera con el mismo de acuerdo a los procedimientos, soluciona problemas rutinarios y solicita apoyo y asistencia cuando surge un problema técnico ya sea de la computadora, del programa, de la conexión a internet o una nueva aplicación.

UNIDADES DE COMPETENCIA

Unidades de competencia específicas (UC), Elementos de Competencia (EC) y Criterios de Desempeño (CD)

Unidad de competencia UC1: Diseñar y construir páginas web básicas, enfocado en la capa cliente, garantizando una buena interfaz y experiencia al usuario.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_1

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: *Diseñar y maquetar la estructura a implementar en la página web junto a los patrones de usabilidad (UI/UX) más apropiados considerando los requerimientos en el ámbito visual y de estilos.*

CD1.1. Elabora ilustraciones innovadoras y dinámicas basadas en patrones de diseños estándar para el diseño de interfaz de usuario (UX/UI).

CD1.2. Comprueba el patrón de diseño con el supervisor y otros miembros del equipo, para garantizar que la solución a diseñar tendrá alto grado de aceptación, teniendo como opción la adquisición de plantillas en tiendas online.

CD1.3. Socializa la ilustración o mockups tanto con su supervisor como con el cliente, recibiendo las aprobaciones de lugar antes iniciar el desarrollo.

EC2: *Elaborar páginas web mediante lenguajes de marcas, implementando los patrones y frameworks estándar de la industria.*

CD2.1. Monitorea el diseño o mockups recibido, creando un plan para adaptarlo y/o programarlo desde cero, según aplique.

CD2.2. Integra las plantillas adquiridas, para producir los tags en el lenguaje de marca para cumplir con los requerimientos de diseño y funcionalidad de la página.

CD2.3. Presenta demostraciones preliminares de cómo se ve lo programado al supervisor y otros miembros del equipo en comparación con el diseño y los requisitos funcionales establecidos.

EC3: *Elaborar e integrar hojas de estilos, así como otros estándares de meta y estructura de la página, garantizando su correcto funcionamiento en todos los navegadores y motores de búsquedas (SEO).*

CD3.1. Monitorea, comprueba y sugiere los estilos y frameworks de visualización más idóneos para la solución que esté en desarrollo.

CD3.2. Integra los estilos y utilidades estándares, así como la estructuración de la página para que sea indexada óptimamente en los motores de búsqueda considerando el patrón elegido.

CD3.3. Utiliza herramientas que validen el uso correcto de los estándares, tomando lo correctivo con agilidad y manteniendo los niveles de desempeño adecuado.

EC4: *Codificar todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la página web, en cuanto a menú, formularios, contenidos y multimedia.*

CD4.1. Diseña el flujo del portal, el índice contenido y el menú, para mantener un alto grado de usabilidad, así como los formularios y elementos especiales de captura de datos.

CD4.2. Programa páginas de menú, footer (pie) y header (encabezado) comunes para el portal, así como los formularios, layers y alertas necesarias.

- CD4.3. Comprueba el flujo de todos los componentes del portal, garantizando que no haya enlaces rotos.

Contexto Profesional

Medios de producción

Editores HTML. Herramienta de ilustración gráfica. Hosting de developer (áreas). Lenguajes de marcas (HTML), lenguajes de estilos, Patrones de diseño HTML y CSS.

Bootstrap, XHTML, HTML5, otros.

Resultados del trabajo

Archivos en formatos web (HTML, CSS, otros) organizados en estructura de carpeta.

Usabilidad y satisfacción del cliente.

Página web de calidad.

Presentación de prototipo al cliente.

Información utilizada o generada

Estándares para la usabilidad.

Referencias de calidad.

Manuales de diseño web.

Control de asignaciones.

Unidad de competencia UC2: Integrar componentes de software en páginas web, enfocado en la capa cliente y elementos que permiten su dinamismo.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_2

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: *Integrar elementos programables del lado del cliente (frontend) para que la página funcione dinámicamente y se conecte a micro servicios.*

CD1.1. Monitorea y determina los elementos programables necesarios, para cumplir con los requisitos funcionales y de usabilidad.

CD1.2. Integra las librerías y API necesarias, programando y ubicando adecuadamente dentro de la página para que puedan cumplir su función adecuadamente, ya sea de forma síncrona o asíncrona.

CD1.3. Comprueba el comportamiento de los componentes o puntos dinámicamente programados, para garantizar que cumplan apropiadamente las funciones de entrada y salida inherentes de manera consistentes, auxiliándose de herramientas de depuración (browser/console), JavaScript y testing de API (Postman).

EC2: *Comprobar y optimizar funcionalidades de la página web considerando los servicios con los que se integra.*

CD2.1. Monitorea el desempeño de la integración con API y otras librerías, en cuanto a tiempo de respuesta, errores de compilación, manejo de error, seguridad y autenticación (OAuth).

CD2.2. Aplica mejoras síncronas y asíncronas para que las páginas cumplan con los estándares y patrones requeridos.

CD2.3. Documenta e ilustra gráficamente la integración del HTML con los elementos programables, socializando con el supervisor y otros miembros del equipo.

- CD2.4. Integra conceptos e instrucciones de diversas fuentes digitales comprobadas, comunicando y compartiendo con otros sus ventajas y la oportunidad que representa.

Contexto Profesional

Medios de producción

Bibliotecas en línea.
Foros de debates y tendencias.
Comunidades Open Source.
Grandes comunidades de developers.
Conferencias internacionales o nacionales.

Resultados del trabajo

Socializar nuevos frameworks a adoptar.
Aprobación del framework por parte del supervisor y los expertos.
Instalar y disponer nuevos frameworks y patrones de diseño.
Comunicación e interacción con el cliente y el supervisor.

Información utilizada o generada

Documentación del nuevo frameworks.
Demo ilustrativo de las ventajas de la nueva herramienta.
Actualización de la base de conocimiento de investigación y desarrollo.

Unidad de competencia UC3: Probar las páginas web a nivel de usabilidad, diseño responsivo y estándares de la industria, cumpliendo con todos sus patrones previo a su publicación.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_3

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: *Elaborar escenarios de pruebas que permitan comprobar la calidad de la página web en cuanto a usabilidad, responsive design, integración con API, multi-navegadores, estándares y SEO.*

- CD1.1. Monitorea los escenarios que ameritan la solución, ya sean manuales, robotizados o mixtos.
CD1.2. Diseña escenarios de pruebas manuales o robotizados según el caso, para comprobar todos los requisitos funcionales, usabilidad, responsive design, integración con librerías y API.
CD1.3. Socializa y documenta los escenarios elegidos con el supervisor y otros miembros del equipo.

EC2: *Correr todos los escenarios de pruebas de manera interna y comprobar que cumple con las funciones y requerimientos.*

- CD2.1. Ejecuta todos los escenarios de pruebas propuestos, garantizando que sean aplicados a todos los elementos funcionales y de validación, auxiliándose de herramientas automatizadas y robotizadas para dichas acciones.
CD2.2. Monitorea los resultados de asertividad y precisión de los escenarios de prueba, sugiriendo mejoras al desarrollador cuando estos no cumplen los requisitos y los estándares de calidad.
CD2.3. Socializa los resultados de las pruebas con el supervisor y otros miembros del equipo, alimentando la base de conocimiento (Knowledge Base/FAQ).

EC3: *Presentar la página web al cliente en ambiente de prueba, comprobando todas las funcionalidades y elementos visuales, así como la exposición de la marca, con mira a recibir feedback y el UAT.*

- CD3.1. Socializa con el cliente el ambiente de prueba, indicando credenciales y otros elementos necesarios.
- CD3.2. Colabora y guía al cliente en las pruebas, ofreciendo instructivos (manuales, guías, videos tutoriales) sobre comprobar las funcionalidades de la página.
- CD3.3. Recibe y canaliza del cliente la aceptación formal de la página en todos sus aspectos funcionales y medibles, documentando dicha aceptación y registrando en la base de conocimientos.

Contexto Profesional

Medios de producción

Herramienta para validar el formato responsive.

Herramienta de validación de estándares (XHTML, HTML5+, otros).

Herramientas validación de los Meta keywords y h1, h2, h3 para el SEO.

Encuesta de satisfacción de la usabilidad.

Área de developer hosting o testing.

Web Browsers (todas las marcas).

Resultados del trabajo

Aceptación del diseño general.

Prueba de responsive pasada y aceptada.

Aceptación de la usabilidad y la maquetación correcta para el SEO.

Aceptación del cumplimiento con todos los estándares.

Comunicación e interacción con el cliente y el supervisor.

Información utilizada o generada

Manual de estándares de usabilidad, SEO, responsive.

Boletín general de la calificación de la página en cuanto a estándares.

peso (tiempo de carga otras métricas).

Actualización de la herramienta de gestión de entrega (Helpdesk, DevOps, Otras).

Unidad de competencia UC4: Publicar páginas web gestionando todos los procesos de alojamiento.

Nivel: 3

Código: UC00XXX_4

Elementos de Competencia y Criterios de Desempeño:

EC1: *Gestionar y aplicar el método de servicios de hosting web*

CD1.1. Revisa distintas opciones para el alojamiento, basado en el peso y tamaño de portal, presupuesto del cliente e implementaciones previas para soluciones similares.

CD1.2. Socializa las distintas alternativas con clientes y otros miembros del equipo, enfatizando en las bondades (ventajas/desventajas) de cada una, para que sean valoradas y aprobada la alternativa más óptima para la solución.

CD1.3. Recibe del cliente la aprobación, y elabora el plan para la ejecución del alojamiento (fases).

EC2: *Subir los archivos web al sitio o transferir con integraciones horizontales (CI/CD) de manera continua.*

CD2.1. Empaqueta y sincroniza los archivos a alojar con herramientas de DevOps, revisando las carpetas destinos y realizando la descompresión inherente.

CD2.2. Comprueba que todos los archivos lleguen íntegros al ambiente de alojamiento.

CD2.3. Comunica a distintos miembros del equipo, para ejecutar las configuraciones y verificaciones pertinentes.

EC3: Configurar los elementos necesarios en el ambiente de producción que permiten el correcto funcionamiento.

CD3.1. Monitorea las configuraciones que amerita el portal, en cuanto a usuarios, permisos de sistema de archivo (carpetas), drive compartido, API y base de datos, para hacer el plan de aplicación según normas para portales de ese tipo, monitoreando el versionamiento y su sincronización.

CD3.2. Aplica las configuraciones ordenada y metodológicamente, garantizando que el portal funcione apropiadamente.

CD3.3. Comunica a distintos actores del equipo, para iniciar las pruebas de funcionalidades en el ambiente de alojamiento.

EC4: Comprobar que el sitio web funcione ya publicado en el ambiente de producción, según la aceptación de la prueba (UAT).

CD4.1. Elabora y reutiliza escenarios de pruebas básicos garantizando las funcionalidades en el área de alojamiento.

CD4.2. Ejecuta pruebas según los escenarios, paso a paso y coordina con el cliente la misma realización, garantizando que el cliente dé la aprobación para el pase a producción.

CD4.3. Libera la versión, una vez es aceptada por todos los actores involucrados, socializando dicho lanzamiento.

Contexto Profesional

Medios de producción

Web Server, FTP Server, Drive en la nube.

Servicios Cloud (AWS, MS Azure, Google Cloud, hostgator, bluehost, WordPress, otros).

Resultados del trabajo

Copiar o sincronizar todos los archivos y elementos.

Configurar los componentes a nivel de dato, disco duro, software de gestión (panel), otros.

Hacer prueba básica de alojamiento y funcionalidad.

Comunicación e interacción con el cliente y el supervisor.

Información utilizada o generada

Manual de arquitectura o nube de alojamiento.

Tutoriales de alojamiento.

Actualización de la herramienta de gestión de entrega (Helpdesk, DevOps, Otras).

Competencias Transversales (CT) y Criterios de Desempeño (CD)

CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

CD1.1. Compara y clasifica datos, informaciones, objetos y fenómenos, mediante la observación, identificando y jerarquizando sus partes en el procedimiento de realización un de un proceso o situación de trabajo.

- CD1.2. Aborda la realización de tareas no rutinarias, aportando ideas para adaptarse al cambio para acometer problemas definidos, de complejidad intermedia.
- CD1.3. Identifica y aplica criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan.

CT2: *Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.*

- CD2.1. Lee e interpreta enunciados de problemas de cierta complejidad de manera adecuada, identifica la existencia del problema y comprende su naturaleza y alcance.
- CD2.2. Realiza observaciones sistemáticas de un hecho o problema, analizando las variables que le afectan y selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, para comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución.
- CD2.3. Define y utiliza criterios para resolver un problema vinculado a su área de desempeño, tras analizar y evaluar las diversas soluciones y seleccionar la más adecuada, e implementa las acciones que permiten obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas, utilizando los recursos asignados, en los plazos estipulados y con la calidad requerida.
- CD2.4. Valora, documenta y comunica los resultados obtenidos al implementar la solución al problema, identificando, en su caso, las dificultades detectadas y valorando la implementación de nuevas estrategias que permitan subsanarlas.

CT3: *Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.*

- CD3.1. Planifica el desarrollo normal de sus tareas y actividades para el logro de las metas establecida por el servicio prestado.
- CD3.2. Organiza su propio trabajo, identificando tareas y estimando tiempos de ejecución, de manera que propicie el cumplimiento de los objetivos de producción pretendidos.
- CD3.3. Distribuye, asigna y utiliza adecuadamente los recursos necesarios para realizar las actividades encomendadas, cumpliendo los plazos establecidos, ajustándose a los sistemas de trabajo y con la calidad requerida.
- CD3.4. Realiza actividades profesionales controlando su desarrollo sin necesidad de supervisión externa, solicitando instrucciones o apoyo al superior responsable ante la presencia de problemas imprevistos.
- CD3.5. Prepara y rellena documentación de las actividades realizadas de forma personal o por su equipo, reflejando información relativa a especificaciones de tareas, su secuencia, la utilización de recursos, y los resultados obtenidos.

CT4: *Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.*

- CD4.1. Actúa, en todo momento, de acuerdo a las normas y los protocolos de prevención de riesgos laborales y utiliza de manera adecuada el equipo de protección individual, y las barreras de contención primaria, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.
- CD4.2. Trabaja bajo presión en condiciones de estrés de manera adecuada, logrando equilibrio emocional en sus actuaciones, manteniendo el desempeño esperado.

- CD4.3. Reconoce las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito laboral y los aplica siguiendo lineamientos y procedimientos definidos.

CT5: *Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.*

- CD5.1. Cumple con los objetivos de su puesto de trabajo, realizar las actividades encomendadas dentro del límite tiempo esperado, con calidad y utilizando los recursos entregados para ello.
- CD5.2. Mantiene bajo control consciente las emociones, pensamientos, respuestas o impulsos mostrando confianza en las propias capacidades, afrontando las dificultades desde la confianza propia, gestionando los recursos, estableciendo prioridades y ejerciendo sus derechos.
- CD5.3. Es autónomo en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio, pero es objeto de supervisión en el seno de la organización.
- CD5.4. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en cuanto a medios, equipos y procedimientos.

CT6: *Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.*

- CD6.1. Da a todo un trato equitativo y le preocupa que todos actúen en forma honesta y ética.
- CD6.2. Actúa de forma ética y moral procurando hacer el bien en su práctica profesional, con responsabilidad y respeto a la dignidad humana.
- CD6.3. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo en las que es autónomo en su realización, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población.
- CD6.4. Mantiene una actitud de respeto por la dignidad humana y la manifiesta en el trato con los demás en el ámbito laboral y de la comunidad.

CT7: *Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.*

- CD7.1. Apoya las decisiones del equipo, y realiza la parte del trabajo que le corresponde.
- CD7.2. Se compromete con los objetivos y acuerdos comunes del grupo para el logro de las metas del equipo, colaborando y compartiendo métodos y formas de ejecutar las labores asignadas.
- CD7.3. Acepta y cumple las normas establecidas en el grupo, así como las instrucciones recibidas de su superior, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CD7.4. Aporta e influye positivamente en el manejo de los conflictos dentro del equipo y colabora con entusiasmo antes situaciones novedosas.
- CD7.5. Participa en forma activa en equipos inter o multidisciplinares, con responsabilidad para el logro de los objetivos comunes.

CT8: *Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.*

- CD8.1. Identifica positivamente su capacidad para aprender, reconociendo la necesidad de incorporar nuevos conocimientos para mejorar su ejercicio profesional.

- CD8.2. Muestra interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas que le son asignadas.
- CD8.3. Manifiesta motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades, buscando y analizando la información que necesita para desarrollar los trabajos asignados y mejorar su situación profesional, utilizando diferentes estrategias y fuentes.
- CD8.4. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas acordes a sus retos laborales.
- CD8.5. Adapta su conducta, sin reticencia al cambio, a ocupándose de perfeccionar sus conocimientos y habilidades para adaptarse a los cambios en el desarrollo del trabajo asignado, aplicando las modificaciones necesarias.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN: ORIENTACIONES A LA FORMACIÓN

Resultados de Aprendizaje Básicos (RAB) y Criterios de Evaluación (CE)

RAB1: *Establecer comunicaciones orales y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con diferentes tipos de interlocutores utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos habituales en su ámbito laboral.*

Asociado a la CB1: Establecer una comunicación oral y por escrito de forma clara, efectiva y pertinente, con los interlocutores ya sean usuarios, clientes, compañeros de trabajo y superiores, utilizando registros adecuados, así como leer y entender textos relacionados a su ámbito laboral.

Criterios de Evaluación

- CE1.1. Interpreta la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CE1.2. Establece comunicación e interactuar en forma oral, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.
- CE1.3. Leer y comprender instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CE1.4. Generar registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CE1.5. En situaciones simuladas de interlocución profesional, aplicar actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

RAB2: *Mostrar actitud para establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CB2: Establecer comunicación en una lengua extranjera, como usuario básico, en situaciones sociales y laborales habituales, con los interlocutores del entorno profesional y social.

Criterios de Evaluación

- CE2.1. Comprende la terminología propia del ámbito laboral y los mensajes comunicacionales orales, directos e indirectos, extrayendo las ideas principales de lo que se le comunica.
- CE2.2. Establece comunicación oral e interactuar, utilizando terminología y registros del habla pertinentes a la situación laboral.

- CE2.3. Interpreta instrucciones y procedimientos escritos y textos con lenguaje y tecnicismos propios de su ámbito laboral.
- CE2.4. Produce registros escritos y mantiene apropiadamente el control de la documentación que respalda, tanto de los registros emitidos como de los recibidos.
- CE2.5. En situaciones simuladas de interlocución profesional, aplicar actitudes y comportamientos profesionales durante la comunicación con las demás personas, interactuando con cortesía, asertividad y respeto, valorando las diferencias individuales y la identidad social y cultural propia y de otros países.

RAB3: *Realiza operaciones lógicas y matemáticas sin dificultad verificando los resultados de las operaciones que ha aplicado.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CB3: Interpretar y procesar la información del contexto de trabajo abordando los procesos subsiguientes mediante cálculos matemáticos y aplicación de conocimientos generales científico-tecnológicos, con criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

Criterios de Evaluación

- CE3.1. Resuelve problemas matemáticos a su nivel interpretando y procesando los datos de partida y comunicando los resultados.
- CE3.2. Enuncia principios científicos generales relacionándolos con los procesos llevados a cabo en su ámbito laboral.
- CE3.3. Relaciona los procesos de trabajo habituales en su desempeño con conocimientos y principios técnicos generales.
- CE3.4. En un supuesto práctico de planificación y realización de una tarea relacionada con su ámbito laboral, debidamente caracterizado:
- Planifica la tarea solicitada realizando los cálculos necesarios a partir de la interpretación y procesamiento de los datos de partida, comunicando los resultados.
 - Enuncia y utiliza principios científicos generales en la planificación y en la resolución de la tarea.
 - Resuelve la tarea reconociendo los principios tecnológicos implicados.
 - Realiza la planificación y resolución de la tarea de forma eficaz, con criterios éticos y de sostenibilidad y de acuerdo con la normativa de seguridad y ambiental vigentes.
 - Realiza la planificación y resolución de la tarea de forma eficaz, con criterios éticos y de sostenibilidad y de acuerdo con la normativa de seguridad y ambiental vigentes.

RAB4: *Aplicar, en su nivel de competencia, tecnologías de la información y la comunicación que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse y registrar datos relacionados al trabajo.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CB4: Utilizar de forma eficaz las tecnologías que le permitan obtener y procesar información, así como comunicarse con otros y registrar datos relacionados a su trabajo.

Criterios de Evaluación

- CE4.1. Aplica las herramientas de búsqueda, almacenamiento y organización de la información en el sistema y en la red —intranet o Internet- y aplicaciones propias del ámbito laboral, de forma eficiente, atendiendo a las instrucciones técnicas y evaluando las fuentes y los entornos digitales de donde provienen.
- CE4.2. Establece comunicación a través de diferentes herramientas digitales, aplicaciones informáticas (p.ej.: correo informático y redes sociales) y plataformas, con el propósito de comunicarse de manera eficaz, con un comportamiento adecuado.

- CE4.3. Elabora contenidos digitales, como documentos de uso frecuente utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, y registra información, en entornos habituales de su área profesional.
- CE4.4. Aplica medidas básicas para proteger los dispositivos electrónicos y su propia salud y utiliza medidas de seguridad informática enfocadas a la protección y la confidencialidad de los datos.
- CE4.5. Comprueba la operatividad de los equipos móviles e informáticos que utiliza y soluciona problemas rutinarios de funcionamiento, ya sea de la computadora, del programa, de la conexión a internet o una nueva aplicación, valorando la importancia de solicitar asistencia técnica cuando excedan de una solución conocida.

Resultados de Aprendizaje Específicos (RAE) y Criterios de Evaluación (CE)

Asociados a la UC1: Diseñar y construir páginas web básicos, enfocado en la capa cliente, garantizando una buena interfaz y experiencia al usuario.

RAE1: *Maquetar y ordenar los elementos de la página web considerando patrones de usabilidad y diseño.*

- CE1.1. Aplica patrones de diseños estándar en la interfaz de usuario (UX/UI) para diseñar ilustraciones dinámicas.
- CE1.2. Selecciona y adquiere plantillas de componentes web para comprobar su aceptación con distintos usuarios.
- CE1.3. Presenta el mockups, sus elementos y componentes, para conocer distintas impresiones y su nivel de aceptación.

RAE2: *Elaborar páginas web mediante lenguajes de marcas, implementando los patrones y frameworks estándar de la industria.*

- CE2.1. Crea un plan para adaptar o programar desde cero el mockups recibido según aplique.
- CE2.2. Programa o integra las plantillas adquiridas, para producir los tags en el lenguaje de marca (HTML) para cumplir con los requerimientos de diseño y funcionalidad de la página.
- CE2.3. Presenta demostraciones preliminares de cómo se ve lo programado en comparación con el diseño y los requisitos funcionales establecidos.

RAE3: *Elaborar e integrar hojas de estilos, así como otros estándares de meta y estructura de la página, garantizando su correcto funcionamiento en todos los navegadores y motores de búsquedas.*

- CE3.1. Comprueba los estilos y frameworks de visualización más idóneos para la solución que esté en desarrollo.
- CE3.2. Integra los estilos y utilidades estándares, así como la estructuración de la página para que sea indexada óptimamente en los motores de búsqueda considerando el patrón elegido.
- CE3.3. Mantiene los niveles de desempeño adecuado aplicando herramientas que validen el uso correcto de los estándares.

RAE4: *Modificar y codificar los menú, formularios, contenidos y multimedia necesarios para el correcto funcionamiento de la página web.*

- CE4.1. Diseña el flujo del portal, el índice contenido, el menú, los formularios y elementos especiales de captura de datos para mantener un alto grado de usabilidad.
- CE4.2. Programa páginas de menú, footer (pie) y header (encabezado) comunes para el portal, así como los formularios, layers y alertas necesarias.

- CE4.3. Aplica herramientas para comprobar el flujo de todos los componentes del portal, garantizando que no haya enlaces (link) rotos.

Asociados a la UC2: Integrar componentes de software en páginas web, enfocado en la capa cliente y elementos que permiten su dinamismo.

RAE1: Integrar elementos programables del lado del cliente (frontend) para que la página funcione dinámicamente (DHMTL, JavaScript) y se conecte a micro servicios (RESTFUL API y de otra naturaleza).

- CE1.1. Identifica y monitorea los elementos programables necesarios, para cumplir con los requisitos funcionales y de usabilidad.
- CE1.2. Ubica, programa e integra adecuadamente dentro de la página web librerías y API para que puedan cumplir su función adecuadamente.
- CE1.3. Verifica el comportamiento de los componentes o puntos dinámicamente programados, para garantizar que cumplan apropiadamente las funciones de entrada y salida inherentes de manera consistentes, auxiliándose de herramientas de depuración y testing de API.

RAE2: Comprobar y optimizar funcionalidades de la página web considerando los servicios con los que se integra.

- CE2.1. Monitorea el desempeño de la integración con API y otras librerías, en cuanto a tiempo de respuesta, errores de compilación, manejo de error, seguridad y autenticación (OAuth).
- CE2.2. Aplica mejoras síncronas y asíncronas para que las páginas cumplan con los estándares y patrones requeridos.
- CE2.3. Documenta e ilustra gráficamente la integración del HTML con los elementos programables, socializando con el supervisor y otros miembros del equipo.

Asociados a la UC3: Probar las páginas web a nivel de usabilidad, diseño responsivo y estándares de la industria, cumpliendo con todos sus patrones previo a su publicación.

RAE1: Codificar escenarios de pruebas que permitan comprobar la calidad de la página web en cuanto a usabilidad, diseño responsivo, integración con API, multi-navegadores, estándares y SEO.

- CE1.1. Monitorea los escenarios de prueba que ameritan la solución, ya sean manuales, robotizados o mixtos.
- CE1.2. Comprueba todos los requisitos funcionales, usabilidad, responsive design, integración con librerías y API mediante escenarios de pruebas.
- CE1.3. Comunica y documenta los escenarios de prueba elegidos.

RAE2: Ejecutar todos los escenarios de pruebas de manera interna comprobando que cumplen con las funciones y requerimientos.

- CE2.1. Ejecuta todos los escenarios de pruebas propuestos, garantizando que sean aplicado a todos los elementos funcionales y de validación, auxiliándose de herramientas automatizadas y robotizadas para dichas acciones.
- CE2.2. Monitorea los resultados de asertividad y precisión de los escenarios de prueba, sugiriendo mejoras cuando estos no cumplen los requisitos y los estándares de calidad.
- CE2.3. Comunica los resultados de las pruebas y alimenta con tales resultados la base de conocimiento.

RAE3: Comprueba todas las funcionalidades y elementos visuales de la página web, así como la exposición de la marca, con mira a recibir feedback y el UAT en un ambiente de prueba.

- CE3.1. Interactúa con el ambiente de prueba, indicando credenciales y otros elementos necesarios.
- CE3.2. Colabora en las pruebas, ofreciendo instructivos (manuales, guías, videos tutoriales y otros) sobre comprobar las funcionalidades de la página.
- CE3.3. Recibe y canaliza la aceptación formal de la página en todos sus aspectos funcionales y medibles, documentando dicha aceptación y registrando en la base de conocimiento.

Asociados a la UC4: Publicar páginas web gestionado todos los procesos de alojamiento.

RAE1: Elegir el método y servicio de hosting web.

- CE1.1. Revisa distintas opciones para el alojamiento, basado en el peso, tamaño del portal e implementaciones previas para soluciones similares.
- CE1.2. Comunica las distintas alternativas, enfatizando en las ventajas y desventajas de cada una, para que sean valoradas y aprobada la alternativa más óptima para la solución.
- CE1.3. Recibe la aprobación (UACT), y elabora el plan para la ejecución del alojamiento (fases).

RAE2: Subir los archivos web al sitio o transferir con integraciones horizontales (CI/CD) de manera continua.

- CE2.1. Distribuye la solución empaquetada y sincroniza los archivos a alojar con herramientas de DevOps, revisando las carpetas destinos y realizando la descompresión inherente.
- CE2.2. Comprueba que todos los archivos lleguen íntegro al ambiente de alojamiento.
- CE2.3. Comunica a distintos miembros del equipo, para ejecutar las configuraciones y verificaciones pertinentes.

RAE4.3: Configurar los elementos necesarios en el ambiente de producción que permiten el correcto funcionamiento.

- CE3.1. Monitorea las configuraciones que amerita el portal, en cuanto a usuarios, permisos de sistema de archivo (carpetas), drive compartido, API y base de datos, para hacer el plan de aplicación según normas para portales de ese tipo, monitoreando el versionamiento y su sincronización.
- CE3.2. Garantiza que el portal funcione apropiadamente aplicando las configuraciones ordenada y metodológicamente.
- CE3.3. Comunica distintos actores del equipo, para iniciar las pruebas de funcionalidades en el ambiente de alojamiento.

RAE4: Comprobar que el sitio web funcione ya publicado en el ambiente de producción, según los requerimientos previamente establecidos.

- CE4.1. Elabora y reutiliza escenarios de pruebas básicos garantizando las funcionalidades en el área de alojamiento.
- CE4.2. Ejecuta pruebas según los escenarios, paso a paso.
- CE4.3. Distribuye la versión, una vez aceptada.

Resultados de Aprendizaje Transversales (RAT) y Criterios de Evaluación (CE)

RAT1: *Demostrar que posee conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT1: Poseer conocimientos generales de hechos, conceptos, principios, procesos e ideas y demostrar que es capaz de interpretar información para aplicar procedimientos en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias, con las que abordar problemas definidos, de complejidad intermedia.

Criterios de Evaluación

- CE1.1. Comprende un proceso o situación de trabajo o estudio mediante la observación, comparación y clasificación de datos, informaciones, objetos y fenómenos, identificando y jerarquizando sus partes en el procedimiento de realización.
- CE1.2. Aborda la realización de tareas no rutinarias, aportando ideas para adaptarse al cambio para acometer problemas definidos, de complejidad intermedia.
- CE1.3. Identifica y aplica criterios técnicos en la búsqueda de resultados tan precisos como las circunstancias y el problema o la situación lo permitan.

RAT2: *Interpretar información para resolver problemas de complejidad intermedia y transmitir los resultados de forma clara.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT2: Reconocer problemas definidos, de complejidad intermedia y abordar su solución en la realización de tareas rutinarias y no rutinarias.

Criterios de Evaluación

- CE2.1. Interpreta enunciados de problemas y comprende su naturaleza y alcance, así como la relación con situaciones similares o distintas.
- CE2.2. Observa y analiza el problema desde diversos puntos de vista y utiliza diferentes fuentes de información, seleccionando y organizando aquella que permite conocer y comprender la situación problemática y la toma de decisiones sobre su resolución.
- CE2.3. Define y utiliza criterios para resolver un problema vinculado a su área de desempeño, tras analizar y evaluar las diversas soluciones y seleccionar la más adecuada, e implementa las acciones que permiten obtener el producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas, utilizando los recursos asignados, en los plazos estipulados y con la calidad requerida.
- CE2.4. Valora, documenta y explica a los resultados obtenidos al implementar la solución al problema, argumentando los mismos e identificando, en su caso, las dificultades detectadas y valorando la implementación de nuevos cálculos u otras formas y recursos que permitan subsanarlas.

RAT3: *Analizar actividades y tareas, de acuerdo a una planificación establecida, y organizar los recursos materiales y personales, con autonomía y responsabilidad en contextos predecibles.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT3: Realizar actividades y tareas, cumpliendo con la planificación establecida, gestionando los recursos necesarios, con autonomía y responsabilidad.

Criterios de Evaluación

- CE3.1. Aplica técnicas para planificar el desarrollo habitual de sus tareas y actividades de forma autónoma.
- CE3.2. Comprende y expone la organización de su propio trabajo, identificando tareas y estimando tiempos de ejecución, de manera que propicie el cumplimiento de los objetivos pretendidos.

- CE3.3. Interpreta la información y es autónomo en el uso de los medios, equipos y procedimientos para realizar las actividades, cumplir los plazos establecidos y ajustarse a los sistemas de trabajo y con la calidad requerida.
- CE3.4. Es capaz de controlar su propia actividad y de adaptarse a entornos cambiantes, aplicando acciones correctoras cuando hay cambios imprevistos.
- CE3.5. En un supuesto práctico debidamente caracterizado, prepara y rellena documentación de las actividades realizadas, reflejando información relativa a especificaciones de tareas, su secuencia, la utilización de recursos, y los resultados obtenidos.

RAT4: *Comprender y aplicar los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT4: Actuar permanentemente en cumplimiento a los procedimientos de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, manteniendo autocontrol en situaciones de estrés.

Criterios de Evaluación

- CE4.1. Comprende los diferentes tipos de riesgos del ambiente de trabajo y las normas para su prevención, valorando la necesidad de utilizar, de manera adecuada, el equipo de protección individual, o las barreras de contención primarias para la protección ante riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.
- CE4.2. Trabaja bajo presión y en condiciones de estrés de manera adecuada, con equilibrio emocional, manteniendo el desempeño esperado.
- CE4.3. Reconoce las medidas básicas de prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación ambiental en su ámbito laboral y los aplica siguiendo protocolos definidos.

RAT5: *Aplicar los estándares de calidad en su actividad de trabajo o estudio, enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT5: Conducir su actividad de trabajo, siguiendo estándares de calidad, y enfocado al logro de los resultados, con autonomía y responsabilidad sobre su propio trabajo y sobre los recursos que maneja.

Criterios de Evaluación

- CE5.1. Enfoca sus esfuerzos al logro de los resultados tanto individuales como del equipo, siguiendo estándares de calidad, con autonomía y responsabilidad en su propio trabajo.
- CE5.2. Mantiene bajo control consciente las emociones, pensamientos, respuestas o impulsos mostrando confianza en las propias capacidades, afrontando las dificultades desde la confianza propia, gestionando los recursos, estableciendo prioridades y ejerciendo sus derechos.
- CE5.3. Es autónomo en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio, pero es objeto de supervisión en el seno de la organización.
- CE5.4. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en cuanto a medios, equipos y procedimientos.

RAT6: *Asumir una actitud de respeto y una conducta ética en su actuación social y profesional.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT6: Incorporar a sus conductas los principios éticos de la profesión tratando con respeto a las personas, sin hacer distinción de género, clase social, etnias u otras.

Criterios de Evaluación

- CE6.1. Actúa en consecuencia con sus valores y creencias, es para él un orgullo ser honrado y honesto y veraz en las relaciones con los demás, y con la organización.
- CE6.2. Comprende los beneficios de una actuación ética y moral procurando en la vida social y profesional con responsabilidad y respeto a la dignidad humana.
- CE6.3. Asume responsabilidades para realizar tareas en actividades de trabajo o estudio en las que es autónomo en su realización, valorando su contribución al desarrollo socioeconómico y a un mayor bienestar social de toda la población.
- CE6.4. Mantiene una actitud de respeto por la dignidad humana y la manifiesta en el trato con los demás en el ámbito laboral y de la comunidad.

RAT7: *Demstrar actitud colaborativa en el cumplimiento de tareas habituales o emergentes, ya sean individuales o colectivas.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT7: Trabajar y colaborar con el equipo, para el cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes ya sean individuales o colectivos.

Criterios de Evaluación

- CE7.1. Demuestra capacidad para integrarse con facilidad al equipo, de modo que aporte valor agregado a la calidad del trabajo de éste.
- CE7.2. Colabora y comparte con los miembros del equipo, métodos y formas de ejecutar las labores asignadas, mostrando flexibilidad ante posibles cambios.
- CE7.3. Respeta y apoya las normas de trabajo en grupo y las directrices del líder del equipo.
- CE7.4. Muestra disposición y colabora para resolver situaciones de conflicto y contribuye con su actitud a crear un ambiente positivo.
- CE7.5. Es capaz de trabajar en equipos inter o multidisciplinares, con responsabilidad para el logro de los objetivos comunes.

RAT8: *Implementar, en una situación concreta, nuevos aprendizajes y saberes vinculados a su práctica profesional.*

Resultado de Aprendizaje asociado a la CT8: Demostrar una actitud de aprendizaje activo y, a partir de situaciones concretas, ser capaz de detectar y comunicar sus avances en el aprendizaje, asimilando e incorporando progresivamente los saberes vinculados a su práctica.

Criterios de Evaluación

- CE8.1. Se compromete a lograr metas de aprendizaje, reconociendo la necesidad de incorporar nuevos conocimientos para mejorar su actividad de trabajo o estudio.
- CE8.2. Muestra interés y disposición en aprender nuevos conocimientos y habilidades para ejecutar las tareas que le son asignadas.
- CE8.3. Demuestra motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades, buscando y analizando la información que necesita para desarrollar los trabajos asignados y mejorar su situación profesional, utilizando diferentes estrategias y fuentes.
- CE8.4. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas de su actividad de trabajo o estudio.
- CE8.5. Se ocupa de perfeccionar sus conocimientos y habilidades para adaptarse a los cambios en el desarrollo del trabajo asignado, aplicando las modificaciones necesarias.

Resultados de Aprendizaje que deben ser completados en un entorno real de trabajo (RAP).

RAP1: *Colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.*

Criterios de Evaluación

- CE1.1. Se compromete con los objetivos y acuerdos comunes del grupo.
- CE1.2. Escucha y entiende los puntos de vista de los/as demás, conservando un buen clima de trabajo y participando en forma activa en las reuniones del grupo, compartiendo información, conocimientos y experiencias.
- CE1.3. Asume responsablemente las tareas asignadas en el equipo.

RAP2: *Aprender por cuenta propia, en su nivel de competencia, regulando su propio aprendizaje en función a una determinada meta o contexto.*

Criterios de Evaluación

- CE2.1. Se compromete a lograr metas de aprendizaje.
- CE2.2. Busca los medios y diseña estrategias para enriquecer el aprendizaje y solucionar los problemas que surgen.
- CE2.3. Valora positivamente su capacidad para aprender, desarrolla confianza en sus capacidades y habilidades y muestra interés y predisposición para aprender.
- CE2.4. Identifica las metas de aprendizaje, toma conciencia y control de su capacidad y determina el tiempo necesario para cumplir sus metas y elabora su plan de estudio.

RAP3: *Generar nuevas ideas y conceptos a partir de asociaciones entre ideas y conceptos conocidos con el objetivo de dar nuevas soluciones a los retos, problemas y situaciones a afrontar.*

Criterios de Evaluación

- CE3.1. Manifiesta curiosidad y apertura a gran número de ideas y muestra formas de razonamiento y participación que se caracterizan por la fluidez de las ideas, flexibilidad, originalidad y uso del pensamiento divergente.
- CE3.2. Define sus ideas y las explica a los demás.
- CE3.3. Conoce técnicas específicas, en su nivel de competencia, para desarrollar la creatividad (lluvias de ideas, mapas mentales, etc.).
- CE3.4. Es capaz de bosquejar e ilustrar de manera sencilla un sistema, producto o proceso material a partir de una idea creativa.

CRÉDITOS

COMISIÓN TÉCNICA COORDINADORA GENERAL

Nombre	Cargo	Organización
José Ramón Holguín Brito	Viceministro de Monitoreo y Coordinación Gubernamental	Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana
Sara Martín Mínguez	Coordinadora de Programa	Proyecto Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)
Francisca M ^a Arbizu Echávarri	Experta Internacional Marco Nacional de Cualificaciones R. D.	Proyecto Educación y Formación Técnico Profesional II (ProEtp II)
Nery Antonio Taveras López	Coordinador Catálogo Nacional de Cualificaciones	Viceministerio de Monitoreo y Coordinación Gubernamental

GRUPO DE TRABAJO DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Responsables del Grupo de Trabajo		
Nombre	Cargo	Organización
Luis Rivera	Coordinador Internacional Familia Profesional (FmP) Informática y Comunicaciones (INCO)	ProEtp II – Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) - FmP INCO
José Gabriel Estrella Arias	Coordinador Nacional FmP INCO	ProEtp II CNC - FmP INCO
Alexander Abreu	Asistente Técnico Administrativo FmP INCO	ProEtp II CNC - FmP INCO
Amir Arturo Santiago	Especialista del Área – Aplicaciones Multiplataforma	ProEtp II CNC - FmP INCO
Rafael Polanco	Especialista del Área – Aplicaciones para Internet	ProEtp II CNC - FmP INCO
Nathalie Brito	Especialista del Área – Sistema, Redes de Datos y Telecomunicaciones	ProEtp II CNC - FmP INCO

Expertos Grupo de Trabajo Cualificaciones

Experto en	Nombre	Cargo/ Organización	Organización Proponente
Montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos	Aneury Armando Fortunato Castro	Encargado de Soporte de Infraestructura / Fundación Dominicana de Desarrollo	Fundación Dominicana de Desarrollo
Configuración, Administración y Operación de redes locales de datos	Lisbett Jaquez	Coordinadora Docente - Centro de Excelencia de Redes y Seguridad Informática / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)

Seguridad informática	Saira Teresa Isaac Hernández	Analista de Gestión de Incidentes Cibernéticos CSIRT-RD / Centro Nacional de Ciberseguridad (CNS)	Centro Nacional de Ciberseguridad (CNS)
Sistemas de Telecomunicaciones Wireless and Optical Communications, telefonía móvil	Pedro Pablo Castro	Coordinador Docente - Centro De Excelencia De Mecatrónica / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Administración de servicios de Internet	Ramón Eduardo Zorrilla Mateo	Director de Operaciones / Empresa Digital Verón	Empresa Digital Verón
Programación de Bases de Datos y Sistemas de Información	Alexis Argitis	Cybersecurity, Auditor & TI Expert / Banco Popular	Banco Popular
Innovación tecnológica: Realidad virtual, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Robótica.	Ernesto Folch	Gestor de Proyecto / DYSRUPT	DYSRUPT
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	Bladimir Báez Báez	Técnico Curricular / Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	César Delgado	Gerente de Aplicaciones / Grupo Corripio	Grupo Corripio
Internet de la Cosas, Domótica, Programación tipo Arduino	Jimmy Roi Coste Yost	Soporte Técnico / Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
eBusiness: programación y diseño de tienda online, posicionamiento, comercio electrónico seguro, marketing digital	Lorenzo Martínez	Coordinador/Docente Ingeniería Sistemas / Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo - INTEC
Diseño Digital y Programación Multimedia	René Augusto Arias De Los Santos	Diseñador Gráfico / Barceló Bávaro Grand Resorts	Barceló Bávaro Grand Resorts
Desarrollo Web Front-End Responsiva y despliegue de aplicaciones web	Francis Zorrilla	Desarrollador y Analista de sistemas / Dirección Información y Defensa de los Afiliados (DIDA)	Dirección Información y Defensa de los Afiliados (DIDA)

Programación de Videojuegos y Ocio Digital	Rolando Peralta	Diseñador gráfico y de videojuegos	Independiente
Desarrollo Web Back-End con acceso a BD y despliegue de aplicaciones web	Silverio Del Orbe	Docente de Ingeniería de Sistemas / Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD
Desarrollo de aplicaciones con lenguajes orientados a objetos	Diógenes Amaury Martínez	Docente y Gestor de tecnología / Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)
Programación de Videojuegos y Ocio Digital	Joan Manuel Gregorio	Docente y Gestor de tecnología / Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)
Innovación tecnológica: Realidad virtual, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Robótica.	Juan José Vega	Coordinador Diplomado de Ciberseguridad y Ciberdefensa / Instituto Superior para la Defensa	Instituto Superior para la Defensa
Programación de Bases de Datos y Sistemas de Información	Eduardo Arvelo	Docente de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) / Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)	Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
Desarrollo Web Front-End Responsiva y despliegue de aplicaciones web	Amadís Suarez Genao	Docente en áreas de Software: Programación, Animación, Análisis, Bases de Datos, Web / Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)	Instituto Tecnológico Las Américas (ITLA)
Desarrollo de App para móviles (celulares) y otros dispositivos inteligentes	Jesús María Quezada Nin	Web Master INFOTEP Virtual / INFOTEP	INFOTEP

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO COMO OBSERVADORES DEL DISEÑO DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Yasmín Hernández	Técnico de Desarrollo Curricular	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)
Jacobo Isaac Rodríguez Urraca	Desarrollador de Sistemas	Ministerio de Trabajo
Onésimo García	Técnico en Planificación	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD

José Canario	Técnico de Desarrollo Curricular	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
Aracelis De La Cruz Corporán	Técnico Docente Nacional	Dirección de Educación Técnico Profesional / MINERD
Leovigildo Gómez	Director de Tecnología de la Información	Ministerio de Trabajo
Helen Catherine Hasbún	Directora de Educación a Distancia y Virtual	Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT)

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO EN LA VALIDACIÓN EXTERNA DE LAS CUALIFICACIONES DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Bruno Bongu	Gerente General	GMedia
Alberto Abreu	IT Software Manager	United Nearshore Operations
Manuel Brioso	Encargado de Desarrollo de Software	Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL)
Luis Salado	Encargado Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Dirección General de Proyectos Estratégicos y Especiales de la Presidencia
Richard Arias	Director de Tecnología Informáticas y Comunicaciones	Dirección General de Información y Defensa de los Afiliados a la Seguridad Social (DIDA)
Jeancarlos Rosario	Coordinador de Soporte Técnico	Dirección General de Información y Defensa de los Afiliados a la Seguridad Social (DIDA)
Josías Carmona	Programador del Departamento de Tecnología	Departamento Aeroportuario
Luis Santana	Técnico de Desarrollo Curricular	Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional - INFOTEP