

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL

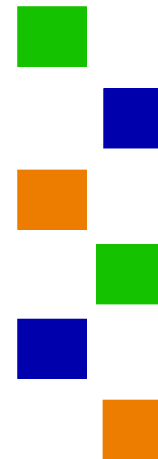
PROGRAMA DE FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

Técnico en
Diseño y desarrollo de aplicaciones
Industria 4.0

Estrategia de formación: Formación Continua en Centro/Formación Dual

Santo Domingo, R.D.
07/10/2024

Diseño adaptado al Marco Nacional de Cualificaciones de la República Dominicana



Índice

1.	PRESENTACIÓN:	4
2.	DATOS GENERALES DE LA CUALIFICACIÓN: TÉCNICO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES	6
2.1	DENOMINACIÓN:	6
2.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	6
2.3	SECTOR:	6
2.4	FAMILIA PROFESIONAL:	6
2.5	ÁREA OCUPACIONAL:	6
2.6	NIVEL DE LA CUALIFICACIÓN:	6
2.7	CÓDIGO MNC-RD:	6
2.8	CÓDIGO CNEF-RD:	6
2.9	CÓDIGO INFOTEP:	6
2.10	CNO-RD	6
2.11	DURACIÓN TOTAL:	6
2.12	HORAS TRANSVERSALES GENERICAS	6
2.13	HORAS FORMACIÓN ASOC. PERFIL PROFESIONAL	6
2.14	FECHA DE APROBACIÓN:	6
2.15	TIEMPO DE REVISIÓN:	6
2.16	No. DE REVISIÓN:	6
2.17	POBLACIÓN ENFOCADA:	6
2.18	REQUISITOS DE INGRESO:	6
2.19	ESTRATEGIA DE FORMACIÓN:	6
2.20	TIPO DE CUALIFICACIÓN:	6
3.	PERFIL PROFESIONAL	7
3.1	COMPETENCIA GENERAL DE LA CUALIFICACIÓN:	7
3.2	UNIDADES DE COMPETENCIA:	7
	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	7
	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	7
	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	7
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	7
3.	ENTORNO PROFESIONAL:	50
4.	FORMACIÓN ASOCIADA AL PERFIL	51
5.	DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE PRIMER CUATRIMESTRE	58
	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	58
	MATEMÁTICA DISCRETA	63
	INTRODUCCIÓN A LA COMPUTADORA Y SISTEMA OPERATIVO	69

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y DIAGRAMA DE FLUJO.....	77
ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS	81
INTRODUCCIÓN Y DISEÑO DE BASE DE DATOS.....	87
INTERNET	92
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	97
ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMA I.....	101
DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE SEGUNDO CUATRIMESTRE.....	112
PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE C++.....	112
DISEÑO DE PÁGINAS WEB.....	120
INTRODUCCIÓN AL CSS.....	128
PROGRAMACIÓN JAVASCRIPT Y JAVA.....	132
INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE WINDOWS SERVER	138
DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE TERCER CUATRIMESTRE	144
PROGRAMACIÓN VISUAL.....	144
PROGRAMACIÓN PHP	149
PROGRAMACIÓN ASP.NET.....	153
PROGRAMACIÓN ANDROID	157
ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMA II.....	161
TALLER DE DESARROLLO DE APLICACIONES	164
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE PC.....	168
INSTALACIÓN DE REDES Y CABLEADO ESTRUCTURADO	175
INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LINUX SERVER	178
6. PERFIL TÉCNICO PEDAGÓGICO DEL FACILITADOR (A) DEL PROGRAMA.....	182
7. REQUERIMIENTO DE RECURSOS	184
8. LISTA MAESTRA.....	185
9. REFERENCIAS DOCUMENTALES	187
10. RESPONSABLES DEL DISEÑO.....	188
11. SUGERENCIAS DE MEJORA PARA LA REVISIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN	189
12. GUÍA DE PRÁCTICAS POR MÓDULOS.....	191

1. PRESENTACIÓN:

El presente Programa de Formación, **Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones**, ha sido revisado por competencia centrado en resultados de aprendizaje. Tiene como objetivo lograr en los participantes las competencias requeridas en el campo laboral, a través de la adquisición de conocimientos, habilidades conductuales y Responsabilidad y autonomía. El mismo es un instrumento de apoyo a la labor docente, orienta la conducción del proceso enseñanza y aprendizaje y contribuye a mejorar la calidad y la pertinencia de la formación.

El programa contiene los siguientes apartados:

DATOS GENERALES DE LA CUALIFICACIÓN, que incluye: Denominación, Nivel de cualificación, Familia profesional, Código MNC-RD, Duración total, Código INFOTEP, Código CNEF-2019, Fecha de aprobación, Tiempo de revisión Población enfocada, Requisitos de entrada, Estrategia de ejecución y Tipo de cualificación.

PERFIL PROFESIONAL, que se compone de la Competencia general de la cualificación de competencias, las Unidades de competencias transversales, Unidades de competencias genéricas o básicas, Unidades de competencias específicas y técnicas, Elementos de competencia, Criterios de desempeño, Resultados de aprendizaje, Criterios de evaluación y el Entorno profesional.

FORMACIÓN ASOCIADA AL PERFIL, que incluye los módulos que componen el programa de la cualificación.

MÓDULOS DE APRENDIZAJE, que se componen de: Código del módulo, Denominación del módulo, Correspondencia con la Unidad de Competencia, Competencia final del Módulo, Duración en horas, Resultados de Aprendizaje, Contenidos: Saber (conocimientos), Saber hacer (Habilidades cognitivas y prácticas), Saber ser (Habilidades conductuales), Criterios de evaluación y Estrategias metodológicas para el planeamiento didáctico.

REQUERIMIENTO DE RECURSOS (ambiente de formación).

LISTA MAESTRA, se enumeran todos los Materiales, Equipos, Herramientas, Mobiliarios e Insumos que serán utilizados en el desarrollo de la cualificación.

REFERENCIAS DOCUMENTALES, que incluye: las referencias bibliográficas, hemerográficas o de cualquier tipo de publicación, espacios electrónicos y software que sirven de apoyo al docente y al participante.

Para la aplicación del presente programa de formación se recomienda el desarrollo de las siguientes estrategias generales de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

- La identificación de conocimientos, habilidades y destrezas que domina el participante ya sea por formación o experiencia antes de iniciar el curso de capacitación, como una forma de estructurar su plan de formación personalizado.
- Propiciar el desarrollo de la autonomía en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante técnicas y estrategias que fomenten el aprendizaje activo y centrado en los participantes y de esta forma lograr el fortalecimiento de habilidades blandas tales como la toma de decisiones, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, trabajo en equipo, la creatividad, la investigación, entre otras.
- Ofrecer distintas actividades de enseñanza y aprendizaje donde el participante tenga la oportunidad de elegir, aquel dónde desarrollar sus competencias sea más familiar y responda a sus necesidades de formación y tipo de aprendizaje.

- Fomentar la construcción o refuerzo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, con la investigación documental y de campo, el trabajo en equipo, visitas al sector productivo o ámbitos relacionados, aprovechando estas experiencias, para incorporar nuevos aprendizajes a los ya existentes en el participante.
- Fomentar el desarrollo y dominio de habilidades y destrezas con ejercicios y prácticas frecuentes, realización de proyectos, en los que se crean condiciones reales o simuladas para la resolución de problemas, analizar casos, o repetir rutinas de trabajo en donde el participante tenga la oportunidad de transferir los aprendizajes logrados a contextos diferentes.
- Incorporar en la evaluación de los aprendizajes el uso de instrumentos de evaluación tales como la rúbrica, proyectos, portafolios físicos y digitales.

Este programa debe someterse a revisión cada 3 Años, la Dirección de Formación Profesional, a través del Departamento de Desarrollo Curricular le dará seguimiento a su aplicación a fin de hacer los ajustes y las enmiendas que requiera, acorde con los avances tecnológicos del área. Con tal propósito, agradecemos las observaciones que nos remitan en el formulario anexo. El mismo podrá ser completado, según se desarrolle el curso y luego hacerlo llegar a la Dirección de Formación Profesional.

2. DATOS GENERALES DE LA CUALIFICACIÓN: Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones

2.1 DENOMINACIÓN:	Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones				
2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA:	Información y comunicaciones	2.3 SECTOR:	Servicios		
2.4 FAMILIA PROFESIONAL:	INCO (Informática y Comunicaciones)	2.5 ÁREA OCUPACIONAL:	Desarrollo, mantenimiento y personalización de software, administración de sistemas informáticos y redes.		
2.6 NIVEL DE LA CUALIFICACIÓN:	N/A	2.7 CÓDIGO MNC-RD:	N/A	2.8 CÓDIGO CNEF-RD	0613 (Desarrollo y análisis de software Mercadotecnia y publicidad)
2.9 CÓDIGO INFOTEP:	30975	2.10 CNO-RD	2512 (Desarrolladores de software)		
2.11 DURACIÓN TOTAL:	1225 horas	2.12 HORAS TRANSVERSALES GENERICAS	205 horas	2.13 HORAS FORMACIÓN ASOC. PERFIL PROFESIONAL	1020 horas
2.14 FECHA DE APROBACIÓN:	07/10/2024	2.15 TIEMPO DE REVISIÓN:	3 AÑOS	2.16 No. DE REVISIÓN:	5
2.17 POBLACIÓN ENFOCADA:					
Personas jóvenes y adultas de ambos sexos con actitudes e interés en desarrollarse en la cualificación de Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones.					
2.18 REQUISITOS DE INGRESO:					
1. Diploma que acredita tener el título de bachiller en cualquiera de sus modalidades (académica, técnico o artes) o Certificado de Cumplir con el requisito académico del segundo ciclo de Secundaria aprobado (antiguo 4to de bachiller) o Certificación de Constancia de Conclusión de Estudios Secundarios. 2. Tener 16 años o más.					
2.19 ESTRATEGIA DE FORMACIÓN:	Formación Continua en Centro / Formación Dual	2.20 TIPO DE CUALIFICACIÓN:	Nacional		

Nota1: Para el desarrollo de los programas de Formación dual se debe aplicar la Guía de lineamientos para la ejecución del nuevo modelo del programa formación dual.

Nota2: Los módulos transversales genéricos tipos MOOC (Cursos Masivos Abiertos en Línea) que se ejecutaran a través de la plataforma de Infotep Virtual, son módulos obligatorios para obtener el título de Técnico, estos podrán desarrollarse de manera simultánea o antes de iniciar con los módulos técnicos. Por tal motivo, a la hora de planificar el programa de formación, se deben contemplar para su ejecución.

- Formación humana.
- Inglés básico aplicado a la ocupación.
- Fundamentos de informática.
- Protección al medio ambiente y cambio climático.
- Conoce tu constitución, deberes y derechos.
- Educación vial.

3. PERFIL PROFESIONAL				
3.1 COMPETENCIA GENERAL DE LA CUALIFICACIÓN:		Al finalizar la cualificación, las personas participantes estarán en capacidad de diseñar y desarrollar aplicaciones, utilizando base de datos normalizados, aplicando los estándares y procedimientos de programación, con los requerimientos de calidad establecidos por el fabricante y la empresa, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.		
3.2 UNIDADES DE COMPETENCIA:				
El o la participante será competente si domina las siguientes unidades de competencias:				
Unidades de competencias transversales	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Aplicar principios, herramientas y técnicas de seguridad en el ámbito laboral			1.1. Aplica principios y técnicas de seguridad, para prevenir accidentes asociados al trabajo que realiza.	La persona participante: - Identifica los diferentes principios y técnicas de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a las normativas de la empresa. - Realiza inspección de seguridad, de acuerdo a normativas de la empresa. - Simula una evacuación, según protocolo de emergencias. - Aplica las normas nacionales de seguridad eléctrica, según procedimientos establecidos. - Demuestra compañerismo, y trabajo en equipo mientras aplica principios y técnicas de seguridad, según procedimientos y normativas establecidas.

Unidades de competencias Transversales	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
			1.2. Aplica medidas de seguridad, para utilizar equipo de protección personal.	La persona participante: - Identifica los diferentes equipos de protección personal y colectiva, según el área ocupacional. - Maneja los equipos de protección personal, las herramientas y escaleras, según procedimientos establecidos. - Utiliza los equipos de seguridad de protección, según normativas de seguridad. - Evidencia responsabilidad y disciplina mientras aplica Aplicar medidas de seguridad, según normas y procedimientos de emergencias.
			1.3. Implementa procedimiento de emergencia, para aplicar primeros auxilios.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos y tratamientos de herida, según procedimientos. - Realiza simulacro de tratamiento de heridas y hemorragias, acorde a los procedimientos establecidos. - Maneja los tipos y tratamientos de heridas, hemorragias y fracturas, según manual de procedimientos. - Realiza simulacro de movilización física de heridos, según normas de seguridad. - Evidencia orden y cooperación mientras implementa procedimiento de emergencia, según los procedimientos establecidos.

Unidades de competencias básicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Desarrollar diferentes operaciones algebraicas a través de análisis y posibilidades lógicas			1 Realiza operaciones entre conjuntos, para demostrar diversos teoremas relacionados con los números enteros.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales), según asignaciones. - Realiza conversiones entre fracciones y números decimales, según procedimientos. - Simplificar y reducir fracciones con distintos denominadores, según indicaciones. - Evidencia responsabilidad mientras realiza operaciones entre conjuntos, según procedimientos requeridos.
			2 Realiza operaciones de potenciación, para calcular potencia de base y exponente natural.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de dispositivos eléctricos, según procedimientos. - Realiza operaciones de factores iguales, según lo requerido. - Calcula potencia de base entera y exponente natural, según procedimientos exigidos. - Realiza operaciones de números enteros y racionales con radicales, conforme a requerimientos. - Evidencia participación mientras realiza operaciones de potenciación, según procedimientos establecidos.
			3 Organiza ecuaciones algebraicas, para aplicar operaciones fundamentales en el análisis y solución de problemas matemáticos.	La persona participante: - Analiza sobre la clasificación y organización de ecuaciones algebraicas, según asignaciones. - Clasifica ecuaciones algebraicas, según lo requerido. - Realiza ecuaciones algebraicas, según requerimientos. - Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita, conforme a lo requerido. - Realiza despeje de fórmulas algebraicas, según proceso y requerimientos. - Evidencia responsabilidad y disciplina mientras organiza ecuaciones algebraicas, según procedimientos requeridos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Instalar sistemas operativos realizando tareas comunes.	1. Configurar y mantener los componentes de hardware de un sistema de computación, según exigencias requeridas.	- Configurar las Motherboard, procesadores y módulos de memoria (RAM y ROM), según especificaciones técnicas. - Utilizar herramientas de diagnóstico para identificar fallas en los sistemas de enfriamiento y las tarjetas adaptadoras, siguiendo especificaciones técnicas. - Desarrollar y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo periódico que incluye la revisión de todos los componentes de hardware, según procedimientos establecidos.	1.1 Configura y mantiene los componentes de hardware de un sistema de computación, para diagnosticar fallas y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo.	La persona participante: - Define concepto de sistema de computación, según explicaciones dadas. - Configura las Motherboard, procesadores y módulos de memoria (RAM y ROM), según especificaciones técnicas. - Utiliza herramientas de diagnóstico para identificar fallas en los sistemas de enfriamiento y las tarjetas adaptadoras, siguiendo especificaciones técnicas. - Desarrolla y ejecuta un plan de mantenimiento preventivo periódico que incluye la revisión de todos los componentes de hardware, según procedimientos establecidos. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras configura y mantiene los componentes de hardware de un sistema de computación, según exigencias requeridas.
	2. Instalar sistemas operativos, según estándares de informática.	- Realizar la instalación personalizada de un sistema operativo, seleccionando adecuadamente las particiones del disco y configurando opciones avanzadas, según los requisitos del cliente. - Configurar los archivos de secuencia de inicio y archivos de registro del sistema operativo para optimizar el tiempo de arranque, según especificaciones técnicas. - Desarrollar y aplicar procedimientos de soporte técnico post-instalación para asegurar la correcta operación del sistema operativo, según especificaciones técnicas.	1.2 Instala sistemas operativos, para manejar procedimientos de selección, instalación, configuración y soporte.	La persona participante: - Identifica las características de los sistemas operativos modernos, incluyendo los de red y de escritorio, según requerimientos. - Realiza la instalación personalizada de un sistema operativo, seleccionando adecuadamente las particiones del disco y configurando opciones avanzadas según los requisitos del cliente. - Configura los archivos de secuencia de inicio y archivos de registro del sistema operativo para optimizar el tiempo de arranque, según especificaciones técnicas. - Desarrolla y aplica procedimientos de soporte técnico post-instalación para asegurar la correcta operación del sistema operativo, según especificaciones técnicas. - Evidencia responsabilidad mientras instala sistemas operativos, según estándares de informática.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Configurar y optimizar sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS, según los estándares de calidad y procedimientos establecidos.	- Ejecutar actualizaciones del sistema operativo sin comprometer la integridad del sistema, según los procedimientos de seguridad establecidos. - Realizar la resolución de problemas de los sistemas operativos, según los protocolos de diagnóstico y reparación definidos. - Optimizar el sistema operativo mediante la configuración avanzada de las opciones del panel de control y la barra de tareas en Windows, según lo requerido. - Desarrollar y ejecutar un plan de optimización del sistema operativo, utilizando herramientas del sistema y software de terceros para mejorar el rendimiento general del equipo, de acuerdo a especificaciones técnicas.	1.3 Configura y optimiza sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS, para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos y maximizar el rendimiento y la seguridad del sistema.	La persona participante: - Identifica correctamente las interfaces de Windows, Linux y Mac OS, de acuerdo a explicaciones. - Ejecuta actualizaciones del sistema operativo sin comprometer la integridad del sistema, según los procedimientos de seguridad establecidos. - Realiza la resolución de problemas de los sistemas operativos, según los protocolos de diagnóstico y reparación definidos. - Optimiza el sistema operativo mediante la configuración avanzada de las opciones del panel de control y la barra de tareas en Windows, según lo requerido. - Desarrolla y ejecuta un plan de optimización del sistema operativo, utilizando herramientas del sistema y software de terceros para mejorar el rendimiento general del equipo, de acuerdo a especificaciones técnicas. - Evidencia orientación a la calidad y al detalle mientras configura y optimiza sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS, según los estándares de calidad y procedimientos establecidos.
	4. Operar sistemas operativos y herramientas de gestión de archivos, según las políticas de seguridad.	- Crear, eliminar y organizar archivos y carpetas en el Explorador de Windows y en la línea de comandos (cmd) de Windows, según los protocolos de gestión de archivos. - Realizar copias de seguridad y restauración de datos en Windows y Linux, según procedimientos establecidos. - Configurar y utilizar las utilidades de administración del sistema en Windows, Unix, Gnu/Linux y Mac OS, según las especificaciones de seguridad.	1.4 Opera sistemas operativos y herramientas de gestión de archivos, para administrar y mantener el equipo de manera eficiente	La persona participante: - Identifica los elementos del explorador de Windows, de acuerdo a instrucciones. - Crea, elimina, y organiza archivos y carpetas en el Explorador de Windows y en la línea de comandos (cmd) de Windows, según los protocolos de gestión de archivos. - Realiza copias de seguridad y restauración de datos en Windows y Linux, según procedimientos establecidos. - Configura y utiliza las utilidades de administración del sistema en Windows, Unix, Gnu/Linux y Mac OS, según las especificaciones de seguridad. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras opera sistemas operativos y herramientas de gestión de archivos, según las políticas de seguridad.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2. Diseñar diagramas de flujos y base de datos	1. Desarrollar la lógica de programación utilizando los ciclos básicos del procesamiento de información, según los estándares de programación.	- Seleccionar y utilizar adecuadamente tipos de variables y constantes, según las necesidades de almacenamiento y procesamiento de datos. - Diseñar estructuras de control condicionales y ciclos repetitivos, según los objetivos del programa. - Codificar estructuras de control condicionales y ciclos repetitivos, según los objetivos del programa. - Utilizar diagramas UML para modelar requerimientos de negocio y estructuras de control, según las especificaciones del cliente.	2.1 Desarrolla la lógica de programación utilizando los ciclos básicos del procesamiento de información, para aplicar principios de programación estructurada y el manejo eficiente de datos.	La persona participante: - Explica la evolución histórica de la programación y su impacto en el desarrollo de software, según los principios básicos de procesamiento de información. - Selecciona y utiliza adecuadamente tipos de variables y constantes, según las necesidades de almacenamiento y procesamiento de datos. - Diseña y codifica estructuras de control condicionales y ciclos repetitivos, según los objetivos del programa. - Utiliza diagramas UML para modelar requerimientos de negocio y estructuras de control, según las especificaciones del cliente. - Evidencia pensamiento lógico y orientación a la calidad mientras desarrolla la lógica de programación utilizando los ciclos básicos del procesamiento de información, según los estándares de programación.
	2. Desarrollar diagramas de flujo y algoritmos, según procedimientos.	- Desarrollar algoritmos que utilicen vectores y matrices para almacenar y manipular datos, según las características del problema. - Optimizar algoritmos mediante el uso adecuado de estructuras de control y ciclos anidados, según los criterios de eficiencia y rendimiento del programa. Corregir errores en los algoritmos y diagramas de flujo desarrollados, aplicando técnicas de depuración y pruebas, según los estándares de calidad del software.	2.2 Desarrolla diagramas de flujo y algoritmos, para implementar soluciones eficientes en procesos informáticos.	La persona participante: - Analiza sobre elaboración de diagrama de flujo y algoritmos, según procedimientos. - Desarrolla algoritmos que utilicen vectores y matrices para almacenar y manipular datos, según las características del problema. - Optimiza algoritmos mediante el uso adecuado de estructuras de control y ciclos anidados, según los criterios de eficiencia y rendimiento del programa. - Corrige errores en los algoritmos y diagramas de flujo desarrollados, aplicando técnicas de depuración y pruebas, según los estándares de calidad del software. - Evidencia pensamiento lógico y creatividad mientras desarrolla diagramas de flujo y algoritmos, según procedimientos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Desarrollar el diseño de un sistema de base de datos, según los principios de modelado de datos y los requerimientos del negocio.	- Recopilar información con los usuarios del negocio para especificar los requisitos de la base de datos, utilizando técnicas de especificación de requisitos adecuadas, según las necesidades del negocio. - Diseñar el modelo conceptual de una base de datos utilizando el enfoque entidad-relación (ER), identificando entidades, atributos y relaciones, según los requisitos del negocio. - Evaluar el sistema de base de datos durante su ciclo de vida, incluyendo la revisión periódica del diseño y la aplicación de mejoras basadas en el feedback de los usuarios y el rendimiento del sistema, según los estándares de calidad de la empresa. - Ajustar el sistema de base de datos durante su ciclo de vida, incluyendo la revisión periódica del diseño y la aplicación de mejoras basadas en el feedback de los usuarios y el rendimiento del sistema, según los estándares de calidad de la empresa.	2.3 Desarrolla el diseño de un sistema de base de datos, para realizar su implementación y ajuste	La persona participante: - Define concepto de datos y de bases de datos, según procedimientos. - Recopila información con los usuarios del negocio para especificar los requisitos de la base de datos, utilizando técnicas de especificación de requisitos adecuadas, según las necesidades del negocio. - Diseña el modelo conceptual de una base de datos utilizando el enfoque entidad-relación (ER), identificando entidades, atributos y relaciones, según los requisitos del negocio. - Evalúa y ajusta el sistema de base de datos durante su ciclo de vida, incluyendo la revisión periódica del diseño y la aplicación de mejoras basadas en el feedback de los usuarios y el rendimiento del sistema, según los estándares de calidad de la empresa. - Evidencia pensamiento lógico y creatividad mientras desarrolla el diseño de un sistema de base de datos, según los principios de modelado de datos y los requerimientos del negocio.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
3. Implementar estructuras de datos y el diseño de algoritmos óptimos que optimicen el uso de recursos.	1. Evaluar los factores claves de estructura de datos y algoritmos, según normativas establecidas.	- Construir y manipula estructuras de datos dinámicas, como pilas, colas, listas enlazadas y árboles binarios, según los principios de diseño de estructuras de datos. - Diseñar algoritmos eficientes para realizar recorridos en árboles binarios (Pre-Orden, In-Orden, Post-Orden) y operaciones comunes en estructuras de datos como pilas, colas, y listas enlazadas, según las necesidades específicas del sistema. - Desarrollar técnicas de optimización de algoritmos para mejorar el rendimiento de las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación en estructuras de datos complejas, según los criterios de eficiencia del programa - Aplicar técnicas de optimización de algoritmos para mejorar el rendimiento de las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación en estructuras de datos complejas, según los criterios de eficiencia del programa	3.1 Evalúa los factores claves de estructura de datos y algoritmos, para seleccionar el SGBD o DBMS.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de datos estructurados (estáticos y dinámicos) y estructuras contiguas, según su aplicabilidad en diferentes escenarios de bases de datos y algoritmos. - Construye y manipula estructuras de datos dinámicas, como pilas, colas, listas enlazadas y árboles binarios, según los principios de diseño de estructuras de datos. - Diseña algoritmos eficientes para realizar recorridos en árboles binarios (Pre-Orden, In-Orden, Post-Orden) y operaciones comunes en estructuras de datos como pilas, colas, y listas enlazadas, según las necesidades específicas del sistema. - Desarrolla y aplica técnicas de optimización de algoritmos para mejorar el rendimiento de las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación en estructuras de datos complejas, según los criterios de eficiencia del programa - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras evalúa los factores claves de estructura de datos y algoritmos, según normativas establecidas.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	2. Implementar sistema de base de datos, según las políticas seguridad y colaboración establecidas en la organización.	- Implementar sentencias SQL para la creación y gestión de bases de datos relacionales, utilizando comandos DDL, según las necesidades del sistema. - Desarrollar procedimientos almacenados (Stored Procedures) y triggers en SQL para automatizar operaciones de bases de datos, según las especificaciones del sistema de gestión de bases de datos. - Optimizar el diseño físico de la base de datos, tomando decisiones de diseño de índices y estructuras de almacenamiento basadas en el análisis de consultas, según las necesidades de rendimiento y escalabilidad del sistema.	3.2 Implementa sistemas de bases de datos para gestionar y controlar la información almacenada de manera eficiente.	La persona participante: - Identifica los diferentes factores que influyen en el diseño físico de la base de datos, según normas establecidas. - Implementa sentencias SQL para la creación y gestión de bases de datos relacionales, utilizando comandos DDL, según las necesidades del sistema. - Desarrolla procedimientos almacenados (Stored Procedures) y triggers en SQL para automatizar operaciones de bases de datos, según las especificaciones del sistema de gestión de bases de datos. - Optimiza el diseño físico de la base de datos, tomando decisiones de diseño de índices y estructuras de almacenamiento basadas en el análisis de consultas, según las necesidades de rendimiento y escalabilidad del sistema. - Evidencia trabajo en equipo y confidencialidad mientras implementa sistema de base de datos, según las políticas seguridad y colaboración establecidas en la organización.
	3. Diseñar algoritmo de datos de sistemas, según requerimientos.	- Desarrollar algoritmos utilizando estructuras de control básicas, como iteraciones y decisiones, según los requisitos especificados. - Implementar algoritmos que utilicen estructuras de datos como listas enlazadas, pilas y colas, según los requisitos del sistema. - Aplicar técnicas de ordenación y búsqueda en algoritmos para optimizar el rendimiento en la manipulación de datos, según los principios de eficiencia algorítmica.	3.3 Diseña algoritmo de datos de sistemas, para aplicar elementos básicos de lenguaje de programación.	La persona participante: - Explica las estructuras de iteraciones y decisiones, según explicaciones dadas. - Desarrolla algoritmos utilizando estructuras de control básicas, como iteraciones y decisiones, según los requisitos especificados. - Implementa algoritmos que utilicen estructuras de datos como listas enlazadas, pilas y colas, según los requisitos del sistema. - Aplica técnicas de ordenación y búsqueda en algoritmos para optimizar el rendimiento en la manipulación de datos, según los principios de eficiencia algorítmica. - Evidencia pensamiento lógico y resolución de problema mientras diseña algoritmo de datos de sistemas, según requerimientos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
4. Diseñar y manejar bases de datos.	1. Diseñar sistema de base de datos, según los requerimientos exigidos.	- Desarrollar el diseño conceptual de la base de datos, según procedimientos. - Optimizar el proceso de diseño de la base de datos, según las necesidades del sistema. - Desarrollar un plan de implementación y ajuste continuo del sistema de base de datos, según procedimientos.	4.1 Diseña sistema de base de datos, para ser implementado y ajustado.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de usuarios y actores (roles) en un escenario de base de datos, según el diseño del sistema. - Desarrolla el diseño conceptual de la base de datos, según procedimientos. - Optimiza el proceso de diseño de la base de datos, según las necesidades del sistema. - Desarrolla un plan de implementación y ajuste continuo del sistema de base de datos, según procedimientos. - Demuestra responsabilidad e iniciativa mientras diseña sistema de base de datos, según los requerimientos exigidos.
	2. Diseñar un esquema relacional, según requerimientos y procesos exigidos.	- Aplicar la regla de transformación para convertir entidades y entidades débiles del modelo ER a tablas relacionales, según los pasos del algoritmo de transformación. - Crear vistas simples y complejas en SQL para la recuperación eficiente de datos, según los requisitos de las consultas - Implementar la transformación de relaciones (1:1, 1, M) del modelo ER a un esquema relacional, según las técnicas de normalización establecidas.	4.2 Diseña un esquema relacional, para la creación de tablas en una base de datos utilizando aplicaciones SQL.	La persona participante: - Identifica las reglas de transformación de un modelo entidad-relación (ER) a un modelo relacional, según los principios establecidos. - Aplica la regla de transformación para convertir entidades y entidades débiles del modelo ER a tablas relacionales, según los pasos del algoritmo de transformación. - Crea vistas simples y complejas en SQL para la recuperación eficiente de datos, según los requisitos de las consultas. - Implementa la transformación de relaciones (1:1, 1, M) del modelo ER a un esquema relacional, según las técnicas de normalización establecidas. - Evidencia responsabilidad mientras diseña un esquema relacional, según requerimientos y procesos exigidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Realizar consultas y subconsultas, según las necesidades del sistema de gestión de bases de datos.	- Realizar subconsultas en SQL para recuperar información de múltiples tablas, asegurando la correcta integración de datos entre diferentes fuentes, Según las técnicas de consulta SQL. - Desarrollar índices en SQL para optimizar el rendimiento de las consultas, basándose en el análisis de consultas y transacciones, según las decisiones de diseño de índices. - Diseñar consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos, utilizando subconsultas, funciones agregadas, y cláusulas de filtrado, Según las necesidades de procesos específicos en SQL. - Ejecutar consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos, utilizando subconsultas, funciones agregadas, y cláusulas de filtrado, Según las necesidades de procesos específicos en SQL.	4.3 Realiza consultas y subconsultas, para aplicar diferentes procesos en SQL	La persona participante: - Identifica los diferentes factores que influyen en el diseño físico de una base de datos, según instrucciones establecidas. - Realiza subconsultas en SQL para recuperar información de múltiples tablas, asegurando la correcta integración de datos entre diferentes fuentes, Según las técnicas de consulta SQL. - Desarrolla índices en SQL para optimizar el rendimiento de las consultas, basándose en el análisis de consultas y transacciones, según las decisiones de diseño de índices. - Diseña y ejecuta consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos, utilizando subconsultas, funciones agregadas, y cláusulas de filtrado, Según las necesidades de procesos específicos en SQL. - Evidencia trabajo en equipo y resolución de problemas mientras realiza consultas y subconsultas, según las necesidades del sistema de gestión de bases de datos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Realizar diferentes búsquedas de información en internet, personalizando y organizando diferentes elementos.	1. Personalizar la página de inicio, según las instrucciones específicas del navegador	- Personalizar las configuraciones del navegador para soportar múltiples plataformas de comunicación, según las características del navegador. - Aplicar modelos en capas para comprender el flujo de datos en la red, según el protocolo utilizado. - Configurar el direccionamiento de red en el navegador, para garantizar que la página de inicio y otras configuraciones de red estén correctamente alineadas con los parámetros de la red local, según el esquema de direccionamiento IP.	5.1 Personaliza página de inicio, accediendo a internet, para la configuración del navegador.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de conexiones de internet, según los principios fundamentales de la red. - Personaliza las configuraciones del navegador para soportar múltiples plataformas de comunicación, según las características del navegador. - Aplica modelos en capas para comprender el flujo de datos en la red, según el protocolo utilizado. - Configura el direccionamiento de red en el navegador, para garantizar que la página de inicio y otras configuraciones de red estén correctamente alineadas con los parámetros de la red local, según el esquema de direccionamiento IP. - Evidencia atención al detalle y adhesión a las normas mientras personaliza la página de inicio, según las instrucciones específicas del navegador.
	2. Evaluar la capa de red OSI y el direccionamiento de la red: IPv4, según los principios y estándares establecidos para la gestión de redes y seguridad.	- Configurar el enrutamiento de paquetes IP para garantizar la correcta entrega de datos, según los principios de enrutamiento y direccionamiento de IPv4. - Evaluar y ajustar la asignación de direcciones IPv4 en una red, aplicando técnicas de cálculo y validación de direcciones, según las técnicas de cálculo de direcciones y administración de red. - Realizar un análisis detallado del funcionamiento de la capa de red OSI en el contexto de IPv4, según los principios del modelo OSI y direccionamiento IP.	5.2 Evalúa la capa de red OSI y el direccionamiento de la red: IPv4, para enviar el paquete IP desde el dispositivo de origen.	La persona participante: - Analiza los servicios y protocolos de la capa de aplicación en relación con el enrutamiento de datos, según el diseño de redes y protocolos de aplicación. - Configura el enrutamiento de paquetes IP para garantizar la correcta entrega de datos, según los principios de enrutamiento y direccionamiento de IPv4. - Evalúa y ajusta la asignación de direcciones IPv4 en una red, aplicando técnicas de cálculo y validación de direcciones, según las técnicas de cálculo de direcciones y administración de red. - Realiza un análisis detallado del funcionamiento de la capa de red OSI en el contexto de IPv4, según los principios del modelo OSI y direccionamiento IP. - Evidencia seguridad y adhesión a las normas mientras evalúa la capa de red OSI y el direccionamiento de la red: IPv4, según los principios y estándares establecidos para la gestión de redes y seguridad.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. crear y configurar cuentas de correo electrónico, según requerimientos exigidos.	- Crear cuenta de correo electrónico, según procedimientos establecidos. - Enviar y recibir mensajes, adjuntando archivos, según indicaciones. - Sincronizar cuentas de correo electrónico, según procesos requeridos. - Importar y exportar favoritos, según lo requerido.	5.3 Crea y configura cuentas de correo electrónico, para comunicarse y entrar a las redes.	La persona participante: - Explica el proceso de creación de una cuenta de correo electrónico, según explicaciones dadas. - Crea cuenta de correo electrónico, según procedimientos establecidos. - Envía y recibe mensajes, adjuntando archivos, según indicaciones. - Sincroniza cuentas de correo electrónico, según procesos requeridos. - Importa y exporta favoritos, según lo requerido. - Evidencia iniciativa crea y configura cuentas de correo electrónico, según requerimientos exigidos.
	4. Implementar plan de seguridad, según los estándares y requisitos de seguridad.	- Evaluar diferentes tipos de amenazas a la seguridad, como virus, gusanos, troyanos, adware, spyware y grayware, según las características de cada amenaza. - Desarrollar e implementar políticas básicas de seguridad local, según los requisitos de una política de seguridad eficaz. - Configurar y gestionar técnicas de seguridad inalámbrica, según procedimientos.	5.4 Implementa plan de seguridad, para prevenir posibles amenazas de seguridad en la red.	La persona participante: - Identifica las diferentes amenazas a la seguridad, según las características de cada amenaza. - Evalúa diferentes tipos de amenazas a la seguridad, como virus, gusanos, troyanos, adware, spyware y grayware, según las características de cada amenaza. - Desarrolla e implementa políticas básicas de seguridad local, según los requisitos de una política de seguridad eficaz. - Configura y gestiona técnicas de seguridad inalámbrica, según procedimientos. - Evidencia seguridad y adhesión a las normas mientras implementa plan de seguridad, según los estándares y requisitos de seguridad.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
6. Desarrollar aplicaciones, usando programación orientada al objeto.	1. Aplicar los principios de la Programación Orientada a Objetos (POO), según los estándares de desarrollo de software.	- Desarrollar clases y objetos en un programa de software, aplicando principios de la Programación Orientada a Objetos (POO), según los requisitos del sistema. - Desarrollar y configurar relaciones entre clases en un programa de software, utilizando principios de POO, según el diseño del software. - Implementar interfaces y clases abstractas en el código, según los requisitos del sistema.	6.1 Aplica los principios de la Programación Orientada a Objetos (POO) para estructurar un programa de software.	La persona participante: - Explica los principios fundamentales de la Programación Orientada a Objetos, según el lenguaje unificado de modelado (UML). - Desarrolla clases y objetos en un programa de software, aplicando principios de la Programación Orientada a Objetos (POO), según los requisitos del sistema. - Desarrolla y configura relaciones entre clases en un programa de software, utilizando principios de POO, según el diseño del software. - Implementa interfaces y clases abstractas en el código, según los requisitos del sistema. - Evidencia confidencialidad y orientación a la calidad mientras aplica los principios de la Programación Orientada a Objetos (POO), según los estándares de desarrollo de software.
	2. Gestionar la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), según especificaciones técnicas.	- Manejar entradas del usuario para mejorar la experiencia del usuario, según los principios de interacción humano-computadora. - Aplicar principios de diseño centrado en el usuario (UCD) y accesibilidad para mejorar la usabilidad de la interfaz gráfica, según las necesidades de los usuarios finales. - Implementar técnicas de optimización para mejorar el rendimiento y la velocidad de respuesta de la interfaz gráfica, según los requisitos del sistema.	6.2 Gestiona la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), para interactuar eficientemente con el sistema.	La persona participante: - Identifica los diferentes componentes de interfaces gráficas para desarrollar una interfaz de usuario eficiente, según los principios de diseño de GUI. - Maneja entradas del usuario para mejorar la experiencia del usuario, según los principios de interacción humano-computadora. - Aplica principios de diseño centrado en el usuario (UCD) y accesibilidad para mejorar la usabilidad de la interfaz gráfica, según las necesidades de los usuarios finales. - Implementa técnicas de optimización para mejorar el rendimiento y la velocidad de respuesta de la interfaz gráfica, según los requisitos del sistema. - Evidencia creatividad y adhesión a las normas mientras gestiona la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), según especificaciones técnicas.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Manejar conexión a la base de datos, de acuerdo a procedimientos.	- Realizar la conexión entre la aplicación y la base de datos, utilizando las librerías y drivers apropiados, según los requisitos del sistema. - Ejecutar consultas SQL desde la aplicación para recuperar datos específicos de la base de datos, según los parámetros de búsqueda establecidos. - Integrar funciones de la aplicación que permiten la consulta, modificación y visualización de datos en tiempo real, según los estándares de rendimiento y seguridad.	6.3 Maneja conexión a la Base de Datos, para comunicar uno con el otro.	La persona participante: - Identifica los pasos para conectar base de datos, según indicaciones. - Realiza la conexión entre la aplicación y la base de datos, utilizando las librerías y drivers apropiados, según los requisitos del sistema. - Ejecuta consultas SQL desde la aplicación para recuperar datos específicos de la base de datos, según los parámetros de búsqueda establecidos. - Integra funciones de la aplicación que permiten la consulta, modificación y visualización de datos en tiempo real, según los estándares de rendimiento y seguridad. - Evidencia capacidad de análisis y organización mientras maneja conexión a la base de datos, de acuerdo a procedimientos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
7. Aplicar técnicas en el análisis y diseño de sistemas, utilizando las tecnologías y construyendo soluciones de software.	1. Manejar terminología orientada a objetos, de acuerdo a los estándares.	- Elaborar diagramas de clases utilizando la terminología y notación estándar de la POO, según modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado). - Desarrollar diagramas de secuencia y colaboración utilizando principios de orientación a objetos, según los estándares de diseño UML - Diseñar interfaces y clases abstractas para un sistema orientado a objetos, utilizando terminología y técnicas de POO, según las mejores prácticas de diseño orientado a objetos.	7.1 Maneja terminología orientada a objetos, para elaborar y diseñar diferentes diagramas.	La persona participante: - Define los conceptos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos (POO), según las definiciones estándares de POO. - Elabora diagramas de clases utilizando la terminología y notación estándar de la POO, según modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado). - Desarrolla diagramas de secuencia y colaboración utilizando principios de orientación a objetos, según los estándares de diseño UML - Diseña interfaces y clases abstractas para un sistema orientado a objetos, utilizando terminología y técnicas de POO, según las mejores prácticas de diseño orientado a objetos - Evidencia creatividad y responsabilidad mientras maneja terminología orientada a objetos, de acuerdo a los estándares.
	2. Gestionar el modelado de software y el proceso de desarrollo, según los estándares establecidos.	- Desarrollar diagramas de casos de uso utilizando UML, según las normas del modelado UML. - Evaluar y ajustar los diagramas de casos de uso para reflejar adecuadamente los requisitos del sistema y las interacciones entre actores y casos de uso, según los principios de modelado de software. - Diseñar la arquitectura del flujo de trabajo para análisis de requisitos y desarrollo de casos de uso, según los estándares de diseño de software.	7.2 Gestiona el modelado de software y el proceso de desarrollo, para crear diagramas de casos.	La persona participante: - Define concepto de modelado, según procedimientos. - Desarrolla diagramas de casos de uso utilizando UML, según las normas del modelado UML. - Evalúa y ajusta los diagramas de casos de uso para reflejar adecuadamente los requisitos del sistema y las interacciones entre actores y casos de uso, según los principios de modelado de software. - Diseña la arquitectura del flujo de trabajo para análisis de requisitos y desarrollo de casos de uso, según los estándares de diseño de software. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras gestiona el modelado de software y el proceso de desarrollo, según los estándares establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Crear formularios de casos de uso con una planilla, de acuerdo a los estándares exigidos.	- Seleccionar y grabar escenarios de casos de uso, y elabora formularios prácticos para su análisis y desarrollo, según las mejores prácticas de análisis de requisitos. - Utilizar herramientas para la grabación y análisis de escenarios de casos de uso, aplicando técnicas de documentación y modelado, según los estándares de análisis y documentación de software. - Desarrollar un glosario de términos y especificaciones suplementarias para complementar la creación y comprensión de los casos de uso, según los requisitos del proyecto.	7.3 Crea formularios de casos de uso con una planilla, para crear diagramas de actividades.	La persona participante: - Identifica los diferentes elementos necesarios en un diagrama de actividad, según las técnicas de modelado UML. - Selecciona y graba escenarios de casos de uso, y elabora formularios prácticos para su análisis y desarrollo, según las mejores prácticas de análisis de requisitos. - Utiliza herramientas para la grabación y análisis de escenarios de casos de uso, aplicando técnicas de documentación y modelado, según los estándares de análisis y documentación de software. - Desarrolla un glosario de términos y especificaciones suplementarias para complementar la creación y comprensión de los casos de uso, según los requisitos del proyecto. - Evidencia creatividad y atención al detalle mientras crea formularios de casos de uso con una planilla, de acuerdo a los estándares exigidos.
	4. Manejar las abstracciones claves, de acuerdo a los estándares exigidos.	- Utilizar el análisis CRC (Clases, Responsabilidades, Colaboradores) para seleccionar una abstracción candidata clave, según las metodologías de diseño de software. - Aplicar técnicas de identificación de abstracciones claves en la selección de los candidatos más relevantes para el desarrollo de casos de uso, según los principios de diseño orientado a objetos. - Actualizar y ajustar las abstracciones candidatas clave, según los cambios en los requisitos del proyecto y el análisis continuo.	7.4 Maneja las abstracciones claves, para identificar casos relevantes.	La persona participante: - Identifica las posibles abstracciones clave utilizando herramientas y técnicas adecuadas, según los principios de análisis de abstracciones. - Utiliza el análisis CRC (Clases, Responsabilidades, Colaboradores) para seleccionar una abstracción candidata clave, según las metodologías de diseño de software. - Aplica técnicas de identificación de abstracciones claves en la selección de los candidatos más relevantes para el desarrollo de casos de uso, según los principios de diseño orientado a objetos. - Actualiza y ajusta las abstracciones candidatas clave, según los cambios en los requisitos del proyecto y el análisis continuo. - Evidencia coherencia y responsabilidad mientras maneja las abstracciones claves, de acuerdo a los estándares exigidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	5. Construir modelo de ámbito o dominio del problema, según las técnicas de modelado de software establecidas.	- Dibujar flechas de navegación en el modelo de dominio para indicar las relaciones y direcciones entre clases, según las normas de diagramación UML. - Crear un modelo de dominio dibujando nodos de clase, estableciendo asociaciones, etiquetando las asociaciones, nombrando roles y definiendo multiplicidades, según los pasos establecidos para la construcción de modelos de dominio. - Realizar la validación del modelo de dominio utilizando diagramas de objetos para verificar la corrección y coherencia del modelo de clases, según las prácticas de verificación de modelos de software.	7.5 Construye modelo de ámbito o dominio del problema, para validar el tipo de dominio de una organización.	La persona participante: - Identifica los elementos esenciales de un diagrama de clases, según los principios de modelado UML. - Dibuja flechas de navegación en el modelo de dominio para indicar las relaciones y direcciones entre clases, según las normas de diagramación UML. - Crea un modelo de dominio dibujando nodos de clase, estableciendo asociaciones, etiquetando las asociaciones, nombrando roles y definiendo multiplicidades, según los pasos establecidos para la construcción de modelos de dominio. - Realiza la validación del modelo de dominio utilizando diagramas de objetos para verificar la corrección y coherencia del modelo de clases, según las prácticas de verificación de modelos de software. - Evidencia organización y resolución de problema mientras construye modelo de ámbito o dominio del problema, según las técnicas de modelado de software establecidas.
	6. Construir la solución de software, de acuerdo a los procesos técnicos.	- Aplicar principios de encapsulación y selección del tipo de datos, según los principios de diseño orientado a objetos. - Elaborar atributos derivados y perfecciona los metadatos del modelo de dominio, según los principios de diseño orientado a objetos. - Desarrollar métodos de relación muchos-a-muchas en el modelo de dominio, según	7.6 Construye la solución de software, para refinar el diseño de clase y realizar prueba.	La persona participante: - Identifica diferentes atributos del modelo de dominio, según procesos técnicos. - Aplica principios de encapsulación y selección adecuada del tipo de datos, según los principios de diseño orientado a objetos. - Elabora atributos derivados y perfecciona los metadatos del modelo de dominio, según los principios de diseño orientado a objetos. - Desarrolla métodos de relación muchos-a-muchas en el modelo de dominio, según las técnicas de refinación de diseño.

		las técnicas de refinación de diseño.		- Evidencia trabajo en equipo y disciplina mientras construye la solución de software, de acuerdo a los procesos técnicos.
Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
8. Programar en lenguaje C++.	1. Crear variables y conversión de datos, según normativas establecidas.	- Declarar y utilizar variables y constantes, según las prácticas de programación orientada a objetos. - Crear y manejar estructuras de control de selección e iteración, incluyendo if simple, if-else, if-else if, switch, for, while, y estructuras anidadas, según las normas de control de flujo en programación. - Implementar y manejar métodos y funciones en Objective-C++, incluyendo el método principal main, para modularizar el código y definir la funcionalidad principal del programa, según los principios de diseño de funciones y métodos.	8.1 Crea variables y conversión de datos, para almacenar archivos y directorios desde objective C++.	La persona participante: - Explica el proceso de creación de variables y la conversión de datos, según procedimientos e instrucciones. - Declara y utiliza variables y constantes, según las prácticas de programación orientada a objetos. - Crea y maneja estructuras de control de selección e iteración, incluyendo if simple, if-else, if-else if, switch, for, while, y estructuras anidadas, según las normas de control de flujo en programación. - Implementa y maneja métodos y funciones en Objective-C++, incluyendo el método principal main, para modularizar el código y definir la funcionalidad principal del programa, según los principios de diseño de funciones y métodos. - Evidencia pensamiento lógico y atención al detalle mientras crea variables y conversión de datos, según normativas establecidas.
	2. Crear arreglos, según procedimientos exigidos.	- Declarar y utilizar arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales, según las técnicas de manejo de datos en programación. - Eliminar elementos de un arreglo, según las prácticas de gestión dinámica de datos. - Implementar el acceso directo a archivos indexados mediante el uso de arreglos, según los principios de optimización y eficiencia en el manejo de datos.	8.2 Crea arreglos, para insertar y añadir elementos.	La persona participante: - Explica el proceso de creación e inserción de arreglos, según explicaciones dadas. - Declara y utiliza arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales, según las técnicas de manejo de datos en programación. - Elimina elementos de un arreglo, según las prácticas de gestión dinámica de datos. - Implementa el acceso directo a archivos indexados mediante el uso de arreglos, según los principios de optimización y eficiencia en el manejo de datos. - Demuestra orden y creatividad mientras crea arreglos, según procedimientos exigidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Ejecutar diferentes funciones de recursividad y sobrecarga, según procesos establecidos.	- Declarar y utilizar estructuras de selección (if, if-else, switch) y estructuras de iteración (for, while, do-while), según las mejores prácticas de programación. - Utilizar prototipos de funciones para declarar y definir funciones con diferentes tipos de parámetros y retornos, según las prácticas de diseño de software. - Aplicar la sobrecarga de métodos y diferencia entre recursividad e iteración, según las necesidades del problema	8.3 Ejecuta diferentes funciones de recursividad y sobrecarga, para realizar declaraciones e interacciones.	La persona participante: - Analiza las funciones y la aplicación de recursividad y sobrecarga, según procedimientos. - Declara y utiliza estructuras de selección (if, if-else, switch) y estructuras de iteración (for, while, do-while), según las mejores prácticas de programación. - Utiliza prototipos de funciones para declarar y definir funciones con diferentes tipos de parámetros y retornos, según las prácticas de diseño de software. - Aplica la sobrecarga de métodos y diferencia entre recursividad e iteración, según las necesidades del problema. - Evidencia responsabilidad mientras ejecuta diferentes funciones de recursividad y sobrecarga, según procesos establecidos.
	4. Gestionar funciones virtuales, según requerimientos exigidos.	- Declarar y utilizar operadores y objetos grandes, y aplica asignación e inicialización en C++, según requerimientos exigidos. - Desarrollar y gestionar excepciones en C++, aplicando tratamiento de excepciones con throw, catch y try, según los procesos técnicos. - Gestionar funciones virtuales, incluyendo métodos puros y abstractos en C++, para permitir el polimorfismo y la implementación de clases abstractas, según requerimientos.	8.4 Gestiona funciones virtuales, para manejar métodos puros y abstractos.	La persona participante: - Define concepto de sobrecarga, según instrucciones recibidas. - Declara y utiliza operadores y objetos grandes, y aplica asignación e inicialización en C++, según requerimientos exigidos. - Desarrolla y gestiona excepciones en C++, aplicando tratamiento de excepciones con throw, catch y try, según los procesos técnicos. - Gestiona funciones virtuales, incluyendo métodos puros y abstractos en C++, para permitir el polimorfismo y la implementación de clases abstractas, según requerimientos. - Evidencia gestión de tiempo y adhesión a las normas mientras gestiona funciones virtuales, según requerimientos exigidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	5. Crear clase, según requerimientos exigidos.	- Diseñar y documentar librerías de clases en C++, según principios de estandarización. - Desarrollar e implementar clases contenedor y clases para aplicaciones en C++, optimizando la gestión de memoria, según los estándares establecidos. - Crear e implementar interfaces e implementaciones en C++, incluyendo clases de interfaz, según las directrices de arquitectura de software.	8.5 Crea clases, para diseñar bibliotecas.	La persona participante: - Explica el proceso de creación y jerarquías de clases y el diseño de bibliotecas, según instrucciones dadas. - Diseña y documenta librerías de clases en C++, según principios de estandarización. - Desarrolla e implementa clases contenedor y clases para aplicaciones en C++, optimizando la gestión de memoria, según los estándares establecidos. - Crea e implementa interfaces e implementaciones en C++, incluyendo clases de interfaz, según las directrices de arquitectura de software. - Evidencia pensamientos lógico y atención al detalle mientras crea clase, según requerimientos exigidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
9. Aplicar técnicas en la planificación y diseño de la estructura de una página Web.	1. Construir estructuras de una página web, según procedimientos establecidos.	- Utilizar las etiquetas y estructuras de HTML y XHTML, según página a desarrollar. - Implementar CSS/CSS3 para estilizar la estructura de la página web, de acuerdo a las pautas del diseño. - Estructurar la página web compatible con tendencia web 2.0 y 3.0, según las tendencias modernas en desarrollo web.	9.1 Construye estructuras de una página web, para diseñar una página web.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de lenguaje de etiquetas y los relacionados al desarrollo web, según procedimientos establecidos. - Utiliza las etiquetas y estructuras de HTML y XHTML, según página a desarrollar. - Implementa CSS/CSS3 para estilizar la estructura de la página web, de acuerdo a las pautas del diseño. - Estructura la página web compatible con tendencia web 2.0 y 3.0, según las tendencias modernas en desarrollo web. - Evidencia creatividad y adhesión a las normas mientras construye estructuras de una página web, según procedimientos establecidos.
	2. Crear enlaces en página web, según normas y procedimientos establecidos.	- Aplicar etiquetas HTML básicas para marcar texto, como , <i>, <u>, y , según procedimientos establecidos. - Implementar enlaces relativos para navegar dentro del mismo sitio web, de acuerdo a las pautas de organización de organización de archivo web. - Desarrollar listas no ordenadas utilizando la etiqueta y empleando atributos como type, de acuerdo a las especificaciones de HTML5.	9.2 Crea enlaces en página web, para insertar diferentes elementos en la página.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de etiquetas de manejo de texto, según procedimientos. - Aplica etiquetas HTML básicas para marcar texto, como , <i>, <u>, y , según procedimientos establecidos. - Implementa enlaces relativos para navegar dentro del mismo sitio web, de acuerdo a las pautas de organización de organización de archivo web. - Desarrolla listas no ordenadas utilizando la etiqueta y empleando atributos como type, de acuerdo a las especificaciones de HTML5. - Evidencia organización y adhesión a las normas mientras crea enlaces en página web, según normas y procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Realizar inserción de videos, audio, plug-ins y otros, desde otras plataformas), según procedimientos establecidos.	- Utilizar la etiqueta para insertar imágenes en una página web, según las recomendaciones de accesibilidad. - Utilizar la etiqueta <video> para insertar video en una página web, según las recomendaciones de accesibilidad. - Crear una tabla utilizando la etiqueta <table> y aplicando atributos para definir su estructura, según las recomendaciones de HTML5. - Crear e insertar formularios, según su clasificación.	9.3 Realiza inserción de videos, audio, plug-ins y otros, desde otras plataformas), para crear contenido dinámico en la página.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de imágenes y formatos que se utilizan en una página web, de acuerdo con las especificaciones del formato de imagen. - Utiliza la etiqueta para insertar imágenes en una página web y la etiqueta <video> para insertar video en una página web, según las recomendaciones de accesibilidad. - Crea una tabla utilizando la etiqueta <table> y aplicando atributos para definir su estructura, según las recomendaciones de HTML5. - Crea e inserta formularios, según su clasificación. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras realiza inserción de videos, audio, plug-ins y otros, desde otras plataformas), según procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
10. Aplicar estilos y/o presentación de una página web, basado en los estándares de diseño web en CSS.	1. Utilizar los elementos del CSS, según procedimientos establecidos.	- Aplicar CSS a un documento HTML mediante el uso de hojas de estilo internas, externas o en línea, de acuerdo con las recomendaciones de organización de archivos web. - Utilizar selectores básicos y avanzados en CSS para aplicar estilos, según las pautas de diseño web. - Agrupar reglas CSS para aplicar estilos a múltiples elementos, según procedimientos establecidos.	10.1 Utiliza los elementos del CSS, para configurar fuente, estilo y formato de página web.	La persona participante: - Define concepto de CSS, según procedimientos establecidos. - Aplica CSS a un documento HTML mediante el uso de hojas de estilo internas, externas o en línea, de acuerdo con las recomendaciones de organización de archivos web. - Utiliza selectores básicos y avanzados en CSS para aplicar estilos, según las pautas de diseño web. - Agrupa reglas CSS para aplicar estilos a múltiples elementos, según procedimientos establecidos. - Evidencia creatividad y adhesión a las normas mientras utiliza los elementos del CSS, según procedimientos establecidos.
	2. Configurar anchura, altura, margen, relleno, border, fondo, posicionamiento y visualización de las cajas de una página web, según procedimientos establecidos.	- Aplicar el modelo de caja en CSS, incluyendo anchura, altura, margen, relleno, borde y fondo, según estándar de CSS. - Utilizar diferentes métodos de posicionamiento en CSS: normal, relativo, fijo, absoluto y flotante, de acuerdo con los principios de diseño de Layout. - Aplicar colores utilizando diferentes formatos: palabras clave, RGB decimal, RGB porcentual y hexadecimal, según las recomendaciones de accesibilidad.	10.2 Configura anchura, altura, margen, relleno, border, fondo, posicionamiento y visualización de las cajas de una página web, para crear modelo de caja.	La persona participante: - Define concepto de unidades de medidas, según procedimientos establecidos. - Aplica el modelo de caja en CSS, incluyendo anchura, altura, margen, relleno, borde y fondo, según estándar de CSS. - Utiliza diferentes métodos de posicionamiento en CSS: normal, relativo, fijo, absoluto y flotante, de acuerdo con los principios de diseño de Layout. - Aplica colores utilizando diferentes formatos: palabras clave, RGB decimal, RGB porcentual y hexadecimal, según las recomendaciones de accesibilidad. - Evidencia creatividad y orden mientras configura anchura, altura, margen, relleno, border, fondo, posicionamiento y visualización de las cajas de una página web, según procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Utilizar propiedades de diseño, según procedimientos establecidos.	- Implementar media queries en CSS para crear diseños responsivos que se adapten a diferentes tamaños de pantalla y dispositivo, de acuerdo con los principios del diseño web responsivo. - Aplicar las propiedades CSS de box-sizing y flexbox, según diseño de interfaces. - Utilizar propiedades CSS para aplicar transformaciones 2D y 3D, transiciones y animaciones a los elementos, según diseño interactivo.	10.3 Utiliza propiedades de diseño, para organizar contenidos en columnas, interface de usuario o página web reponsive.	La persona participante: - Identifica las diferentes propiedades del diseño, según procedimientos. - Implementa media queries en CSS para crear diseños responsivos que se adapten a diferentes tamaños de pantalla y dispositivo, de acuerdo con los principios del diseño web responsivo. - Aplica las propiedades CSS de box-sizing y flexbox, según diseño de interfaces. - Utiliza propiedades CSS para aplicar transformaciones 2D y 3D, transiciones y animaciones a los elementos, según diseño interactivo. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras utiliza propiedades de diseño, según procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
11. Programar en el lenguaje Java	1.Instalar y configurar entorno de desarrollo Java, de acuerdo a los estándares exigidos.	- Descargar java, siguiendo especificaciones técnicas. - Manejar JVM y Bytecode, de acuerdo a lo requerido. - Manejar palabras reservadas, de acuerdo a lo requerido. - Configurar entorno de desarrollo Java, según requerimientos exigidos.	11.1 Instala y configura entorno de desarrollo Java, para definir identificadores manejando palabras reservadas.	La persona participante: - Explica la diferencia entre Java y JavaScript, según explicaciones dadas. - Descarga java, siguiendo especificaciones técnicas. - Maneja JVM, Bytecode y palabras reservadas, de acuerdo a lo requerido. - Instala y configura entorno de desarrollo Java, según requerimientos exigidos. - Evidencia orden y precisión mientras instala y configura entorno de desarrollo Java, de acuerdo a los estándares exigidos.
	2.Utilizar tipos de datos, variables, operadores y comentarios en lenguaje de programación en java, según indicaciones.	- Declarar y manejar cadenas de texto (STRING) para almacenar y manipular datos textuales en Java, según los requisitos del sistema - Declarar y utilizar variables de tipo BOOLEAN para realizar operaciones lógicas en Java, según las necesidades de control de flujo. - Incorporar comentarios de una línea y de varias líneas en el código Java para documentar la funcionalidad del programa, según las codificaciones.	11.2 Utiliza tipos de datos, variables, operadores y comentarios en lenguaje de programación en java, para declarar variable y otros elementos.	La persona participante: - Analiza los tipos de datos, variables y operadores, según explicaciones dadas. - Declara y maneja cadenas de texto (STRING) para almacenar y manipular datos textuales en Java, según los requisitos del sistema - Incorpora comentarios de una línea y de varias líneas en el código Java para documentar la funcionalidad del programa, según las codificaciones. - Evidencia responsabilidad y orden mientras utiliza tipos de datos, variables, operadores y comentarios en lenguaje de programación en java, según indicaciones.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Desarrollar y manejar estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices en Java, aplicando conceptos fundamentales de clases, objetos, y constructores, de acuerdo a instrucciones.	- Implementar constructores en clases Java, para inicializar objetos con valores, según las características requeridas por el diseño del sistema. - Manejar la manipulación de datos dentro de arreglos y matrices utilizando objetos, según las necesidades de la estructura de datos y la eficiencia del código. - Desarrollar programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos y matrices con clases y objetos, según las mejores prácticas de desarrollo de software modular. .	11.3 Desarrolla y maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices en Java, aplicando conceptos fundamentales de clases, objetos, y constructores, para organizar y manipular datos de manera eficiente.	La persona participante: - Define concepto de clase, de acuerdo a explicaciones. - Implementa constructores en clases Java, para inicializar objetos con valores, según las características requeridas por el diseño del sistema. - Maneja la manipulación de datos dentro de arreglos y matrices utilizando objetos, según las necesidades de la estructura de datos y la eficiencia del código. - Desarrolla programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos y matrices con clases y objetos, según las mejores prácticas de desarrollo de software modular. - Evidencia orden y trabajo en equipo mientras desarrolla y maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices en Java, aplicando conceptos fundamentales de clases, objetos, y constructores, de acuerdo a instrucciones.
	4. Manejar estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices, junto con modificadores de acceso y herencia, de acuerdo a los procesos técnicos.	- Aplicar modificadores de acceso (public, private, protected, default), según procedimientos de encapsulación. - Implementar métodos en Java que reciben parámetros y retornan valores, según las especificaciones del proyecto. - Implementar herencia en Java, creando clases derivadas (subclases), según las especificaciones de diseño del sistema.	11.4 Maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices, junto con modificadores de acceso y herencia, para programar de manera eficiente y segura en Java.	La persona participante: - Explica la estructura de control de selección, según procedimientos establecidos. - Aplica modificadores de acceso (public, private, protected, default, según procedimientos de encapsulación. - Implementa métodos en Java que reciben parámetros y retornan valores, según las especificaciones del proyecto. - Implementa herencia en Java, creando clases derivadas (subclases), según las especificaciones de diseño del sistema. - Evidencia responsabilidad y precisión mientras maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices, junto con modificadores de acceso y herencia, de acuerdo a los procesos técnicos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
12. Instalar sistemas operativos y software de servidor basado en Microsoft Windows.	1. Instalar sistema operativo Windows server, de acuerdo a instrucciones técnicas.	- Preparar disco duro, de acuerdo a especificaciones técnicas. - Instalar Windows server, según especificaciones técnicas. - Configurar los niveles de tecnología RAID, de acuerdo a instrucciones técnicas.	12.1 Instala sistema operativo Windows server, para implementar el sistema.	La persona participante: - Identifica los requerimientos para instalar sistema operativo Windows server, según procedimientos técnicos. - Prepara disco duro, de acuerdo a especificaciones técnicas. - Instala Windows server, según especificaciones técnicas. - Configura los niveles de tecnología RAID, de acuerdo a instrucciones técnicas. - Evidencia responsabilidad y trabajo en equipo mientras instala sistema operativo Windows server, de acuerdo a instrucciones técnicas.
	2. Configurar inicialmente el servidor, según estándares del sistema.	- Configurar inicialmente el servidor, según instrucciones técnicas. - Programar copias de seguridad del servidor, de acuerdo a lo requerido. - Manejar la programación de tareas, según procedimientos establecidos.	12.2 Configura inicialmente el servidor, para programar y configurar copias de seguridad.	La persona participante: - Explica el proceso de configuración de servidor, según procedimientos establecidos. - Configura inicialmente el servidor y copias de seguridad, según instrucciones técnicas. - Programa copias de seguridad del servidor, de acuerdo a lo requerido. - Maneja la programación de tareas, según procedimientos establecidos. - Muestra cooperación e iniciativa mientras configura inicialmente el servidor, según estándares del sistema.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Configurar ambiente de usuarios en la red, de acuerdo a indicaciones.	- Crear usuarios y grupos, según procesos técnicos. - Cambiar contraseña, según procesos técnicos. - Borrar usuarios, según procesos técnicos. - Configurar interfaces de red, según especificaciones técnicas. - Asignar privilegios a usuarios, según requerimientos. - Manejar interfaces de red, según instrucciones técnicas.	12.3 Configura ambiente de usuarios en la red, para asignar el nivel acceso correspondiente.	La persona participante: - Analiza el ambiente de usuarios en la red y su nivel de acceso, según procedimientos. - Crea usuarios, grupos, cambia contraseña y borra usuarios, según procesos técnicos. - Configura interfaces de red, según especificaciones técnicas. - Asigna privilegios a usuarios, según requerimientos. - Maneja interfaces de red, según instrucciones técnicas. - Evidencia orden y participación mientras configura ambiente de usuarios en la red, de acuerdo a indicaciones.
	4. Instalar y configurar ADDS, según estándares de la programación.	- Instalar servicio DHCP, ADDS, IIS y FTP, según requerimientos y procedimientos establecidos - Configurar servicio DHCP, ADDS, IIS y FTP, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Crear políticas de grupo de objetos, según procedimientos. - Implementar GPOs, según procedimientos establecidos.	12.4 Instala y configurar ADDS, para implementar directivas de redes y servicios web.	La persona participante: - Analiza las funciones de principales de servidor, según especificaciones técnicas. - Instala y configura servicio DHCP, ADDS, IIS y FTP, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Crea políticas de grupo de objetos, según procedimientos. - Implementa GPOs, según procedimientos establecidos. - Muestra participación y orden mientras instala y configura ADDS, según estándares de la programación.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
13. Desarrollar aplicaciones en entorno visual .Net.	1. Manejar las generalidades del framework .NET y los principios de la programación orientada a objetos (POO), según procedimientos técnicos.	- Diseñar interfaces de usuario y formularios en .NET, según los principios de diseño de interfaces. - Manejar interfaces de usuario y formularios en .NET, según los principios de diseño de interfaces. - Desarrollar aplicaciones utilizando herramientas y componentes de .NET, según los requisitos del proyecto. - Gestionar aplicaciones utilizando herramientas y componentes de .NET, según los requisitos del proyecto. - Utilizar herramientas de desarrollo y características avanzadas en .NET, según las funciones del entorno de desarrollo integrado (IDE).	13.1 Maneja las generalidades del framework .NET y los principios de la programación orientada a objetos (POO), para diseñar y desarrollar sistemas efectivos.	La persona participante: - Analiza generalidades de .Net y la programación orientada a objetos (POO), de acuerdo a las indicaciones y procedimientos técnicos. - Diseña y maneja interfaces de usuario y formularios en .NET, según los principios de diseño de interfaces. - Desarrolla y gestiona aplicaciones utilizando herramientas y componentes de .NET, según los requisitos del proyecto. - Utiliza herramientas de desarrollo y características avanzadas en .NET, según las funciones del entorno de desarrollo integrado (IDE). - Evidencia orden e iniciativa mientras maneja las generalidades del framework .NET y los principios de la programación orientada a objetos (POO), según procedimientos técnicos.
	2. Agregar diferentes controles: estándar, avanzados, adicionales, según procedimientos técnicos.	- Añadir controles adicionales al cuadro de herramientas, según lo requerido. - Utilizar controles estándar y avanzados, según requerimientos técnicos. - Manejar depuración, validación de datos y manipulación de errores, según estándares de programación.	13.2 Agrega controles estándar, avanzados, adicionales y procedimientos, para asignar valores e instrucciones a los objetos.	La persona participante: - Analiza diferentes controles: estándar, avanzados, adicionales, procedimientos al proyecto y depuración de datos, según procedimientos técnicos - Añade controles adicionales al cuadro de herramientas, según lo requerido. - Utiliza controles estándar y avanzados, según requerimientos técnicos. - Maneja depuración, validación de datos y manipulación de errores, según estándares de programación. - Demuestra responsabilidad mientras agrega diferentes controles: estándar, avanzados, adicionales, según procedimientos técnicos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3. Manejar depuración, validación de datos y manipulación de errores, según procedimientos y estándares de programación.	- Agregar controles estándar como Label, TextBox y Button en una interfaz, según los principios de diseño de interfaces. - Utilizar controles adicionales como CheckBox, ListBox y ComboBox para mejorar la funcionalidad de la interfaz, según las necesidades del proyecto. - Configurar controles de conexión a bases de datos como DBGrid, MSFlexGrid, y DBCombo para insertar, consultar, editar y eliminar datos, según procedimientos. - Utilizar controles de conexión a bases de datos como DBGrid, MSFlexGrid, y DBCombo para insertar, consultar, editar y eliminar datos, según procedimientos.	13.3 Maneja depuración, validación de datos y manipulación de errores, para controlar errores.	La persona participante: - Analiza el proceso de depuración, validación de datos y manipulación de errores, según procedimientos y estándares de programación. - Agrega controles estándar como Label, TextBox y Button en una interfaz, según los principios de diseño de interfaces. - Utiliza controles adicionales como CheckBox, ListBox y ComboBox para mejorar la funcionalidad de la interfaz, según las necesidades del proyecto. - Configura y utiliza controles de conexión a bases de datos como DBGrid, MSFlexGrid, y DBCombo para insertar, consultar, editar y eliminar datos, según procedimientos. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras maneja depuración, validación de datos y manipulación de errores, según procedimientos y estándares de programación.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
14. Desarrollar aplicaciones básicas en PHP y HTML, creando páginas dinámicas en internet.	1. Desarrollar aplicaciones básicas en PHP, HTML, de acuerdo a los requisitos establecidos.	- Instalar un Servidor Web, según los requisitos del entorno de desarrollo. - Configurar un Servidor Web, según los requisitos del entorno de desarrollo. - Embeber PHP en Documentos HTML para Crear Páginas Dinámica, según lógica de PHP. - Configurar la Estructura de Etiquetas HTML con PHP, según procedimientos establecidos. - Aplicar PHP para Manipular Tablas y Formularios en Páginas Web, según procedimientos. - Desarrollar Páginas Web Interactivas Utilizando PHP y HTML, según requisitos establecidos.	14.1 Desarrolla aplicaciones básicas en PHP, HTML, para crear páginas dinámicas de Internet.	La persona participante: - Define concepto de PHP, según procedimientos establecidos. - Instala y Configura un Servidor Web, según los requisitos del entorno de desarrollo. - Embebe PHP en Documentos HTML para Crear Páginas Dinámica, según lógica de PHP. - Configura la Estructura de Etiquetas HTML con PHP, según procedimientos establecidos. - Aplica PHP para Manipular Tablas y Formularios en Páginas Web, según procedimientos. - Desarrolla Páginas Web Interactivas Utilizando PHP y HTML, según requisitos establecidos. - Evidencia razonamiento lógico y atención a los detalles, mientras desarrolla aplicaciones básicas en PHP, HTML, de acuerdo a los requisitos establecidos.
	2. Desarrollar estructura de control en PHP, según procedimientos establecidos.	- Seleccionar los diferentes tipos de operadores, según procedimientos establecidos. - Conectar PHP con bases de datos, según procedimientos. - Insertar, consultar, eliminar y editar datos desde PHP, según procedimientos.	14.2 Desarrolla estructura de control en PHP, para realizar actividades con operadores.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de datos, según procedimientos establecidos. - Selecciona los diferentes tipos de operadores, según procedimientos establecidos. - Conecta PHP con bases de datos según procedimientos. - Inserta, consulta, elimina y edita datos desde PHP, según procedimientos. - Evidencia razonamiento lógico y adhesión a las normas mientras desarrolla estructura de control en PHP, según procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	3.Desarrollar página Web en PHP, según procedimientos establecidos..	- Configurar un panel de Administración para gestionar el hosting de una página web, según las especificaciones del proveedor. - Utilizar un panel de Administración para gestionar el hosting de una página web, según las especificaciones del proveedor. - Utilizar FTP para transferir archivos de una página web al servidor de hosting, según las configuraciones del servidor. - Configurar un dominio y un servicio de hosting para publicar una página web desarrollada en PHP, según procedimientos del proveedor de servicios.	14.3Desarrolla página Web en PHP, para publicar una página en internet.	La persona participante: - Explica los detalles del ambiente conectado a Internet, según procedimientos. - Configura y utiliza un Panel de Administración para gestionar el hosting de una página web, según las especificaciones del proveedor. - Utiliza FTP para transferir archivos de una página web al servidor de hosting, según las configuraciones del servidor. - Configura un dominio y un servicio de hosting para publicar una página web desarrollada en PHP, según procedimientos del proveedor de servicios. - Evidencia razonamiento lógico y adhesión a las normas mientras desarrolla página Web en PHP, según procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
15. Desarrollar aplicaciones básicas en Asp.Net.	1. Manejar generalidades de ASP.NET y HTML, según procedimientos.	- Configurar un servidor ISS, según procedimientos. - Incorporar código ASP.NET en documentos HTML, según las especificaciones del lenguaje embebido. - Utilizar VB.NET o C#.NET en el desarrollo de aplicaciones con ASP.NET, según las especificaciones del proyecto. - Configurar el ambiente de trabajo en ASP.NET, de acuerdo al lenguaje interpretado.	15.1 Maneja generalidades de ASP.NET y HTML, para configurar ambiente de trabajo en ASP.	La persona participante: - Define concepto de servidor y cliente, según procedimientos. - Configura un servidor ISS, según procedimientos. - Incorpora código ASP.NET en documentos HTML, según las especificaciones del lenguaje embebido. - Utiliza VB.NET o C#.NET en el desarrollo de aplicaciones con ASP.NET, según las especificaciones del proyecto. - Configura el ambiente de trabajo en ASP.NET, de acuerdo al lenguaje interpretado. - Evidencia responsabilidad y orden mientras maneja generalidades de ASP.NET y HTML, según procedimientos.
	2. Utilizar ASP.NET, según procedimientos.	- Configurar la conexión a bases de datos desde ASP.NET, según las especificaciones de la base de datos. - Utilizar arreglos unidimensionales y bidimensionales en ASP.NET, según los requerimientos del programa. - Aplicar la estructura del lenguaje ASP.NET, según los principios de programación.	15.2 Utiliza ASP.NET, para trabajar arreglos de la tecnología ASP.NET.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de operadores, según procedimientos. - Configura la conexión a bases de datos desde ASP.NET, según las especificaciones de la base de datos. - Utiliza arreglos unidimensionales y bidimensionales en ASP.NET, según los requerimientos del programa. - Aplica la estructura del lenguaje ASP.NET, según los principios de programación. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras utiliza ASP.NET, según procedimientos.
	3. Desarrollar página Web en ASP.NET y web Api, según procedimientos establecidos.	- Implementar una WEB API utilizando métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE), según procedimientos. - Manejar datos en formato JSON dentro de una WEB API en ASP.NET, según procedimientos. - Integrar la funcionalidad de WEB API en una página web ASP.NET, utilizando métodos HTTP y JSON, según procedimientos establecidos.	15.3 Desarrolla página Web en ASP.NET y web Api, para crear y publicar página dinámica de internet y servicios basados en métodos HTTP.	La persona participante: - Explica con detalle el ambiente conectado a internet, según procedimientos. - Implementa una WEB API utilizando métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE), según procedimientos. - Maneja datos en formato JSON dentro de una WEB API en ASP.NET, según procedimientos. - Integra la funcionalidad de WEB API en una página web ASP.NET, utilizando métodos HTTP y JSON, según procedimientos establecidos. - Evidencia razonamiento lógico y atención al detalle mientras desarrolla página Web en ASP.NET y web Api, según procedimientos establecidos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
16. Programar en el sistema operativo Android.	1. Implementar clases abstracta, según normativas de la industria.	- Declarar clases abstractas, según procedimientos establecidos. - Descargar e instalar Android, según procesos técnicos establecidos. - Crear proyecto Android, según requerimientos técnicos.	16.1 Implementa clases abstracta, para manejar lenguaje de programación Android.	La persona participante: - Explica el proceso de implementación de clases abstracta y el manejo de lenguaje de programación Android, según explicaciones dadas. - Declara clases abstractas, según procedimientos establecidos. - Implementa clases abstracta, según procedimientos establecidos. - Descarga e instala Android, según procesos técnicos establecidos. - Crea proyecto Android, según requerimientos técnicos. - Evidencia orden y creatividad mientras implementa clases abstracta, según normativas de la industria.
	2. Instalar librerías, según especificaciones técnicas.	- Instalar librería en sistema Android, según estándares de la industria. - Manejar controles de la librería gráfica y Activity, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Utilizar los controles de interfaz gráfica, según procedimientos establecidos.	16.2 Instala librerías, para desarrollar aplicaciones Android.	La persona participante: - Explica el uso de controles de interfaz gráfica, según explicaciones dadas. - Instala librería en sistema Android, según estándares de la industria. - Maneja controles de la librería gráfica y Activity, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Utiliza los controles de interfaz gráfica, según procedimientos establecidos. - Muestra responsabilidad y seguridad mientras instala librerías, según especificaciones técnicas.
	3. Manejar los diferentes layout y almacenamiento de datos, de acuerdo a los procedimientos.	- Manejar Clase SharedPreferences, según requerimientos. - Almacenar datos en archivos de textos - Almacenar datos en el SD y en SQLite, según requerimientos. - Aplicar los diferentes Layout, según procedimientos.	16.3 Maneja layout, para almacenar datos en archivos de textos.	La persona participante: - Analiza el layout y el almacenamiento de datos, según explicaciones dadas. - Maneja Clase SharedPreferences, según requerimientos. - Almacena datos en archivos de textos, en el SD y en SQLite, según requerimientos. - Aplica los diferentes Layout, según procedimientos. - Evidencia responsabilidad y trabaja en equipo mientras maneja los diferentes layout y almacenamiento de datos, de acuerdo a los procedimientos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	4.crea menú multiniveles, conforme a los procedimientos técnicos.	- Reproducir archivos desde la SD, según requerimientos. - Capturar y grabar audio, según especificaciones técnicas. - Crear notificaciones, según requerimientos técnicos. - Manejar archivos string.xml, conforme a los requerimientos.	16.4Crea menú multiniveles, para manejar archivos string.xml.	La persona participante: - Explica el proceso de creación de menú multiniveles, de acuerdo a explicaciones dadas. - Reproduce archivos desde la SD, según requerimientos. - Captura y graba audio, según especificaciones técnicas. - Crea menú multiniveles y notificaciones, según requerimientos técnicos. - Maneja archivos string.xml, conforme a los requerimientos. - Evidencia responsabilidad y creatividad mientras crea menú multiniveles, conforme a los procedimientos técnicos.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
17. Aplicar técnicas en el diseño de sistemas informáticos, definiendo alternativas en la gestión y desarrollo de software.	1.Desarrollar el diseño de sistemas informáticos, gestionando proyectos, modelando datos, procesos y redes, y aplicando técnicas de análisis de datos, según las fases de planificación.	- Aplicar técnicas de modelización de datos, procesos y redes en la fase de análisis de un proyecto, según las especificaciones del sistema. - Implementar métodos para el análisis de datos y toma de decisiones de diseño, según las herramientas y técnicas de gestión de proyectos. - Diseñar archivos y bases de datos, según las necesidades del sistema - Integrar el diseño de sistemas informáticos, según el análisis de datos y las decisiones estratégicas.	17.1Desarrolla el diseño de sistemas informáticos, gestionando proyectos, modelando datos, procesos y redes, y aplicando técnicas de análisis de datos, para aplicar las fases de planificación y selección del diseño.	La persona participante: - Define los conceptos fundamentales de sistemas y bloques elementales, según procedimientos. - Aplica técnicas de modelización de datos, procesos y redes en la fase de análisis de un proyecto, según las especificaciones del sistema. - Implementa métodos para el análisis de datos y toma de decisiones de diseño, según las herramientas y técnicas de gestión de proyectos. - Diseña archivos y bases de datos, según las necesidades del sistema - Integra el diseño de sistemas informáticos, según el análisis de datos y las decisiones estratégicas. - Evidencia responsabilidad y creatividad mientras desarrolla el diseño de sistemas informáticos, gestionando proyectos, modelando datos, procesos y redes, y aplicando técnicas de análisis de datos, según las fases de planificación.
	2.Diseñar componentes de aplicación, según indicaciones.	- Manejar la estructura de la aplicación, de acuerdo a lo requerido. - Aplicar método de control progresivo, de acuerdo a procedimiento. - Evaluar puntos de control de viabilidad y viabilidad operativa, técnica y económica, según requerimientos y procesos técnicos.	17.2Diseña componentes de aplicación, para crear formularios, vistas gráficas y paneles.	La persona participante: - Identifica los componentes de aplicación, de acuerdo a los procedimientos. - Maneja la estructura de la aplicación, de acuerdo a lo requerido. - Aplica método de control progresivo, de acuerdo a procedimiento. - Evalúa puntos de control de viabilidad y viabilidad operativa, técnica y económica, según requerimientos y procesos técnicos. - Muestra iniciativa y orden mientras diseña componentes de aplicación, según indicaciones.
	3.Diseñar y desarrollar proyecto de aplicación, según instrucciones.	- Planificar proyecto, conforme al requerimiento técnico. - Diseñar proyecto de aplicación, según especificaciones técnicas. - Desarrollar proyecto de aplicación, según diseño proyectado.	17.3Diseña y desarrolla proyecto de aplicación, para ser implementado.	La persona participante: - Identifica los procesos de diseño de aplicaciones, según instrucciones. - Planifica proyecto, conforme al requerimiento técnico. - Diseña proyecto de aplicación, según especificaciones técnicas. - Desarrolla proyecto de aplicación, según diseño proyectado. - Evidencia orden y creatividad mientras diseña y desarrolla proyecto de aplicación, según instrucciones.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
18. Desarrollar una aplicación con todos sus componentes: base de datos, reportes, perfil de usuario, validación de datos y diagramación.	1. Diseñar diagramas UML, de acuerdo a las especificaciones técnicas.	- Elaborar diagrama de flujos de datos y pseudocódigo, de acuerdo a los requerimientos y especificaciones técnicas. - Diseñar diagrama UML del sistema, según especificaciones técnicas y procedimientos establecidos. - Utilizar diagrama UML del sistema, según especificaciones técnicas.	18.1Diseña diagrama UML del sistema, para facilitar procesos.	La persona participante: - Analiza el proceso de diseño de diagrama UML, de acuerdo a lo requerido. - Elabora diagrama de flujos de datos y pseudocódigo, de acuerdo a los requerimientos y especificaciones técnicas. - Diseña diagrama UML del sistema, según especificaciones técnicas y procedimientos establecidos. - Utiliza diagrama UML del sistema, según especificaciones técnicas. - Demuestra responsabilidad y cooperación mientras diseña diagramas UML, de acuerdo a las especificaciones técnicas.
	2. Diseñar y manipular base de datos, según indicaciones.	- Diseñar base de datos, según procedimientos establecidos. - Crear índices, informes y vistas, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Realizar un outer y self-Joins, según lo requerido. - Aplicar operadores lógicos en el diseño y manipulación de base de datos, según técnicas establecidas. - Ejecutar sentencia SELECT y WHERE, según requerimientos.	18.2Diseña y manipula base de datos, para guardar y organizar informaciones.	La persona participante: - Explica las diferentes sentencias para manipular datos en una base de datos, según explicaciones dadas. - Diseña base de datos, según procedimientos establecidos. - Crea índices, informes y vistas, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Realiza un outer y self-Joins, según lo requerido. - Aplica operadores lógicos en el diseño y manipulación de base de datos, según técnicas establecidas. - Ejecuta sentencia SELECT y WHERE, según requerimientos. - Evidencia coherencia y orden mientras diseña y manipular base de datos, según indicaciones.
	3. Diseñar e implementar GUI funcional, de acuerdo a especificaciones técnicas.	- Conectar la aplicación con datos de una base de datos, según requerimientos técnicos. - Implementar árboles binarios, según proceso técnico. - Manejar y crear el glosario de términos del proyecto, según proceso técnico.	18.3Diseña e implementar GUI Funcional, para desarrollar las aplicaciones.	La persona participante: - Analiza los componentes de una GUI, según instrucciones dadas. - Conecta la aplicación con datos de una base de datos, según requerimientos técnicos. - Implementa árboles binarios, según proceso técnico. - Maneja y crea el glosario de términos del proyecto, según proceso técnico. - Evidencia responsabilidad y participación mientras diseña e implementa GUI funcional, de acuerdo a especificaciones técnicas.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
19. Realizar mantenimiento a computadores personales, desktop, laptop y servidores.	1. Manejar componentes de las computadoras, según requerimientos de la industria.	- Configurar el disco duro, según requerimientos. - Instalar una CPU, tarjetas adaptadoras, RAM y un conjunto de disipador, según procesos técnicos. - Conectar todos los cables internos y externos a la computadora, de acuerdo a instrucciones técnicas.	19.1 Maneja componentes de las computadoras, para ensamblar equipos.	La persona participante: - Identifica los diferentes componentes de las computadoras, según instrucciones establecidas. - Configura el disco duro, según requerimientos. - Instala una CPU, tarjetas adaptadoras, RAM y un conjunto de disipador, según procesos técnicos. - Conecta todos los cables internos y externos a la computadora, de acuerdo a instrucciones técnicas. - Evidencia orden y precisión mientras maneja componentes de las computadoras, según requerimientos de la industria.
	2. Instalar y configurar diferentes partes de un computador, de acuerdo a los procesos técnicos.	- Instalar Motherboard, según marca y/o fabricante. - Utilizar los diferentes puertos de entrada y salida, según procedimientos establecidos. - Configurar Motherboard, según requerimientos técnicos.	19.2 Instala y configura partes de un computador, para su buen funcionamiento .	La persona participante: - Identifica las partes del computador y sus componentes, según explicaciones dadas. - Instala Motherboard, según marca y/o fabricante. - Utiliza los diferentes puertos de entrada y salida, según procedimientos establecidos. - Configura motherboards, según requerimientos técnicos. - Evidencia responsabilidad y cooperación mientras instala y configura diferentes partes de un computador, de acuerdo a los procesos técnicos.
	3. Instala diferentes tipos de tarjetas controladoras, de acuerdo a los requerimientos técnicos.	- Manejar el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de datos, según procedimientos establecidos. - Instalar las diferentes tarjetas controladoras, según procedimientos establecidos. - Utilizar la fuente de alimentación, según procedimientos establecidos.	19.3 Instala diferentes tipos de tarjetas controladoras, para permitir la conexión de varios tipos de dispositivos integrados y/o externos.	La persona participante: - Analiza el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, según procedimientos. - Maneja el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de datos, según procedimientos establecidos. - Instala las diferentes tarjetas controladoras, según procedimientos establecidos. - Utiliza la fuente de alimentación, según procedimientos establecidos. - Evidencia participación mientras instala diferentes tipos de tarjetas controladoras, de acuerdo a los requerimientos técnicos.
	4. Realizar mantenimiento al computador, según instrucciones	- Realizar mantenimiento interno y externo a una PC, según procesos técnicos. - Diagnosticar y reparar averías en el Motherboard, según especificaciones técnicas. - Probar fuente de alimentación, según técnicas establecidas.	19.4 Realiza mantenimiento al computador, para mejorar su funcionamiento .	La persona participante: - Analiza los procesos de mantenimiento al computador, de acuerdo a explicaciones dadas. - Realiza mantenimiento interno y externo a una PC, según procesos técnicos. - Diagnostica y repara averías en el Motherboard, según especificaciones técnicas. - Prueba fuente de alimentación, según técnicas establecidas. - Evidencia calidad y orden mientras realiza mantenimiento al computador, según instrucciones

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
20. Instalar y configurar una red local, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.	1. Manejar los dispositivos de interconexión y cableado, de acuerdo a instrucciones.	- Configurar y conectar dispositivos de interconexión como concentradores (hubs), switches y routers, siguiendo los procedimientos de instalación de red. - Implementar routers multiprotocolo, Brouter y Trouter, según los protocolos de comunicación. - Desarrollar un diseño completo de red que combine diferentes tipos de cables, dispositivos de interconexión y tecnologías de transmisión, según los requerimientos del proyecto.	20.1 Maneja diferentes tipos de cables y dispositivos de interconexión, para ser utilizados en la instalación de una red.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de cables utilizados en redes (UTP, STP, coaxial y fibra óptica), según sus características y aplicaciones. - Configura y conecta dispositivos de interconexión como concentradores (hubs), switches y routers, siguiendo los procedimientos de instalación de red. - Implementa routers multiprotocolo, Brouter y Trouter, según los protocolos de comunicación. - Desarrolla un diseño completo de red que combine diferentes tipos de cables, dispositivos de interconexión y tecnologías de transmisión, según los requerimientos del proyecto. - Demuestra responsabilidad y limpieza mientras maneja los dispositivos de interconexión y cableado, de acuerdo a instrucciones.
	2. Configurar redes locales, de acuerdo a las exigencias técnicas.	- Crear redes con cable cruzado de red, según procedimientos técnicos. - Configurar tarjeta de red, según especificaciones técnicas. - Conectar equipo a redes, según procedimientos establecidos.	20.2 Configura redes locales, para conectar equipos en red.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de redes, según procedimientos. - Crea redes con cable cruzado de red, según procedimientos técnicos. - Configura tarjeta de red, según especificaciones técnicas. - Conecta equipo a redes, según procedimientos establecidos. - Evidencia iniciativa y limpieza mientras configura redes locales, de acuerdo a las exigencias técnicas.
	3. Realizar mantenimiento al sistema de redes, de acuerdo a instrucciones.	- Asignar ancho de banda a usuarios, según instrucciones técnicas. - Compartir documentos en red, según especificaciones técnicas. - Habilitar dispositivos en red, según procedimientos técnicos.	20.3 Realiza mantenimiento al sistema de redes, para evitar fallos.	La persona participante: - Analiza la comunicación entre puertos y el mantenimiento del sistema de redes, según instrucciones. - Asigna ancho de banda a usuarios, según instrucciones técnicas. - Comparte documentos en red, según especificaciones técnicas. - Habilita dispositivos en red, según procedimientos técnicos. - Evidencia responsabilidad mientras realiza mantenimiento al sistema de redes, de acuerdo a instrucciones.

Unidades de competencias técnicas	Elementos de competencia	Criterios de desempeño	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
21. Instalar sistemas operativos y software servidor, basado en GNU/Linux.	1. Instalar y configurar el sistema operativo (SO) Linux, según procedimientos.	- Preparar disco duro, según especificaciones técnicas. - Instalar sistemas operativos Server (Linux, Debian, CentOS, Open Suse, entre otros), según procesos técnicos. - Configurar sistema operativo Linux, según requerimientos técnicos.	21.1 Instala y configura el Sistema Operativo de servidor Linux, para personalizar ambiente de trabajo.	La persona participante: - Explica los pasos de instalación y configuración del sistema, según procedimientos. - Prepara disco duro, según especificaciones técnicas. - Instala sistemas operativos Server (Linux, Debian, CentOS, Open Suse, entre otros), según procesos técnicos. - Configura sistema operativo Linux, según requerimientos técnicos. - Evidencia coherencia y orden mientras instala y configura el sistema operativo (SO) Linux, según procedimientos.
	2. Instalar paquetes de servicios, según indicaciones.	- Instalar software, según especificaciones técnicas. - Manejar paquetería Debian y CentOS, de acuerdo a los procedimientos. - Personalizar aplicaciones, según instrucciones técnicas. - Realizar esquema de los diferentes repositorios en Linux, según requerimientos exigidos.	21.2 Instala paquetes de servicios, para personalizar aplicaciones.	La persona participante: - Define paquete Debian, según procedimientos. - Instala software, según especificaciones técnicas. - Maneja paquetería Debian y CentOS, de acuerdo a los procedimientos. - Personaliza aplicaciones, según instrucciones técnicas. - Realiza esquema de los diferentes repositorios en Linux, según requerimientos exigidos. - Muestra responsabilidad y orden mientras instala paquetes de servicios, según indicaciones.
	3. Implementar servicios de archivos, Web, seguridad y acceso remoto, según estándares exigidos.	- Implementar servicios de archivos, Web, seguridad, acceso remoto y redes VPN, según procedimientos. - Manejar seguridad con iptables, netfilter y portmap, según procesos técnicos. - Realizar monitoreo de la red, según requerimientos y procedimientos establecidos.	21.3 Implementa servicios de archivos, Web, seguridad y acceso remoto, para manejar la seguridad en los servicios instalados.	La persona participante: - Analiza los pasos para implementar servicios de archivos, web y seguridad y acceso remoto, según procedimientos establecidos. - Implementa servicios de archivos, Web y seguridad y acceso remoto y redes VPN, según procedimientos. - Maneja seguridad con iptables, netfilter y portmap, según procesos técnicos. - Realiza monitoreo de la red, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Evidencia precisión y orden mientras implementa servicios de archivos, Web, seguridad y acceso remoto, según estándares exigidos.

3. ENTORNO PROFESIONAL:

El profesional de esta cualificación desarrolla su actividad profesional en:

- Talleres, empresas y establecimientos de servicios de desarrollo, mantenimiento y personalización de software, administración de sistemas informáticos y redes.

1. Sector Productivo:

Desarrolla su actividad en la economía del sector servicios a nivel público, privado o a título personal.

2. OCUPACIONES O PUESTOS DE TRABAJOS RELEVANTES:

- **Ocupaciones o puestos de trabajos relevantes:**
- **CÓDIGO CNO-2019:** 2512 **GRUPO PRIMARIO:** Desarrolladores de software.
 - Técnico en Informática.
 - Desarrollador junior.
 - Desarrollador de Aplicaciones.
 - Reparador de computadoras.
 - Manejador de base de datos.
 - Desarrollador de sitios Web
 - Diseñador de sitios Web
 - Administrador de sitio web

4. Formación asociada al perfil.

Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones

RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA Y DE MÓDULOS FORMATIVOS

N.º	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS DE FORMACIÓN							
		MÓDULOS DE APRENDIZAJE	TIPO DE MÓDULO	CARGA HORARIA	DISTRIBUCION HORARIA/ MODALIDAD		SALIDAS PARCIALES		TIPO DE CERTIFICADO
					V	P	H	C	
1.	UCE_INCO_0001_TEC: UCE_INCO_0002_TEC: UCE_INCO_0003_TEC: UCE_INCO_0004_TEC: UCE_INCO_0005_TEC: UCE_INCO_0006_TEC: UCE_INCO_0007_TEC: UCE_INCO_0008_TEC: UCE_INCO_0008_TEC: UCE_INCO_0010_TEC: UCE_INCO_0011_TEC: UCE_INCO_0012_TEC: UCE_INCO_0013_TEC: UCE_INCO_0014_TEC: UCE_INCO_0015_TEC: UCE_INCO_0016_TEC: UCE_INCO_0017_TEC: UCE_INCO_0018_TEC: UCE_INCO_0020_TEC: UCE_INCO_0020_TEC:	Seguridad y salud ocupacional	Transversal	15 horas	06 horas	09 horas	Programación básica		Aptitud Profesional
2.	UCE_INCO_0001_TEC: UCE_INCO_0002_TEC: UCE_INCO_0003_TEC: UCE_INCO_0004_TEC: UCE_INCO_0005_TEC: UCE_INCO_0006_TEC: UCE_INCO_0007_TEC: UCE_INCO_0008_TEC: UCE_INCO_0008_TEC: UCE_INCO_0010_TEC: UCE_INCO_0011_TEC: UCE_INCO_0012_TEC: UCE_INCO_0013_TEC: UCE_INCO_0014_TEC: UCE_INCO_0015_TEC: UCE_INCO_0016_TEC: UCE_INCO_0017_TEC: UCE_INCO_0018_TEC: UCE_INCO_0020_TEC: UCE_INCO_0020_TEC:	Matemática discreta	Básica	35 horas	14 horas	21 horas			
3.	UCE_INCO_0001_TEC: Instalar sistemas operativos realizando tareas comunes.	Introducción a la computadora y sistema operativo	Técnico	45 horas	18 horas	27 horas			
4.	UCE_INCO_0001_TEC: Diseñar diagramas de flujos y base de datos.	Introducción a la programación y diagrama de flujo	Técnico	35 horas	14 horas	21 horas			
5.	UCE_INCO_0002_TEC: Implementar estructuras de datos y el diseño de algoritmos óptimos que optimicen el uso de recursos.	Estructura de datos y algoritmo	Técnico	35 horas	14 horas	21 horas			

Nota2: Este programa puede ser impartido en modalidad virtual, excepto los siguientes módulos: Seguridad y salud ocupacional (No. 1), Mantenimiento y reparación de PC (No.3) e Instalación de redes y cableado estructurado (No.4).

N.º	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS DE FORMACIÓN							
		MÓDULOS DE APRENDIZAJE	TIPO DE MÓDULO	CARGA HORARIA	SALIDAS PARCIALES		DISTRIBUCION HORARIA/ MODALIDAD		TIPO DE CERTIFICADO
					H	C	V	P	
1.	UCE_INCO_0003_TEC: Diseñar y manejar bases de datos.	Introducción y diseño de base de datos	Técnico	65 horas	26 horas	39 horas			
2.	UCE_INCO_0004_TEC: Realizar diferentes búsquedas de información en internet, personalizando y organizando diferentes elementos.	Internet	Técnico	30 horas	12 horas	18 horas			
3.	UCE_INCO_0005_TEC: Desarrollar aplicaciones, usando programación orientada al objeto.	Introducción a la programación orientada a objetos	Técnico	40 horas	16 horas	24 horas			
4.	UCE_INCO_0006_TEC: Aplicar técnicas en el análisis y diseño de sistemas, utilizando las tecnologías y construyendo soluciones de software.	Análisis y diseño de sistema I	Técnico	50 horas	20 horas	30 horas			
Total, de horas				350 horas	127 horas	189 horas			

Leyenda:

1. H. Habilitación.
2. C. Complementación
3. V. Horas Virtuales
4. P. Horas Presenciales

Nota1: Introducción a la computadora y sistema operativo e internet pueden impartirse de manera simultánea, sin obedecer a un orden.

N.º	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS DE FORMACIÓN							
		MÓDULOS DE APRENDIZAJE	TIPO DE MÓDULO	CARGA HORARIA	DISTRIBUCION HORARIA/MODALIDAD		SALIDAS PARCIALES		TIPO DE CERTIFICADO
					V	P	H	C	
1.	UCE_INCO_0007_TEC: Programar en lenguaje C++.	Programación en lenguaje C++	Técnico	65 horas	26 horas	39 horas		Programación en aplicaciones web	Aptitud profesional
2.	UCE_INCO_0008_TEC: Aplicar técnicas en la planificación y diseño de la estructura de una página Web.	Diseño de página web	Técnico	40 horas	16 horas	24 horas			
3.	UCE_INCO_0009_TEC: Aplicar estilos y/o presentación de una página web, basado en los estándares de diseño web en CSS.	Introducción al CSS	Técnico	40 horas	16 horas	24 horas			
4.	UCE_INCO_0010_TEC: Programar en el lenguaje Java.	Programación JavaScript y Java	Técnico	50 horas	20 horas	30 horas			
5.	UCE_INCO_0011_TEC: Instalar sistemas operativos y software de servidor basado en Microsoft Windows.	Instalación y administración de Windows Server	Técnico	50 horas	20 horas	30 horas			
Total, de horas				245 horas	98 horas	147 horas			

Leyenda:

- 5. H. Habilitación.
- 6. C. Complementación
- 7. V. Horas Virtuales
- 8. P. Horas Presenciales

Nota2: Instalación y administración de Windows Server e Instalación y administración de Linux server pueden impartirse de manera simultánea, sin obedecer a un orden.

N.º	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS DE FORMACIÓN							
		MÓDULOS DE APRENDIZAJE	TIPO DE MÓDULO	CARGA HORARIA	DISTRIBUCION HORARIA/ MODALIDAD		SALIDAS PARCIALES		TIPO DE CERTIFICADO
					V	P	H	C	
1.	UCE_INCO_0012_TEC: Desarrollar aplicaciones en entorno visual .Net.	Programación visual	Técnico	40 horas	16 horas	24 horas	Desarrollo en aplicaciones avanzadas	Aptitud profesional	
2.	UCE_INCO_0013_TEC: Desarrollar aplicaciones básicas en PHP y HTML, creando páginas dinámicas en internet.	Programación PHP	Técnico	40 horas	16 horas	24 horas			
3.	UCE_INCO_0014_TEC: Desarrollar aplicaciones básicas en Asp.Net.	Programación ASP.NET	Técnico	40 horas	16 horas	24 horas			
4.	UCE_INCO_0015_TEC: Programar en el sistema operativo Android.	Programación Android	Técnico	45 horas	18 horas	27 horas			
5.	UCE_INCO_0016_TEC: Aplicar técnicas en el diseño de sistemas informáticos, definiendo alternativas en la gestión y desarrollo de software.	Análisis y diseño de sistema II	Técnico	45 horas	18 horas	27 horas			
6.	UCE_INCO_0017_TEC: Desarrollar una aplicación con todos sus componentes: base de datos, reportes, perfil de usuario, validación de datos y diagramación.	Taller de desarrollo de aplicaciones	Técnico	65 horas	26 horas	39 horas			
7.	UCE_INCO_0018_TEC: Realizar mantenimiento a computadores personales, desktop, laptop y servidores.	Mantenimiento y reparación de PC	Técnico	50 horas	20 horas	30 horas			
8.	UCE_INCO_0019_TEC: Instalar y configurar una red local.	Instalación de redes y cableado estructurado	Técnico	50 horas	20 horas	30 horas			
9.	UCE_INCO_0020_TEC: Instalar sistemas operativos y software servidor, basado en GNU/Linux.	Instalación y administración de Linux Server	Técnico	50 horas	20 horas	30 horas			
Total, de horas				425 horas	170 horas	255 horas			

Nota3: Este programa puede ser impartido en modalidad virtual, excepto los siguientes módulos: Seguridad y salud ocupacional (No. 1), Mantenimiento y reparación de PC (No.3) e Instalación de redes y cableado estructurado (No.4).

Nota4: Mantenimiento y reparación de PC e Instalación de redes y cableado estructurado pueden impartirse de manera simultánea, sin obedecer a un orden.

Nota5: Instalación y administración de Windows Server e Instalación y administración de Linux server pueden impartirse de manera simultánea, sin obedecer a un orden.

ESTRATEGIAS PARA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

Nota 1: Los módulos de aprendizaje en un programa de formación se presentan en un orden numérico secuencial, no obstante, los módulos básicos y transversales (de aquellos programas que lo poseen) podrán desarrollarse de manera simultánea con los módulos técnicos, estos últimos, sí deben mantener el orden que está señalado en el programa, al menos que se especifique otra secuencia en el programa formativo.

Nota 2: Los módulos transversales genéricos tipos MOOC (Cursos Masivos Abiertos en Línea) que se ejecutaran a través de la plataforma de Infotep Virtual, **son módulos obligatorios para obtener el título de Técnico**, estos podrán desarrollarse de manera simultánea o antes de iniciar con los módulos técnicos. Por tal motivo, a la hora de planificar el programa de formación, se deben contemplar para su ejecución.

- Formación humana.
- Inglés básico aplicado a la ocupación.
- Fundamentos de informática.
- Protección al medio ambiente y cambio climático.
- Conoce tu constitución, deberes y derechos.
- Educación vial.

Nota 3: La carga horaria establecida en los módulos técnicos, podrá ser redistribuida por el facilitador partiendo de los conocimientos previos que sobre el área tengan los participantes, las necesidades o características del grupo y según el avance que muestren los mismos en el logro de los resultados. Esta acción deberá justificarla dando muestra de evidencias de la redistribución y el porqué de las mismas. Esta redistribución no debe afectar la carga horaria total del programa.

Nota 4: Para el desarrollo de los módulos básicos, transversales y técnicos, podrán ser ejecutados de acuerdo a la distribución de horas sugerida en la Formación asociada al perfil o a criterio de la instancia correspondiente y según aplique: V (virtual), P (presencial) o híbrida.

Nota 5: Para la ejecución de este programa se debe utilizar la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El docente guiará al participante al desarrollo de un proyecto integrado que recoja las competencias de los módulos. Para ello es obligatorio que el docente haya recibido entrenamiento en la metodología de ABP.

- Para facilitar el desarrollo de los proyectos se colocará en la plataforma virtual un curso de autogestión de Aplicación de la estrategia de Aprendizaje basado en Proyecto (ABP), el cual debe ser desarrollado por los participantes, de modo que puedan obtener los conocimientos e instrucciones sobre cómo ejecutar el proyecto en todas sus fases.

Nota 6: Norma técnica de competencia laboral (NTCL); UC: Unidad de competencia.

PRIMER CUATRIMESTRE

MÓDULOS DE APRENDIZAJE QUE COMPONEN EL PRIMER CUATRIMESTRE

No.	COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CARGA HORARIA
1.	Seguridad y salud ocupacional	15 horas
	Sub total	15 horas
No.	COMPETENCIAS BÁSICAS	CARGA HORARIA
1.	Matemática discreta	35 horas
	Sub total	35 horas
No.	COMPETENCIAS TÉCNICAS	
1.	Introducción a la computadora y sistema operativo	45 horas
2.	Introducción a la programación y diagrama de flujo	35 horas
3.	Introducción y diseño de base de datos	65 horas
4.	Estructura de datos y algoritmo	35 horas
5.	Internet	30 horas
6.	Introducción a la programación orientada a objetos	40 horas
7.	Análisis y diseño de sistema I	50 horas
	Sub total	300 horas
	Total del cuatrimestre	350 horas

5. DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE PRIMER CUATRIMESTRE

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 1

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Seguridad y salud ocupacional				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0001_TEC; UCE_INCO_0002_TEC; UCE_INCO_0003_TEC; UCE_INCO_0004_TEC; UCE_INCO_0005_TEC; UCE_INCO_0006_TEC; UCE_INCO_0007_TEC; UCE_INCO_0008_TEC; UCE_INCO_0009_TEC; UCE_INCO_0010_TEC; UCE_INCO_0011_TEC; UCE_INCO_0012_TEC;				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo, las personas participantes estarán en capacidad de aplicar principios, herramientas y técnicas de seguridad en el ámbito laboral, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	15 horas.	HORAS TEÓRICAS:	06 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	09 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Aplica principios y técnicas de seguridad, para prevenir accidentes asociados al trabajo que realiza.	- Seguridad industrial. - Criterios y regulaciones. - Reglas a tomar en cuenta en líneas energizadas. - Seguridad eléctrica. - Normas nacionales de seguridad eléctrica. - Cuidado de las áreas eléctricas. - Cuidado de los equipos informáticos. - Normas internacionales de seguridad eléctrica. - Contactos con punto a potencial. - El simulacro de evacuación. - Fases del simulacro de evacuación.	- Cuidar los equipos informáticos - Realiza inspección de seguridad. - Realiza simulacro de evacuación.	- Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Compañerismo - Seguridad. - Organización. - Iniciativa. - Tolerancia. - Compromiso - Cooperación.	La persona participante: - Identifica los diferentes principios y técnicas de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a las normativas de la empresa. - Realiza inspección de seguridad, de acuerdo a normativas de la empresa. - Simula una evacuación, según protocolo de emergencias. - Aplica las normas nacionales de seguridad eléctrica, según procedimientos establecidos. - Demuestra compañerismo, y trabajo en equipo mientras aplica principios y técnicas de seguridad, según procedimientos y normativas establecidas.	

CONTINUACIÓN...1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Aplica medidas de seguridad, para utilizar equipo de protección personal.	- Manejo de equipos de protección personal, herramientas y escaleras. - Protección de equipos informáticos. - Protección del personal de la empresa. - Limitaciones del equipo. - Mantenimiento del equipo. - Equipos: • Lentes de seguridad. • Gafas protectoras. • Protectores faciales. • Caretas de soldadura, cubiertas completas con capuchones, cascos protectores (tipo A, tipo B y tipo C). • Guantes protectores de manos. • Botas protectoras de pie. - Comportamientos en casos de accidentes. • Desconexión de la corriente. • Alejar al accidentado de la zona de peligro. • Aplicar masajes. • Respiración artificial. • Combate de incendios.	- Listar las medidas generales de prevención y protección. - Realizar maniobra en el combate de incendio. - Proteger el personal en la empresa.	- Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Seguridad. - Disciplina. - Iniciativa. - Tolerancia. - Compromiso - Cooperación.	La persona participante: - Identifica los diferentes equipos de protección personal y colectiva, según el área ocupacional. - Maneja los equipos de protección personal, las herramientas y escaleras, según procedimientos establecidos. - Utiliza los equipos de seguridad de protección, según normativas de seguridad. - Evidencia responsabilidad y disciplina mientras aplica Aplicar medidas de seguridad, según normas y procedimientos de emergencias.

CONTINUACIÓN...1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Implementa procedimiento de emergencia, para aplicar primeros auxilios.	- Lesiones. - Conocimientos anatómicos. - Conocimientos fisiológicos. - Heridas. • Tipos y tratamiento. - Hemorragias. • Tipos y tratamiento. - Fracturas. • Tipos y tratamiento. - Vendajes. • Tipos. - Asfixia. • Tipos y tratamiento. - Quemaduras. • Tipos y tratamiento. - Recogida y transporte de un herido. - Accidentes eléctricos. - Análisis de riesgos. • Caídas de alturas. • Contactos directos respecto de las instalaciones. • Choques eléctricos. • Contactos al operar equipos. • El no cumplimiento de las cinco (5) reglas de oro. • No juego. • No bromas. • No consumo de bebidas alcohólicas.	- Realizar procedimiento de tratamiento de heridas y hemorragias. - Realizar procedimiento de movilización física de heridos. - Recoger y transportar herido.	- Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Seguridad. - Orden. - Iniciativa. - Tolerancia. - Compromiso - Cooperación.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos y tratamientos de herida, según procedimientos. - Realiza simulacro de tratamiento de heridas y hemorragias, acorde a los procedimientos establecidos. - Maneja los tipos y tratamientos de heridas, hemorragias y fracturas, según manual de procedimientos. - Realiza simulacro de movilización física de heridos, según normas de seguridad. - Evidencia orden y cooperación mientras implementa procedimiento de emergencia, según los procedimientos establecidos.

CONTINUACIÓN...1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Las 5 reglas de oro. • Corte efectivo de todas las fuentes de tensión. • Bloqueo de los aparatos de corte. • Comprobación de ausencia de tensión. • Descarga, colocar sistema de aterrizaje en corto circuito. • Señalizar la zona de trabajo. - Informe al despacho de carga sobre donde se colocó el aterrizaje, para no cometer una mala maniobra.			

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, comunicación efectiva, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas complejos y no rutinarios.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Bitácora, edición entre pares, métodos de casos, panel expandido, argumento y refutación, Phillip 66, dramatizaciones, juego de roles, aprendizaje +Acción, aprendizaje basado en proyectos y otras estrategias que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Construyendo –aprendo, demostraciones ejecuciones, simulaciones, y otras estrategias que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 2

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE.				
	Matemática discreta				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0001_TEC; UCE_INCO_0002_TEC; UCE_INCO_0003_TEC; UCE_INCO_0004_TEC; UCE_INCO_0005_TEC; UCE_INCO_0006_TEC; UCE_INCO_0007_TEC; UCE_INCO_0008_TEC; UCE_INCO_0009_TEC; UCE_INCO_0010_TEC; UCE_INCO_0011_TEC; UCE_INCO_0012_TEC; UCE_INCO_0013_TEC; UCE_INCO_0014_TEC; UCE_INCO_0015_TEC; UCE_INCO_0016_TEC; UCE_INCO_0017_TEC;				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad desarrollar diferentes operaciones algebraicas a través de análisis y posibilidades lógicas, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	35 horas.	HORAS TEÓRICAS:	14 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	21 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Realiza operaciones entre conjuntos, para demostrar diversos teoremas relacionados con los números enteros.	- Cantidades numéricas. - Números enteros. - La adición. - La sustracción. - La multiplicación. - La división. - Número decimal. - Definición y partes. - Interpretación de números. - Procedimiento para cambiar fracción decimal en escritura decimal. - Procedimientos para sumar números decimales. - Números fraccionarios. - Definición y partes. - Clasificación. - Conversión de fracciones en decimal. - Simplificaciones de fracciones. - Reducción de fracciones con distintos denominadores. - Adición de fracciones en diferentes formas. - Multiplicación de fracciones. - División de fracciones. - Procedimientos para resolver problemas con fracciones.	- Aplica operaciones fundamentales (adición, sustracción, multiplicación, y división). - Realizar conversiones entre fracciones y números decimales. - Simplificar fracciones. - Reducir fracciones con distintos denominadores.	- Responsabilidad. - Escucha activa. - Participación. - Cooperación. - Iniciativa.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales), según asignaciones. - Realiza conversiones entre fracciones y números decimales, según procedimientos. - Simplifica y reducir fracciones con distintos denominadores, según indicaciones. - Evidencia responsabilidad mientras realiza operaciones entre conjuntos, según procedimientos requeridos.	

CONTINUACIÓN...2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Sistema numérico decimal. - Símbolos y base exponente. - Valor de posiciones. - Sistema numérico binario o base 2. - Símbolos. - Potencias de 10. - Métodos de conversión. - Ejercicios de conversión de binario a decimal y de decimal a binario. - Representación en notación decimal. - Los octetos. - Números binarios de 32 bits. - Sistema numérico hexadecimal. - Símbolos. - Tabla de conversión. - Ejemplos de conversión de sistema binario, decimal y hexadecimal. - Lógica booleana o binaria. - Operaciones lógicas con AND, OR y NOT. - Conjuntos y subconjuntos. - Operaciones con conjuntos. - Sucesiones. - Divisiones en los enteros. - Estructuras matemáticas. - Algoritmos y pseudocódigos. - Diagrama de Venn. - Interpretación de la notación simbólica en la definición de conjuntos. - Proposiciones y operaciones lógicas. - Sintaxis y la semántica de la lógica. - Conectivos lógicos y proposiciones compuestas.			-

CONTINUACIÓN...2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Cuantificadores. - Propositiones condicionales. - Métodos de demostración. - Álgebra declarativa. - Reglas de inferencia. - Evaluación de expresiones. - Operaciones binarias. - Propiedades de las operaciones binarias. - Semigrupos: definición y propiedades. - Productos y Cocientes. - Grupos: definición y propiedades. - Productos y cocientes.			

CONTINUACIÓN...2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Realiza operaciones de potenciación, para calcular potencia de base y exponente natural.	- Multiplicación de factores iguales. - Potencias cuya base sean números negativos y exponentes pares e impares. - Verificación de las propiedades distributivas de la potenciación con relación a la multiplicación y a la división de números enteros. - Potencia con base. - En número entero y como exponente el cero y la unidad. - Operaciones fundamentales de la potenciación. - Suma de potencias. - Resta de potencias. - División de potencias. - Multiplicación de potencias. - Concepto de radicación como operación inversa de la potenciación. - Elementos de un radical. - Índice de la raíz. - Radicando. - Raíz exacta. - Raíz inexacta. - Raíz de índice en número natural y radicando en número racional. - Suma, resta, multiplicación de números con radicales.	- Realizar operaciones de factores iguales. - Calcular potencia de base entera y exponente natural. - Realizar operaciones de números enteros y racionales con radicales.	- Responsabilidad. - Escucha activa. - Participación. - Cooperación. - Iniciativa.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de dispositivos eléctricos, según procedimientos. - Realiza operaciones de factores iguales, según lo requerido. - Calcula potencia de base entera y exponente natural, según procedimientos exigidos. - Realiza operaciones de números enteros y racionales con radicales, conforme a requerimientos. - Evidencia participación mientras realiza operaciones de potenciación, según procedimientos establecidos.

CONTINUACIÓN...2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Organiza ecuaciones algebraicas, para aplicar operaciones fundamentales en el análisis y solución de problemas matemáticos.	- Generalidades de algebra: • Expresiones algebraicas. • Ecuaciones algebraicas. • Clasificación de expresiones algebraicas de acuerdo a su: • Grado. • Orden. - Términos. - Operaciones fundamentales del álgebra: - Suma, resta, multiplicación, división, factorización, reducción de término semejantes. - Resolución de ecuaciones de primer grado. - Introducción al despeje de fórmulas. - Pasos para efectuar despeje de fórmulas. - Variables dependientes e independientes.	- Clasificar ecuaciones algebraicas, según lo requerido. - Realizar ecuaciones algebraicas. - Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita. - Realizar despeje de fórmulas algebraicas.	- Responsabilidad. - Escucha activa. - Participación. - Cooperación. - Iniciativa.	La persona participante: - Analiza sobre la clasificación y organización de ecuaciones algebraicas, según asignaciones. - Clasifica ecuaciones algebraicas, según lo requerido. - Realiza ecuaciones algebraicas, según requerimientos. - Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita, conforme a lo requerido. - Realiza despeje de fórmulas algebraicas, según proceso y requerimientos. - Evidencia responsabilidad y disciplina mientras organiza ecuaciones algebraicas, según procedimientos requeridos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, comunicación efectiva, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas complejos y no rutinarios.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Bitácora, edición entre pares, métodos de casos, panel expandido, argumento y refutación, Phillip 66, dramatizaciones, juego de roles, aprendizaje +Acción, aprendizaje basado en proyectos y otras estrategias que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Construyendo –aprendo, demostraciones ejecuciones, simulaciones, y otras estrategias que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 3

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Introducción a la computadora y sistema operativo				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0001_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de instalar sistemas operativos realizando tareas comunes, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	45 horas.	HORAS TEÓRICAS:	18 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	27 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Configura y mantiene los componentes de hardware de un sistema de computación, para diagnosticar fallas y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo.	- Antecedentes históricos. - Primeros inventos: - Aritmómetro de Pascal. • La máquina diferencial. • La máquina sumadora y totalizadora. - Primera computadora electromecánica. - Generación de las computadoras. - Conceptos: • Sistema de computación. • Nombres, funciones y características de los gabinetes y fuentes de energía. • Nombres, funciones y características de los componentes internos. - Nombres, funciones y características de las motherboards. - Nombres, funciones y características de los procesadores/CPU - Nombres, funciones y características de los sistemas de enfriamiento. - Nombres, funciones y características de ROM y RAM. - Nombres, funciones y características de las tarjetas adaptadoras.	- Configurar las motherboards, procesadores y módulos de memoria (RAM y ROM). - Configurar los puertos de comunicación (USB, HDMI, Ethernet). - Utilizar herramientas de diagnóstico para identificar fallas en los sistemas de enfriamiento y las tarjetas adaptadoras. - Evaluar el estado de las tarjetas de video y otros dispositivos gráficos. - Realizar el mantenimiento preventivo de las unidades de almacenamiento, incluyendo la limpieza física y la optimización del software, - Desarrollar y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo periódico que incluye la revisión de todos los componentes de hardware.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento crítico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Define concepto de sistema de computación, según explicaciones dadas. - Configura las motherboards, procesadores y módulos de memoria (RAM y ROM)., según especificaciones técnicas. - Utiliza herramientas de diagnóstico para identificar fallas en los sistemas de enfriamiento y las tarjetas adaptadoras, siguiendo especificaciones técnicas. - Desarrolla y ejecuta un plan de mantenimiento preventivo periódico que incluye la revisión de todos los componentes de hardware, según procedimientos establecidos. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras configura y mantiene los componentes de hardware de un sistema de computación, según exigencias requeridas.	

CONTINUACIÓN...3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONCEPTOS)	SABER HACER (PROCEDIMIENTOS)	SABER SER (ACTITUDES)	
	- Nombres, funciones y características de las unidades de almacenamiento. - Nombres, funciones y características de los cables internos. - Nombres, funciones y características de los puertos y cables. - Nombres, funciones y características de los dispositivos de entrada y salida. - Explicar los recursos del sistema y su función, IRQ, dirección I/O y DMA. - Hardware. - CPU. - Memoria. - Procesadores. - Motherboard. - Switch de power. - Diskette. - CD-ROM. - DVD-ROM / BLUE RAY. - Zip Driver. - CD/DVD / BLUE RAY - Write. - Tarjetas. - Tarjetas de Video. - Modems. - Puertos paralelos. - Puertos seriales. - Puertos USB. - Escáner. - Impresoras (tipos). - Teclados (zonas {teclas de función, alfanuméricas, numéricas etc.}). - Mouse (tipos). - Bit. - Byte.			

CONTINUACIÓN...3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONCEPTOS)	SABER HACER (PROCEDIMIENTOS)	SABER SER (ACTITUDES)	
	- Kilobyte. - Megabyte. - Gigabyte. - Terabyte. - Peta byte. - Archivo. - Datos. - Información. - La función de las condiciones y procedimientos de trabajo seguro. - Procedimientos de seguridad y peligros potenciales para los usuarios y técnicos. - Procedimientos de seguridad para evitar el daño al equipo y la pérdida de datos. - Las herramientas y software utilizados con los componentes de la computadora personal y sus funciones. - Las herramientas de hardware y sus funciones. - Las herramientas de software y sus funciones. - Las herramientas organizacionales y sus funciones.			

CONTINUACIÓN...3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Instala sistemas operativos, para manejar procedimientos de selección, instalación, configuración y soporte.	- Función y conceptos de un sistema operativo. - Características de los sistemas operativos modernos, incluyendo los de red y escritorio. - Las aplicaciones y los entornos que son compatibles con un sistema operativo. - Instalación personalizada. - Los archivos de secuencia de inicio y archivos de registro. - Manipulación de los archivos del sistema operativo.	- Realizar la instalación personalizada de un sistema operativo, seleccionando adecuadamente las particiones del disco y configurando opciones avanzadas. - Configurar los archivos de secuencia de inicio y archivos de registro del sistema operativo para optimizar el tiempo de arranque. - Desarrollar y aplicar procedimientos de soporte técnico post-instalación para asegurar la correcta operación del sistema operativo. -	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento crítico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas. -	La persona participante: - Identifica las características de los sistemas operativos modernos, incluyendo los de red y de escritorio, según requerimientos. - Realiza la instalación personalizada de un sistema operativo, seleccionando adecuadamente las particiones del disco y configurando opciones avanzadas según los requisitos del cliente. - Configura los archivos de secuencia de inicio y archivos de registro del sistema operativo para optimizar el tiempo de arranque, según especificaciones técnicas. - Desarrolla y aplica procedimientos de soporte técnico post-instalación para asegurar la correcta operación del sistema operativo, según especificaciones técnicas. - Evidencia responsabilidad en la instalación de sistema operativo, configuración y soporte, según estándares de informática.

CONTINUACIÓN...3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Configura y optimiza sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS, para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos y maximizar el rendimiento y la seguridad del sistema.	- Las estructuras de directorios. - Actualización de un sistema operativo. - Técnicas comunes de mantenimiento preventivo de los sistemas operativos. - Las interfaces de Windows, Linux y Mac OS. - Archivos principales del sistema de Windows, Linux y Mac OS, función y ubicación. - Procedimientos para la instalación de dispositivos de Hardware. - Procedimientos para la optimización del sistema operativo. - Conceptos: • Windows. - Características. - Entorno de Windows: • Escritorio. • Iconos principales: • My PC. • Papelera de reciclaje. • Barra de tarea. • Botón inicio. - Uso del Mouse: • Botones. • Clic izquierdo. • Clic derecho. • Scroll. - Uso del botón inicio (Start). - Ventanas. - Abrir ventana.	- Instalar el sistema operativo con los valores por defecto. - Realizar actualizaciones del sistema operativo. - Configurar las opciones de ratón y teclado en Windows, ajustando la velocidad, idioma y preferencias de los botones. - Utilizar el botón de inicio (Start) y administra las ventanas en Windows, maximizando, minimizando y organizando eficientemente las ventanas abiertas. - Programar una tarea. - Crear copia del disco duro. - Ejecutar actualizaciones del sistema operativo sin comprometer la integridad del sistema. - Crear un plan de mantenimiento preventivo. - Realizar la resolución de problemas de los sistemas operativos. - Optimizar el sistema operativo mediante la configuración avanzada de las opciones del panel de control y la barra de tareas en Windows. - Desarrollar y ejecutar un plan de optimización del sistema operativo, utilizando herramientas del sistema y software de terceros para mejorar el rendimiento general del equipo.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento crítico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica correctamente las interfaces de Windows, Linux y Mac OS, de acuerdo a explicaciones. - Ejecuta actualizaciones del sistema operativo sin comprometer la integridad del sistema, según los procedimientos de seguridad establecidos. - Realiza la resolución de problemas de los sistemas operativos, según los protocolos de diagnóstico y reparación definido. - Realiza la instalación de dispositivos de hardware en sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS, según lo requerido. - Desarrolla y ejecuta un plan de optimización del sistema operativo, utilizando herramientas del sistema y software de terceros para mejorar el rendimiento general del equipo, de acuerdo a especificaciones técnicas. - Evidencia orientación a la calidad y al detalle mientras configura y optimiza sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS, según los estándares de calidad y procedimientos establecidos.

CONTINUACIÓN...3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Partes de una ventana. - Botones de control. - Minimizar. - Maximizar y/o restaurar. - Cerrar. - Mover ventana. - Modo de visualizar iconos. - Panel de control. - Fecha y hora. - Cambiar hora. - Cambiar fecha. - Mouse. - Punteros. - Botones. - Velocidad. - Teclado. - Velocidad. - Idioma. - Pantalla. - Cambiar fondo. - Protector de pantalla. - Apariencia. - Configuración. - Barra de tareas y Menú Inicio.			

CONTINUACIÓN...3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Opera sistemas operativos y herramientas de gestión de archivos, para administrar y mantener el equipo de manera eficiente	- Localización de archivos y carpetas. - Creación de archivos y carpetas. - Eliminación de archivos y carpetas. - Organización de iconos. - Modos de visualizar de iconos. - Propiedades de archivos y carpetas. - Selección elementos. - Cambio de nombre de elementos. - Búsqueda de archivos o carpetas. - Propiedades de disco. - Formato de discos duros. - Interfaz de comandos (cmd) de Windows y los comandos y utilidades más comunes, incluyendo la sintaxis y operadores. - Las utilidades más comunes para el manejo y la administración del sistema, los archivos y carpetas en Ms Windows y su utilización. - Los códigos de error más comunes en Windows e identificar los pasos necesarios para resolverlos. - Introducción a Unix. - Instalación de Unix. - Introducción a Gnu/Linux. - Instalación de Gnu/Linux. - Introducción a Mac OS. - Instalación de MacOS X. - Android.	- Localizar y administrar archivos y carpetas en los sistemas operativos Windows, Linux, y Mac OS. - Crear, eliminar y organizar archivos y carpetas en el Explorador de Windows y en la línea de comandos (cmd) de Windows. - Optimizar la interfaz de usuario de los sistemas operativos Windows y Mac OS, ajustando la visualización de iconos y personalizando el entorno de trabajo. - Realizar copias de seguridad y restauración de datos en Windows y Linux - Configurar y utilizar las utilidades de administración del sistema en Windows, Unix, Gnu/Linux y Mac OS.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento crítico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los elementos del explorador de Windows, de acuerdo a instrucciones. - Realiza copias de seguridad y restauración de datos en Windows y Linux, según procedimientos establecidos. - Configura y utiliza las utilidades de administración del sistema en Windows, Unix, Gnu/Linux y Mac OS, según las especificaciones de seguridad. - Crea, elimina, y organiza archivos y carpetas en el Explorador de Windows y en la línea de comandos (cmd) de Windows, según los protocolos de gestión de archivos. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras opera sistemas operativos y herramientas de gestión de archivos, según las políticas de seguridad.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 4

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Introducción a la programación y diagrama de flujo				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0002_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de diseñar diagramas de flujos y base de datos, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	35 horas	HORAS TEÓRICAS:	14 horas	HORAS PRÁCTICAS:	21 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Desarrolla la lógica de programación utilizando los ciclos básicos del procesamiento de información, para aplicar principios de programación estructurada y el manejo eficiente de datos.	- Evolución histórica. - Concepto de Programación, programa. - Tipos de programas (objeto, fuente). - Ciclo básico del procesamiento de datos. - Tipos de ciclo de procesamiento de datos (básico y ampliado). - Algunos términos en el procesamiento de datos: - Bit. - Byte. - Carácter. - Campo. - Registro. - Archivos (tipos). - Partes de un archivo. - Modo de acceso a los archivos. - Variables y constantes. - Tipos de variables. - Operadores. - Clasificación de operadores. - UML. - Requerimiento de negocio. - Estructuras de control y ciclos repetitivos.	- Crear y manipular variables y constantes en programas básicos. - Seleccionar y utilizar adecuadamente tipos de variables y constantes. - Desarrollar diagramas de flujo y modelos UML para representar estructuras de control y ciclos repetitivos en la programación. - Diseñar estructuras de control condicionales y ciclos repetitivos. - Codificar estructuras de control condicionales y ciclos repetitivos. - Utilizar diagramas UML para modelar requerimientos de negocio y estructuras de control.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Explica la evolución histórica de la programación y su impacto en el desarrollo de software, según los principios básicos de procesamiento de información. - Selecciona y utiliza adecuadamente tipos de variables y constantes, según las necesidades de almacenamiento y procesamiento de datos. - Diseña y codifica estructuras de control condicionales y ciclos repetitivos, según los objetivos del programa. - Utiliza diagramas UML para modelar requerimientos de negocio y estructuras de control, según las especificaciones del cliente. - Evidencia pensamiento lógico y orientación a la calidad mientras desarrolla la lógica de programación utilizando los ciclos básicos del procesamiento de información, según los estándares de programación.	

CONTINUACION...4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Desarrolla diagramas de flujo y algoritmos, para implementar soluciones eficientes en procesos informáticos.	- Estructura Si-Entonces-Sino. - Decisiones en cascada. - Decisiones en secuencia. - Decisiones anidadas. - Estructura CASE. - Estructura CASE simples. - Estructura CASE anidados. - Concepto general. - Tipos de ciclos. - Ciclo WHILE. - Ciclo FOR. - Ciclo DO UNTIL. - Ciclo DO WHILE. - Ciclos anidados. - Concepto general. - Índices. - Características. - Vectores. - Características. - Ejemplos de vectores. - Matrices.	- Diseñar diagramas de flujo utilizando la estructura Si-Entonces-Sino y decisiones en cascada. - Crear diagramas de flujo que representen ciclos de control, como WHILE, FOR, DO UNTIL y DO WHILE. - Desarrollar algoritmos que implementen estructuras de control, como decisiones en secuencia y decisiones anidadas. - Utilizar la estructura CASE para desarrollar algoritmos que manejen múltiples condiciones de forma eficiente. - Desarrollar algoritmos que utilicen vectores y matrices para almacenar y manipular datos. - Implementar ciclos anidados en algoritmos para resolver problemas complejos de manera eficiente. - Optimizar algoritmos mediante el uso adecuado de estructuras de control y ciclos anidados. - Corregir errores en los algoritmos y diagramas de flujo desarrollados, aplicando técnicas de depuración y pruebas.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Analiza sobre elaboración de diagrama de flujo y algoritmos, según procedimientos. - Desarrolla algoritmos que utilicen vectores y matrices para almacenar y manipular datos, según las características del problema. - Optimiza algoritmos mediante el uso adecuado de estructuras de control y ciclos anidados, según los criterios de eficiencia y rendimiento del programa. - Corrige errores en los algoritmos y diagramas de flujo desarrollados, aplicando técnicas de depuración y pruebas, según los estándares de calidad del software - Evidencia pensamiento lógico y creatividad mientras desarrolla diagramas de flujo y algoritmos, según procedimientos.

CONTINUACION...4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Desarrolla el diseño de un sistema de base de datos, para realizar su implementación y ajuste.	- Concepto de datos. - Concepto de base de datos. - Enfoque de bases de datos. - Clases de usuarios. - Actores (roles) en un escenario de Base de Datos. - Ventajas de un SGBD o motor de base de Datos. - Diseño conceptual de la base de datos. - Ciclo de vida de un sistema de información. - Ciclo de vida del sistema de aplicación de base de datos. - El proceso de diseño de base de datos. - Recopilación de información con los usuarios del negocio. - Técnicas de especificación de requisitos. - La necesidad de modelar los datos. - Modelado entidad relación ER. - Tipos de entidades, tipos de relaciones, atributos clave, restricciones de cardinalidad. - Identificación de las entidades, atributos y relaciones en un documento de requerimiento de negocios. - Costo de adquisición del software. - Costo de mantenimiento. - Costos de creación y conversión de la base de datos. - Costo de personal. - Costo de entrenamiento. - Costo de operación. - Algoritmo de transformación de ER en relacional.	- Recopilar información con los usuarios del negocio para especificar los requisitos de la base de datos, utilizando técnicas de especificación de requisitos adecuadas. - Diseñar el modelo conceptual de una base de datos utilizando el enfoque entidad-relación (ER), identificando entidades, atributos y relaciones, según los requisitos del negocio. - Desarrollar documentación detallada sobre el diseño de la base de datos - Elaborar un plan detallado que considere los costos asociados a la adquisición del software, mantenimiento, creación y conversión de la base de datos, personal, entrenamiento y operación. - Implementar el diseño de la base de datos en el SGBD seleccionado, ajustando la estructura según las necesidades específicas del negocio. - Evaluar el sistema de base de datos durante su ciclo de vida, incluyendo la revisión periódica del diseño y la aplicación de mejoras basadas en el feedback de los usuarios y el rendimiento del sistema. - Ajustar el sistema de base de datos durante su ciclo de vida, incluyendo la revisión periódica del diseño y la aplicación de mejoras basadas en el feedback de los usuarios y el rendimiento del sistema.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Define concepto de datos y de bases de datos, según procedimientos. - Recopila información con los usuarios del negocio para especificar los requisitos de la base de datos, utilizando técnicas de especificación de requisitos adecuadas, según las necesidades del negocio. - Diseña el modelo conceptual de una base de datos utilizando el enfoque entidad-relación (ER), identificando entidades, atributos y relaciones, según los requisitos del negocio. - Evalúa y ajusta el sistema de base de datos durante su ciclo de vida, incluyendo la revisión periódica del diseño y la aplicación de mejoras basadas en el feedback de los usuarios y el rendimiento del sistema, según los estándares de calidad de la empresa. - Evidencia pensamiento lógico y creatividad mientras desarrolla el diseño de un sistema de base de datos, según los principios de modelado de datos y los requerimientos del negocio.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 5

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Estructura de datos y algoritmos				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_ INCO_0002_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo, las personas participantes estarán en capacidad de implementar estructuras de datos y el diseño de algoritmos óptimos que optimicen el uso de recursos y garanticen un rendimiento eficiente en el desarrollo de aplicaciones informáticas, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	35 horas.	HORAS TEÓRICAS:	14 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	21 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Evalúa los factores claves de estructura de datos y algoritmos, para seleccionar el SGBD o DBMS.	- Concepto de datos estructurado. - Tipos de datos estructurados. • Estáticos: - o Simples. - o Compuestos. • Dinámicos: - o Pilas. - o Colas. - o Listas. - o Árbol. - Estructuras de datos contiguas - Cadenas (Strings). - Arreglos (Arrays). - Vectores. - Operaciones en arreglos y vectores - Matrices. - Actores (roles) en un escenario de base de datos. - Ventajas de un SGBD o motor de base de datos. - Operaciones en matrices. - Arreglos multidimensionales. - Arreglos heterogéneos (registros). - Definición de punteros. - Uso de punteros. - Listas: • Listas enlazadas:	- Implementar estructuras de datos estáticas, como arreglos y matrices, según las necesidades del sistema de gestión de bases de datos (SGBD). - Construir y manipular estructuras de datos dinámicas, como pilas, colas, listas enlazadas y árboles binarios. - Utilizar punteros para manejar eficientemente estructuras de datos dinámicas, como listas enlazadas y árboles. - Diseñar algoritmos eficientes para realizar recorridos en árboles binarios (Pre-Orden, In-Orden, Post-Orden) y operaciones comunes en estructuras de datos como pilas, colas, y listas enlazadas, - Evaluar las ventajas y desventajas del uso de diferentes estructuras de datos (estáticas y dinámicas) - Desarrollar y aplicar técnicas de optimización de algoritmos para mejorar el rendimiento de las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación en estructuras de datos complejas.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de datos estructurados (estáticos y dinámicos) y estructuras contiguas, según su aplicabilidad en diferentes escenarios de bases de datos y algoritmos. - Construye y manipula estructuras de datos dinámicas, como pilas, colas, listas enlazadas y árboles binarios, según los principios de diseño de estructuras de datos. - Diseña algoritmos eficientes para realizar recorridos en árboles binarios (Pre-Orden, In-Orden, Post-Orden) y operaciones comunes en estructuras de datos como pilas, colas, y listas enlazadas, según las necesidades específicas del sistema. - Desarrolla y aplica técnicas de optimización de algoritmos para mejorar el rendimiento de las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación en estructuras de datos complejas, según los criterios de eficiencia del programa - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras evalúa los factores claves de estructura de datos y algoritmos, según normativas establecidas.	

CONTINUACIÓN...5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Creación de una lista. - Procesamiento. - Recorrido de lista. - Búsqueda en una lista. - Inserción de un elemento. - Eliminación de un elemento. - Pilas: • Creación. • Procesamiento. • Recorrido. • Búsqueda de datos. • Inserción de datos. • Eliminación de datos. - Colas: • Procesamientos de colas. - Concepto de árbol binario. - Partes de un árbol binario. - Creación de un árbol binario. - Recorrido de un árbol binario: - Pre-Orden. - In-Orden. - Post-Orden. - Árbol binario de búsqueda: - Creación de árbol binario de búsqueda. - Búsqueda de un elemento. - Inserción de un elemento. - Eliminación de un elemento.			

CONTINUACIÓN...5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Implementa sistemas de bases de datos para gestionar y controlar la información almacenada de manera eficiente	- Concepto de algoritmo. - Algoritmo de transformación de ER en relacional. - Paso 1: regla aplicada a las entidades. - Paso 2: regla aplicada a entidades débiles. - Paso 3: regla aplicada a las relaciones 1:1. - Paso 4: regla aplicada a las relaciones 1:N. - Paso 5: regla aplicada a las relaciones M:N. - Paso 6: regla aplicada a los atributos multivaluados. - Factores que influyen el diseño físico de la base de datos. - Análisis de consultas y transacciones. - Decisiones de diseño de los índices. - Factores que influyen el diseño físico de la base de datos. - Concepto SQL. - Introducción a SQL: •Modelo entidad- relación •Bases de datos relacionales. •Similitud entre una tabla y un objeto de la vida real. - Aplicaciones con SQL dentro de un lenguaje de tercera generación (Embebed SQL). - Tipos de accesos. - Diagrama sintáctico. - Lenguaje SQL, DDL, LDA. - Lenguaje de definición de datos. - Sentencia SQL para crear una base de datos. - Sentencia SQL para crear una tabla. - Sentencia SQL para crear un índice. - Sentencia SQL para crear o insertar un dato. - Sentencia SQL para actualizar un dato.	- Implementar sentencias SQL para la creación y gestión de bases de datos relacionales, utilizando comandos DDL, según las necesidades del sistema. - Desarrollar procedimientos almacenados (Stored Procedures) y triggers en SQL para automatizar operaciones de bases de datos, según las especificaciones del sistema de gestión de bases de datos. - Realizar copias de seguridad y restauración de bases de datos utilizando técnicas de respaldo y recuperación de datos, según los protocolos de seguridad de la información. - Transformar modelos entidad-relación (ER) en modelos relacionales, aplicando algoritmos de transformación, según las reglas establecidas de normalización. - Crear y gestionar vistas en SQL. - Optimizar el diseño físico de la base de datos, tomando decisiones de diseño de índices y estructuras de almacenamiento basadas en el análisis de consultas. - Implementar consultas SQL avanzadas y optimizadas, utilizando funciones agregadas, subconsultas, y combinaciones de tablas (JOINS) - Configurar y administrar permisos de usuario y roles en el sistema de gestión de bases de datos. - Monitorear el rendimiento de la base de datos y ajusta los parámetros de configuración para mejorar la eficiencia del sistema.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes factores que influyen en el diseño físico de la base de datos, según normas establecidas. - Implementa sentencias SQL para la creación y gestión de bases de datos relacionales, utilizando comandos DDL, según las necesidades del sistema. - Desarrolla procedimientos almacenados (Stored Procedures) y triggers en SQL para automatizar operaciones de bases de datos, según las especificaciones del sistema de gestión de bases de datos. - Optimiza el diseño físico de la base de datos, tomando decisiones de diseño de índices y estructuras de almacenamiento basadas en el análisis de consultas, según las necesidades de rendimiento y escalabilidad del sistema. - Evidencia trabajo en equipo y confidencialidad mientras implementa sistema de base de datos, según las políticas seguridad y colaboración establecidas en la organización.

CONTINUACIÓN...5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Sentencia SQL para eliminar un dato. - Sentencia SQL para recuperar información. - Sentencia SQL para recuperar información de más de una tabla. - Structured Query Language - Qué es SQL. - Instrucciones DML y DDL. - Consultas SELECT, INSERT, UPDATE Y DELETE. - Conjunto de instrucciones DML. - Consultas CREATE, ALTER y DROP. - Conjunto de instrucciones DDL. - Vistas y Stored Procedures - Diferencia entre vista y tabla. - Usos de los SP. - Importancia de las vistas y los Stored Procedures. - Lenguaje SQL y T-SQL. - Que es T-SQL - Comandos de T-SQL. - Backup y restauración de bases de datos. - Procedimientos para realizar copias de seguridad. - Procedimientos para restaurar bases de datos. - Prácticas de contingencia contra desastres con el fin de asegurar la información. - Consultas básicas y avanzadas. - Instrucciones DML. - Instrucciones DDL. - Instrucciones T-SQL. - Procedimientos almacenados, funciones y triggers. - Qué son los triggers - Función de los triggers - Análisis de como un disparador puede salvar, prevenir o controlar la información que se maneja en el SSMS.			

CONTINUACIÓN...5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Diseña algoritmo de datos de sistemas, para aplicar elementos básicos de lenguaje de programación.	- Conceptos de programación, basada en funciones. - Historia de los lenguajes de programación estructurada. - El compilador. - IDE (entorno de desarrollo integrado). - Instalación de IDE. - Estructuras iteraciones y decisiones. - Funciones. - Operadores. - Punteros y matrices. - Aritmética de punteros. - Listas enlazadas. - Pilas. - Colas. - Método de ordenación y búsqueda. - Conceptos de árboles. - Árboles de búsqueda binaria. - Definición de grafo. - Recorrido de un grafo.	- Desarrollar algoritmos utilizando estructuras de control básicas, como iteraciones y decisiones. - Diseñar y aplicar funciones en los algoritmos para modularizar y organizar el código de manera eficiente. - Configurar y utilizar un entorno de desarrollo integrado (IDE) para diseñar, desarrollar y depurar algoritmos de datos. - Implementar algoritmos que utilicen estructuras de datos como listas enlazadas, pilas y colas. - Utilizar punteros y matrices en los algoritmos para gestionar datos. - Aplicar técnicas de ordenación y búsqueda en algoritmos para optimizar el rendimiento en la manipulación de datos. - Desarrollar algoritmos para manejar árboles de búsqueda binaria y grafos.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Explica las estructuras de iteraciones y decisiones, según explicaciones dadas. - Desarrolla algoritmos utilizando estructuras de control básicas, como iteraciones y decisiones, según los requisitos especificados. - Implementa algoritmos que utilicen estructuras de datos como listas enlazadas, pilas y colas, según los requisitos del sistema. - Aplica técnicas de ordenación y búsqueda en algoritmos para optimizar el rendimiento en la manipulación de datos, según los principios de eficiencia algorítmica. - Evidencia pensamiento lógico y resolución de problema mientras diseña algoritmo de datos de sistemas, según requerimientos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE NO. 6

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Introducción y diseño de base de datos				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0002_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de diseñar y manejar bases de datos, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	65 horas.	HORAS TEÓRICAS:	26 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	39 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS				CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Diseña sistema de base de datos, para ser implementado y ajustado.	- Concepto de datos. - Concepto de base de datos. - Enfoque de bases de datos. - Clases de usuarios. - Actores (Roles) en un escenario de Base de Datos. - Ventajas de un SGBD o Motor de Base de Datos. - Diseño conceptual de la base de datos: - Ciclo de vida de un Sistema de Información. - Ciclo de Vida del Sistema de Aplicación de Base de Datos. - El proceso de diseño de Base de Datos. - Capacidades de la sentencia SELECT. - Ejecución de la sentencia SELECT. - Recopilación de información con los Usuarios del Negocio. - Técnicas de especificación de requisitos. - La necesidad de modelar los datos. - Modelado Entidad Relación ER. - Tipos de Entidades, Tipos de Relaciones, Atributos Clave, restricciones de cardinalidad. - Identificación de las entidades, atributos y relaciones en un documento de requerimiento de negocios. - Costo de Adquisición del software. - Costo de Mantenimiento. - Costos de Creación y Conversión de la Base de Datos. - Costo de Personal. - Costo de Entrenamiento y de operación.	- Recopilar información detallada de los usuarios del negocio, aplicando técnicas de especificación de requisitos, según los principios de diseño de bases de datos. - Realizar esquema del ciclo básico de procesamiento de información. - Modela la estructura de datos utilizando diagramas de Entidad-Relación (ER), según las especificaciones del documento de requerimiento. - Desarrollar el diseño conceptual de la base de datos, según procedimientos. - Aplicar la sentencia SELECT y sus capacidades para la gestión y recuperación de datos, según los requisitos de los usuarios. - Optimizar el proceso de diseño de la base de datos, según las necesidades del sistema. - Desarrollar un plan de implementación y ajuste continuo del sistema de base de datos, según procedimientos.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.		La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de usuarios y actores (roles) en un escenario de base de datos, según el diseño del sistema. - Desarrolla el diseño conceptual de la base de datos, según procedimientos. - Optimiza el proceso de diseño de la base de datos, según las necesidades del sistema. - Desarrolla un plan de implementación y ajuste continuo del sistema de base de datos, según procedimientos. - Demuestra responsabilidad e iniciativa mientras diseña sistema de base de datos, según los requerimientos exigidos.

CONTINUACION...6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Diseña un esquema relacional, para la creación de tablas en una base de datos utilizando aplicaciones SQL.	- Algoritmo de Transformación de ER en Relacional - Paso 1: Regla aplicada a las Entidades. - Paso 2: Regla aplicada a Entidades Débiles. - Paso 3: Regla aplicada a las relaciones 1:1. - Paso 4: Regla aplicada a las relaciones 1:N. - Paso 5: Regla Aplicada a las Relaciones M:N. - Paso 6: Regla aplicada a los atributos Multivaluados. - Vistas simples y complejas. - Recuperación de datos de vistas. - Creación y mantenimiento de los índices.	- Aplicar la regla de transformación para convertir entidades y entidades débiles del modelo ER a tablas relacionales, según los pasos del algoritmo de transformación. - Crear vistas simples y complejas en SQL para la recuperación eficiente de datos, según los requisitos de las consultas. - Implementar la transformación de relaciones (1:1, 1, M) del modelo ER a un esquema relacional, según las técnicas de normalización establecidas. - Desarrollar índices en SQL para optimizar el acceso y la recuperación de datos en tablas.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica las reglas de transformación de un modelo entidad-relación (ER) a un modelo relacional, según los principios establecidos. - Aplica la regla de transformación para convertir entidades y entidades débiles del modelo ER a tablas relacionales, según los pasos del algoritmo de transformación. - Crea vistas simples y complejas en SQL para la recuperación eficiente de datos, según los requisitos de las consultas - Implementa la transformación de relaciones (1:1, 1, M) del modelo ER a un esquema relacional, según las técnicas de normalización establecidas. - Evidencia responsabilidad mientras diseña un esquema relacional, según requerimientos y procesos exigidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Realiza consultas y subconsultas, para aplicar diferentes procesos en SQL	- Factores que influyen en el diseño físico de la base de datos. - Análisis de consultas y Transacciones. - Decisiones de Diseño de los Índices. - Lenguaje SQL, DDL, LDA. - Sentencia SQL para crear una Base de Datos. - Sentencia SQL para crear una Tabla. - Sentencia SQL para crear un Índice. - Sentencia SQL para crear o insertar un dato. - Sentencia SQL para actualizar un dato. - Sentencia SQL para eliminar un dato. - Sentencia SQL para recuperar información. - Sentencia SQL para recuperar información de más de una tabla. - Tipos de funciones disponibles en SQL: caracteres, número y fecha en las instrucciones SELECT. - Límite de las filas recuperadas por una consulta. - Orden de las filas recuperadas por una consulta.	- Implementar sentencias SQL para crear bases de datos y tablas. - Aplicar sentencias SQL para insertar, actualizar y eliminar datos, manteniendo la integridad y consistencia de la base de datos. - Crear consultas SQL utilizando funciones de caracteres, números y fechas, para extraer y manipular datos específicos de la base de datos. - Realizar subconsultas en SQL para recuperar información de múltiples tablas, asegurando la correcta integración de datos entre diferentes fuentes. - Desarrollar índices en SQL para optimizar el rendimiento de las consultas, basándose en el análisis de consultas y transacciones. - Ajustar las consultas SQL para mejorar el rendimiento y eficiencia, mediante el análisis de transacciones y la optimización de sentencias SQL. - Diseña y ejecuta consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos, utilizando subconsultas, funciones agregadas, y cláusulas de filtrado.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad y al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes factores que influyen en el diseño físico de una base de datos, según instrucciones establecidas. - Realiza subconsultas en SQL para recuperar información de múltiples tablas, asegurando la correcta integración de datos entre diferentes fuentes, Según las técnicas de consulta SQL. - Desarrolla índices en SQL para optimizar el rendimiento de las consultas, basándose en el análisis de consultas y transacciones, según las decisiones de diseño de índices. - Diseña y ejecuta consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos, utilizando subconsultas, funciones agregadas, y cláusulas de filtrado, Según las necesidades de procesos específicos en SQL. - Evidencia trabajo en equipo y resolución de problemas mientras realiza consultas y subconsultas, según las necesidades del sistema de gestión de bases de datos.

CONTINUACION...6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Tipos de funciones de conversión que están disponibles en SQL. - Utilización de las funciones de conversión de Datos. - Expresiones condicionales en una sentencia SELECT. - Funciones de grupo disponibles. - Uso de las funciones de grupo. - Agrupación de los datos mediante el uso de la cláusula GROUP BY. - Inclusión y exclusión de filas agrupadas mediante el uso de la cláusula HAVING. - Las sentencias SELECT para datos de acceso de más de una tabla utilizando equijoins y nonequijoins. - Join a una tabla a sí mismo mediante el uso de un self-Join. - Visualización de datos que generalmente no cumple con una condición de unión mediante el uso de los outer Joins. - Generación de un producto cartesiano de todas las filas a partir de dos o más tablas. - Subconsultas. - Tipos de problemas que las subconsultas pueden resolver. - Los tipos de subconsultas. - Ejecución de una sola fila. - Subconsultas de varias filas. - Operadores de conjunto. - Operador de conjunto para combinar varias consultas en una sola consulta. - Uso del control del orden de filas devueltas. - Sentencia del lenguaje de manipulación de datos (DML). - Inserción de filas en una tabla. - Actualización de filas de una tabla. - Eliminación de filas de una tabla. - Control de Transacciones. - Categoría de los principales objetos de la base. - Revisión de la estructura de la tabla. - Los tipos de datos que están disponibles para las columnas. - Creación de una tabla simple. - Las restricciones en el momento de la creación de la tabla. - Función de los objetos de esquema.			

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar Demuestras de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 7

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Internet				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0003_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de realizar diferentes búsquedas de información en internet, personalizando y organizando diferentes elementos, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	30 horas	HORAS TEÓRICAS:	12 horas	HORAS PRÁCTICAS:	18 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Personaliza página de inicio, accediendo a internet, para la configuración del navegador.	- Concepto de Internet. - Historia del Internet. - Servicios que se ofrecen a través del Internet. - Concepto Cliente/Servidor. - Protocolo de Internet. - Tipos de conexiones de Internet. - Seguridad en internet. - Plataforma para las comunicaciones. - LAN (Red de área local), WAN (Red de área amplia) e Internet Works. - Protocolos. - Uso de modelos en capas. - Direccionamiento de red. - Prácticas de laboratorio.	- Configurar la página de inicio del navegador, utilizando la interfaz de usuario. - Personalizar las configuraciones del navegador para soportar múltiples plataformas de comunicación. - Aplicar modelos en capas para comprender el flujo de datos en la red, según el protocolo utilizado. - Configurar el direccionamiento de red en el navegador, para garantizar que la página de inicio y otras configuraciones de red estén correctamente alineadas con los parámetros de la red local.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de conexiones de internet, según los principios fundamentales de la red. - Personaliza las configuraciones del navegador para soportar múltiples plataformas de comunicación, según las características del navegador. - Aplica modelos en capas para comprender el flujo de datos en la red, según el protocolo utilizado. - Configura el direccionamiento de red en el navegador, para garantizar que la página de inicio y otras configuraciones de red estén correctamente alineadas con los parámetros de la red local, según el esquema de direccionamiento IP. - Evidencia atención al detalle y adhesión a las normas mientras personaliza la página de inicio, según las instrucciones específicas del navegador.	

CONTINUACIÓN...7

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Evalúa la capa de red OSI y el direccionamiento de la red: IPv4, para enviar el paquete IP desde el dispositivo de origen.	- Aplicaciones: La interfaz entre redes. - Toma de medidas para las aplicaciones y servicios. - Ejemplos de servicios y protocolos de la capa de aplicación. - IPv4. - Redes: División de dispositivos en grupos. - Enrutamiento: Cómo se manejan nuestros paquetes de datos. - Procesos de enrutamiento: Cómo se aprenden las rutas. - Direcciones IPv4. - Direcciones para diferentes propósitos. - Asignación de direcciones. - ¿Está en mi red? - Cálculo de direcciones. - Prueba de la capa de Red.	- Configurar el enrutamiento de paquetes IP para garantizar la correcta entrega de datos. - Realizar pruebas de conectividad en la capa de red, utilizando herramientas de diagnóstico para asegurar que los paquetes IP sean enviados y recibidos correctamente. - Evaluar y ajustar la asignación de direcciones IPv4 en una red, aplicando técnicas de cálculo y validación de direcciones. - Configurar y probar la capa de red en entornos de red simulados. - Desarrollar y aplicar estrategias para la toma de medidas y evaluación de aplicaciones y servicios en la capa de red. - Realizar un análisis detallado del funcionamiento de la capa de red OSI en el contexto de IPv4.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Analiza los servicios y protocolos de la capa de aplicación en relación con el enrutamiento de datos, según el diseño de redes y protocolos de aplicación. - Configura el enrutamiento de paquetes IP para garantizar la correcta entrega de datos, según los principios de enrutamiento y direccionamiento de IPv4. - Evalúa y ajusta la asignación de direcciones IPv4 en una red, aplicando técnicas de cálculo y validación de direcciones, según las técnicas de cálculo de direcciones y administración de red. - Realiza un análisis detallado del funcionamiento de la capa de red OSI en el contexto de IPv4, según los principios del modelo OSI y direccionamiento IP. - Evidencia seguridad y adhesión a las normas mientras evalúa la capa de red OSI y el direccionamiento de la red: IPv4, según los principios y estándares establecidos para la gestión de redes y seguridad.

CONTINUACIÓN...7

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Crea y configura cuentas de correo electrónico, para comunicarse y entrar a las redes.	- Motor de búsqueda de Internet. - Barra de direcciones. - Cookie. - Marcador de páginas. - Archivos temporales. - Archivos Históricos. - Características de navegador. - Opciones de impresión. - Cuenta de correo. - Proveedores más comunes. - Correo gratuito. - Libreta de direcciones. - Grupos de contactos. - Borradores. - Archivo adjunto.	- Crear cuenta de correo electrónico. - Enviar y recibir mensajes, adjuntando archivos. - Crea carpetas en el correo. - Sincronizar cuentas de correo electrónico. - Importar y exportar favoritos. - Navegar usando pestañas múltiples. - Configurar archivos temporales.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Explica el proceso de creación de una cuenta de correo electrónico, según explicaciones dadas. - Crea cuenta de correo electrónico, según procedimientos establecidos. - Envía y recibe mensajes, adjuntando archivos, según indicaciones. - Sincroniza cuentas de correo electrónico, según procesos requeridos. - Importa y exporta favoritos, según lo requerido. - Evidencia iniciativa crea y configura cuentas de correo electrónico, según requerimientos exigidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Implementa plan de seguridad, para prevenir posibles amenazas de seguridad en la red.	- Las amenazas a la seguridad. - Virus, gusanos y troyanos. - La seguridad de la web. - Adware, spyware y grayware. - La denegación de servicio. - Las ventanas de correo no deseado y elementos emergentes. - La ingeniería social. - Los ataques TCP/IP. - La deconstrucción y reciclado del hardware. - Los procedimientos de seguridad. - Qué se requiere en una política. básica de seguridad local. - Las tareas requeridas para proteger el equipo físico. - Las maneras de proteger datos. - Las técnicas de seguridad inalámbricas. - La seguridad de las técnicas comunes de mantenimiento preventivo. - Cómo actualizar los archivos de firmas de software de antivirus y antispysware. - Cómo instalar los paquetes de servicio y parches de seguridad de los S.O. - La resolución de problemas de seguridad.	- Evaluar diferentes tipos de amenazas a la seguridad, como virus, gusanos, troyanos, adware, spyware y grayware. - Desarrollar e implementar políticas básicas de seguridad local. - Aplicar procedimientos para la protección de datos y hardware. - Configurar y gestionar técnicas de seguridad inalámbrica. - Configurar medidas de protección contra ataques y vulnerabilidades. - Desarrollar estrategias para la resolución de problemas de seguridad.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica las diferentes amenazas a la seguridad, según las características de cada amenaza. - Evalúa diferentes tipos de amenazas a la seguridad, como virus, gusanos, troyanos, adware, spyware y grayware, según las características de cada amenaza. - Desarrolla e implementa políticas básicas de seguridad local, según los requisitos de una política de seguridad eficaz. - Configura y gestiona técnicas de seguridad inalámbrica, según procedimientos. - Evidencia seguridad y adhesión a las normas mientras implementa plan de seguridad, según los estándares y requisitos de seguridad.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 8

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Introducción a la programación orientada a objetos				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0004_TEC:				
Competencia final del Módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de desarrollar aplicaciones, usando programación orientada al objeto, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	40 horas.	HORAS TEÓRICAS:	16 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	24 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Aplica los principios de la Programación Orientada a Objetos (POO) para estructurar un programa de software.	- Principios de la Orientación a Objetos. - Clases y Objetos. - Lenguaje Unificado de Modelado (UML). - Relaciones entre Clases. - Herencia. - Interfaces. - Clases Abstractas. - Polimorfismo. - Encapsulación.	- Desarrollar clases y objetos en un programa de software, aplicando principios de la Programación Orientada a Objetos (POO). - Utilizar el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para representar la estructura y relaciones entre. - Desarrollar y configurar relaciones entre clases en un programa de software, utilizando principios de POO. - Implementar interfaces y clases abstractas en el código. - Aplicar técnicas de herencia y polimorfismo en el desarrollo del programa para promover la reutilización de código.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Explica los principios fundamentales de la Programación Orientada a Objetos, según el lenguaje unificado de modelado (UML). - Desarrolla clases y objetos en un programa de software, aplicando principios de la Programación Orientada a Objetos (POO), según los requisitos del sistema. - Desarrolla y configura relaciones entre clases en un programa de software, utilizando principios de POO, según el diseño del software. - Implementa interfaces y clases abstractas en el código, según los requisitos del sistema. - Evidencia confidencialidad y orientación a la calidad mientras aplica los principios de la Programación Orientada a Objetos (POO), según los estándares de desarrollo de software.	

CONTINUACIÓN...8

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Gestiona la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), para interactuar eficientemente con el sistema.	- Componentes de interfaces gráficas. - Manejo de Eventos. - Usabilidad del Sistema en Interfaz Gráfica. - Principios de Diseño de Interfaz de Usuario: • Estética y diseño visual • Principios de diseño centrado en el usuario (UCD). • Accesibilidad y usabilidad. - Herramientas y Tecnologías para GUI: • Frameworks y librerías de desarrollo de GUI. • Desarrollo de aplicaciones móviles y web con interfaces gráficas. - Gestión de Estados y Datos: • Gestión de estado en la interfaz (uso de patrones de diseño como MVC). • Comunicación entre la interfaz gráfica y la lógica de negocio - Interacción y Retroalimentación del Usuario: • Manejo de entradas del usuario (formularios, validaciones). • Retroalimentación visual y auditiva. - Optimización y Rendimiento de la GUI: • Técnicas para mejorar la velocidad de respuesta y la fluidez. • Estrategias para manejar grandes volúmenes de datos en la interfaz. - Internacionalización y Localización: • Diseño para múltiples idiomas y regiones. • Adaptación de la interfaz a diferentes culturas y formatos.	- Implementar el manejo de eventos en la interfaz gráfica para responder adecuadamente a las acciones del usuario. - Manejar entradas del usuario para mejorar la experiencia del usuario. - Aplicar principios de diseño centrado en el usuario (UCD) y accesibilidad para mejorar la usabilidad de la interfaz gráfica. - Desarrollar una interfaz gráfica de usuario utilizando Frameworks y librerías específicas. - Desarrollar aplicaciones web con interfaces gráficas. - Configurar y gestionar estados en la interfaz gráfica utilizando patrones de diseño. - Implementar técnicas de optimización para mejorar el rendimiento y la velocidad de respuesta de la interfaz gráfica. - Desarrollar estrategias para manejar grandes volúmenes de datos en la interfaz gráfica, garantizando fluidez y rendimiento. - Probar y evaluar la usabilidad del sistema en la interfaz gráfica mediante estudios de usuarios y pruebas de usabilidad. - Diseñar y adaptar la interfaz gráfica de usuario para múltiples idiomas y regiones.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes componentes de interfaces gráficas para desarrollar una interfaz de usuario eficiente, según los principios de diseño de GUI. - Maneja entradas del usuario para mejorar la experiencia del usuario, según los principios de interacción humano-computadora. - Aplica principios de diseño centrado en el usuario (UCD) y accesibilidad para mejorar la usabilidad de la interfaz gráfica, según las necesidades de los usuarios finales. - Implementa técnicas de optimización para mejorar el rendimiento y la velocidad de respuesta de la interfaz gráfica, según los requisitos del sistema. - Evidencia creatividad y adhesión a las normas mientras gestiona la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), según especificaciones técnicas.

CONTINUACIÓN...8

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Maneja conexión a la Base de Datos, para comunicar uno con el otro.	- Conexiones de aplicaciones a bases de datos. - Consultas a bases de datos desde aplicación. - Modificación a los datos. - Manejo de conjunto de registros (ResultSet) obtenidos en una consulta. - Mejores prácticas para la manipulación de datos desde nuestra aplicación.	- Realizar la conexión entre la aplicación y la base de datos, utilizando las librerías y drivers apropiados. - Ejecutar consultas SQL desde la aplicación para recuperar datos específicos de la base de datos. - Modificar los datos almacenados en la base de datos a través de la aplicación, aplicando sentencias SQL de actualización y eliminación. - Configurar la aplicación para manejar errores y excepciones durante la conexión y manipulación de la base de datos. - Realizar pruebas de conectividad y consultas entre la aplicación y la base de datos para asegurar una comunicación eficiente. - Implementar técnicas de optimización para la manipulación de datos desde la aplicación. - Implementar capas de abstracción en el manejo de datos desde la aplicación para facilitar el mantenimiento y la escalabilidad del software. - Integrar funciones de la aplicación que permiten la consulta, modificación y visualización de datos en tiempo real, garantizando una comunicación eficiente con la base de datos.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los pasos para conectar base de datos, según indicaciones. - Realiza la conexión entre la aplicación y la base de datos, utilizando las librerías y drivers apropiados, según los requisitos del sistema. - Ejecuta consultas SQL desde la aplicación para recuperar datos específicos de la base de datos, según los parámetros de búsqueda establecidos. - Integra funciones de la aplicación que permiten la consulta, modificación y visualización de datos en tiempo real, según los estándares de rendimiento y seguridad. - Evidencia capacidad de análisis y organización al conectar base de datos, de acuerdo a procedimientos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 9

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Análisis y diseño de sistema I				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0009_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de aplicar técnicas en el análisis y diseño de sistemas, utilizando las tecnologías y construyendo soluciones de software, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	50 horas.	HORAS TEÓRICAS:	20 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	30 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Maneja terminología orientada a objetos, para elaborar y diseñar diferentes diagramas.	- Examinando Orientación a Objetos. - La complejidad del software. - Descomposición Software. - Costos de Software. - La comparación de los paradigmas: Estructurado Vs Orientado a Objeto. - Conceptos Fundamentales OO: - Objetos. - Clases. - Abstracción. - La encapsulación. - Herencia. - Clases abstractas. - Interfaces. - Polimorfismo. - Cohesión. - Coupling. - Las asociaciones de clase y los enlaces de objeto. - Delegación.	- Elaborar diagramas de clases utilizando la terminología y notación estándar de la POO. - Desarrollar diagramas de secuencia y colaboración utilizando principios de orientación a objetos. - Evaluar los costos de desarrollo de software en proyectos orientados a objetos comparados con proyectos estructurados. - Diseñar interfaces y clases abstractas para un sistema orientado a objetos, utilizando terminología y técnicas de POO.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Define los conceptos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos (POO), según las definiciones estándares de POO. - Elabora diagramas de clases utilizando la terminología y notación estándar de la POO, según modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado). - Desarrolla diagramas de secuencia y colaboración utilizando principios de orientación a objetos, según los estándares de diseño UML - Diseña interfaces y clases abstractas para un sistema orientado a objetos, utilizando terminología y técnicas de POO, según las mejores prácticas de diseño orientado a objetos - Evidencia creatividad y responsabilidad mientras maneja terminología orientada a objetos, de acuerdo a los estándares.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Gestiona el modelado de software y el proceso de desarrollo, para crear diagramas de casos.	- El Proceso OOSD (Desarrollo de Software Orientado a Objetos): • Metodología Software. • Listado de los flujos de trabajo del Proceso de OOSD. • Los roles de trabajo del equipo de Software. • La Recopilación de requisitos de flujo de trabajo. - Flujo de trabajo de propósito y de empleo de Roles: • Actividades de flujo de trabajo y Artefactos. • El flujo de trabajo de análisis de requisitos. • Flujo de trabajo de propósito y de empleo Roles. • La arquitectura de flujo de trabajo. - Las pruebas y los flujos de trabajo de implementación. - Los beneficios de software de modelado. - Concepto de modelo - El por qué el software de modelo - OOSD como modelo Transformaciones. - Definición de UML. - Elementos comunes de UML y Conectores - UML (que es y no es) - Justificación de la necesidad de un Diagrama de Casos de Uso. - Elementos de un diagrama de casos de uso: • Actores. • Casos de uso. • Límite de sistema. • Utilice Asociaciones de casos. • Creación inicial Diagrama de Casos de uso. • La identificación de los casos de uso adicionales. • Caso de uso Elaboración. • El análisis de los patrones de herencia. • Análisis de casos de uso. • Dependencias. - Packaging los casos de uso Vistas.	- Desarrollar diagramas de casos de uso utilizando UML. - Configurar y utilizar herramientas de modelado para definir los elementos y conectores comunes en UML. - Evaluar y ajustar los diagramas de casos de uso para reflejar adecuadamente los requisitos del sistema y las interacciones entre actores y casos de uso. - Diseñar la arquitectura del flujo de trabajo para análisis de requisitos y desarrollo de casos de uso. - Implementar pruebas de software y flujos de trabajo de implementación.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Define concepto de modelado, según procedimientos. - Desarrolla diagramas de casos de uso utilizando UML, según las normas del modelado UML. - Evalúa y ajusta los diagramas de casos de uso para reflejar adecuadamente los requisitos del sistema y las interacciones entre actores y casos de uso, según los principios de modelado de software. - Diseña la arquitectura del flujo de trabajo para análisis de requisitos y desarrollo de casos de uso, según los estándares de diseño de software. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras gestiona el modelado de software y el proceso de desarrollo, según los estándares establecidos.

CONTINUACIÓN...9

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Crea formularios de casos de uso con una planilla, para crear diagramas de actividades.	- Creación de escenarios y Formularios de casos de uso. - Grabación de escenarios de casos de uso. - Selección de escenarios de casos de uso. - Casos Prácticos. - Creación de formulario de Casos prácticos. - Escritura de un escenario de caso de uso. - Especificaciones suplementarias. - Requisitos no funcionales (NFR). - Glosario de términos. - Casos prácticos. - Describiendo un caso de uso con un diagrama de actividad. - Identificación de los elementos de un diagrama de actividad. - Creación de un diagrama de actividades para un caso de uso.	- Desarrollar formularios de casos de uso utilizando una planilla, para facilitar la creación de diagramas de actividades. - Crear y ajustar un diagrama de actividades para representar visualmente un caso de uso. - Seleccionar y grabar escenarios de casos de uso, y elabora formularios prácticos para su análisis y desarrollo. - Utilizar herramientas para la grabación y análisis de escenarios de casos de uso, aplicando técnicas de documentación y modelado. - Desarrollar un glosario de términos y especificaciones suplementarias para complementar la creación y comprensión de los casos de uso.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes elementos necesarios en un diagrama de actividad, según las técnicas de modelado UML. - Selecciona y graba escenarios de casos de uso, y elabora formularios prácticos para su análisis y desarrollo, según las mejores prácticas de análisis de requisitos. - Utiliza herramientas para la grabación y análisis de escenarios de casos de uso, aplicando técnicas de documentación y modelado, según los estándares de análisis y documentación de software. - Desarrolla un glosario de términos y especificaciones suplementarias para complementar la creación y comprensión de los casos de uso, según los requisitos del proyecto. - Evidencia creatividad y atención al detalle mientras crea formularios de casos de uso con una planilla, de acuerdo a los estándares exigidos.

CONTINUACIÓN...9

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Maneja las abstracciones claves, para identificar casos relevantes.	- La introducción de Abstracciones claves. - Identificación de posibles abstracciones clave. - Identificación de las abstracciones candidatos. - Candidato Key. - Formulario. - Abstracciones. - Glosario del Proyecto. - Descubriendo Clave. - Uso del análisis CRC. - Selección de una Abstracción Candidato Clave. - La identificación de un caso de uso Relevante. - Responsabilidades Determinación y Colaboradores. - La documentación de una Abstracción clave. - Uso de una tarjeta CRC. - Actualización de la clave candidata.	- Utilizar tarjetas CRC para documentar y evaluar las abstracciones clave. - Utilizar el análisis CRC (Clases, Responsabilidades, Colaboradores) para seleccionar una abstracción candidata clave. - Elabora formularios detallados para capturar y definir responsabilidades y colaboradores de las abstracciones clave. - Aplicar técnicas de identificación de abstracciones claves en la selección de los candidatos más relevantes para el desarrollo de casos de uso. - Actualizar y ajustar las abstracciones candidatas clave.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica las posibles abstracciones clave utilizando herramientas y técnicas adecuadas, según los principios de análisis de abstracciones. - Utiliza el análisis CRC (Clases, Responsabilidades, Colaboradores) para seleccionar una abstracción candidata clave, según las metodologías de diseño de software. - Aplica técnicas de identificación de abstracciones claves en la selección de los candidatos más relevantes para el desarrollo de casos de uso, según los principios de diseño orientado a objetos. - Actualiza y ajusta las abstracciones candidatas clave, según los cambios en los requisitos del proyecto y el análisis continuo. - Evidencia coherencia y responsabilidad mientras maneja las abstracciones claves, de acuerdo a los estándares exigidos.

CONTINUACIÓN...9

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
5. Construye modelo de ámbito o dominio del problema, para validar el tipo de dominio de una organización.	- Presentación del modelo de dominio. - Identificación de los elementos de un diagrama de clases: •Nodos Clase. •Clase de nodo compartimentos. •Asociaciones. - Creación de un modelo de dominio: •Paso 1 - Dibuja los nodos de clase. •Paso 2 - Dibuja las Asociaciones. •Paso 3 - Etiquetar la Asociación y el papel Nombres. •Paso 4 - Etiquetar la multiplicidad Asociación. • Paso 5 - Dibujar las flechas de navegación. •Validación del Modelo de Dominio. •Identificación de los elementos de un diagrama de objeto: •Nodos de objetos. •Enlaces. •Validación del Modelo de dominio mediante Diagramas de objetos. - Creación de un escenario de diagrama de objeto. - Comparación Diagramas de objetos para validar el modelo de dominio.	- Dibujar flechas de navegación en el modelo de dominio para indicar las relaciones y direcciones entre clases. - Crear un modelo de dominio dibujando nodos de clase, estableciendo asociaciones, etiquetando las asociaciones, nombrando roles y definiendo multiplicidades - Desarrollar un diagrama de objetos para representar instancias del modelo de dominio, incluyendo nodos de objetos y enlaces. - Crear escenarios de diagramas de objetos para diferentes situaciones del dominio del problema, según los requisitos del proyecto y las técnicas de modelado UML. - Realizar la validación del modelo de dominio utilizando diagramas de objetos para verificar la corrección y coherencia del modelo de clases.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica los elementos esenciales de un diagrama de clases, según los principios de modelado UML. - Dibuja flechas de navegación en el modelo de dominio para indicar las relaciones y direcciones entre clases, según las normas de diagramación UML. - Crea un modelo de dominio dibujando nodos de clase, estableciendo asociaciones, etiquetando las asociaciones, nombrando roles y definiendo multiplicidades, según los pasos establecidos para la construcción de modelos de dominio. - Realiza la validación del modelo de dominio utilizando diagramas de objetos para verificar la corrección y coherencia del modelo de clases, según las prácticas de verificación de modelos de software. - Evidencia organización y resolución de problema mientras construye modelo de ámbito o dominio del problema, según las técnicas de modelado de software establecidas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
6. Construye la solución de software, para refinar el diseño de clase y realizar prueba.	- Atributos de Refinación del modelo de dominio. - Perfeccionamiento de los Metadatos (Atributos). - La elección de un lugar apropiado para el tipo de datos. - Creación de atributos derivados. - Encapsulación y su aplicación. - Relaciones Refino Clase. - Tipos de relación. - Navegación. - Asociaciones calificadas. - Métodos de relación. - Resolución de muchos-a-muchas relaciones. - Resolución Asociación de Clases. - Métodos de Refinación. - Anotación Método Comportamiento. - Declaración de Constructores. - Revisión del acoplamiento y la coherencia del modelo. - Revisión de Cohesión. - Creación de componentes con interfaces. - Definición de una estructura de paquetes para la Solución. - Uso de los paquetes UML. - Aplicación de los principios del embalaje. - Aislamiento de los subsistemas y las Estructuras. - El desarrollo de una estructura del paquete para el modelo de solución.	- Aplicar principios de encapsulación y selección del tipo de datos. - Elaborar atributos derivados y perfecciona los metadatos del modelo de dominio. - Desarrollar métodos de relación muchos-a-muchas en el modelo de dominio. - Ajustar el acoplamiento y la cohesión del modelo de dominio, asegurando la coherencia del diseño de clases. - Crear una estructura de paquetes para la solución de software, aplicando los principios del embalaje UML.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia. - -	La persona participante: - Identifica diferentes atributos del modelo de dominio, según procesos técnicos. - Aplica principios de encapsulación y adecuada del tipo de datos, según los principios de diseño orientado a objetos. - Elabora atributos derivados y perfecciona los metadatos del modelo de dominio, según los principios de diseño orientado a objetos. - Desarrolla métodos de relación muchos-a-muchas en el modelo de dominio, según las técnicas de refinación de diseño. - Evidencia trabajo en equipo y disciplina mientras construye la solución de software, de acuerdo a los procesos técnicos.

CONTINUACIÓN...9

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Mapeo del modelo de dominio de la tecnología Java. - Código de clase. - Type Información. - Atributos. - Asociaciones. - Definición de Sistema de prueba. - Pruebas unitarias. - Las pruebas de integración. - Pruebas Funcionales. - El desarrollo de una prueba de funcionamiento. - Funcionales de Entradas del ensayo. - Identificación de Resultados de la Prueba Funcional. - Identificación de condiciones de prueba funcional. - Creación Funcional. - ebas variantes. - La documentación de casos de prueba.			

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

MÓDULOS DE APRENDIZAJE QUE COMPONEN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE

No.	COMPETENCIAS TÉCNICAS	
1.	Programación en lenguaje C++	65 horas
2.	Diseño de página web	40 horas
3.	Introducción al CSS	40 horas
4.	Programación JavaScript y Java	50 horas
5.	Instalación y administración de Windows Server	50 horas
	Sub total	245 horas
	Total, del cuatrimestre	245 horas

DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE SEGUNDO CUATRIMESTRE

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 10

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Programación en Lenguaje C++				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0002_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo, las personas participantes estarán en capacidad de programar en lenguaje C++, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	65 horas.	HORAS TEÓRICAS:	26 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	39 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Crea variables y conversión de datos, para almacenar archivos y directorios desde objective C++.	- Conceptos: - Programa. - Tipos de programas. - Código fuente. - Código objeto. - Software de sistema. - Software de aplicación. - Palabras reservadas. - Comentarios. - Concepto de librería. - Concepto de Método o función. - Método principal main. - Conceptos: • Datos. • Variables. • Constantes. - Tipos de datos: • Numéricos: ○ Entero. ○ Real. • Decimal. • Caracteres: ○ Carácter. • Lógicos:	- Declarar y utilizar variables y constantes, según las prácticas de programación orientada a objetos. - Aplicar la conversión de datos entre diferentes tipos en Objective-C++. - Crear y manejar estructuras de control de selección e iteración, incluyendo if simple, if-else, if-else if, switch, for, while, y estructuras anidadas. - Implementar y manejar métodos y funciones en Objective-C++, incluyendo el método principal main, para modularizar el código y definir la funcionalidad principal del programa. - Gestionar archivos y directorios en Objective-C++, realizando operaciones como creación, eliminación, comparación y manejo de permisos, - Desarrollar y utilizar componentes gráficos en Objective-C++.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia. -	La persona participante: - Explica el proceso de creación de variables y la conversión de datos, según procedimientos e instrucciones. - Declara y utiliza variables y constantes, según las prácticas de programación orientada a objetos. - Crea y maneja estructuras de control de selección e iteración, incluyendo if simple, if-else, if-else if, switch, for, while, y estructuras anidadas, según las normas de control de flujo en programación. - Implementa y maneja métodos y funciones en Objective-C++, incluyendo el método principal main, para modularizar el código y definir la funcionalidad principal del programa, según los principios de diseño de funciones y métodos. - Evidencia pensamiento lógico y atención al detalle mientras crea variables y conversión de datos, según normativas establecidas.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	○ Boléanos. - Declaraciones: • Variables. • Constantes. - Diccionario. - Índices. - Acceso a elementos de un diccionario. - Eliminación de elementos de un diccionario. - Manejo de directorios. - Creación de directorios. - Atributos de un directorio. - Cambiar directorios. - Borrar directorios. - Comparación de archivos. - Permisos de archivos. - Manejo de archivos. - Componentes gráficos de Objective C++: • Activity. • Intent. • Componentes gráficos para las aplicaciones. - Estructuras de control de selección: • If simple. • If – else. • If – else if. - Case (swicht). - Estructuras de control de iteración: • For. • While. • Estructuras anidadas.			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Estructuras de control de selección: • If simple. • If – else. • If – else if. - Case (swicht). - Estructuras de control de iteración: • For. • While. - Estructuras anidadas.			
2. Crea arreglos, para insertar y añadir elementos.	- Tipos de arreglos. - Acceso a los elementos de un arreglo. - Borrar elementos de un arreglo. - Conceptos: • Archivo. • Archivo secuencial. • Archivo Indexado. • Acceso secuencial. • Acceso Aleatorio. • Acceso Directo. • Archivo Binario. - Concepto: • Arreglo, array, vector. • Arreglo unidimensional. • Arreglo bidimensional. • Arreglo multidimensional • Índice. - Declaración de un arreglo. - Uso de arreglos.	- Acceder a elementos específicos de un arreglo utilizando índices. - Declarar y utilizar arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales. - Insertar elementos en diferentes tipos de arreglos. - Eliminar elementos de un arreglo. - Utilizar archivos secuenciales y aleatorios en combinación con arreglos. - Implementar el acceso directo a archivos indexados mediante el uso de arreglos. - Gestionar archivos binarios y utilizar arreglos para manipular los datos.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia. -	La persona participante: - Explica el proceso de creación e inserción de arreglos, según explicaciones dadas. - Declara y utiliza arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales, según las técnicas de manejo de datos en programación. - Elimina elementos de un arreglo y ajusta los índices restantes, según las prácticas de gestión dinámica de datos. - Implementa el acceso directo a archivos indexados mediante el uso de arreglos, según los principios de optimización y eficiencia en el manejo de datos. - Demuestra orden y creatividad en la creación de arreglos, según procedimientos exigidos.

CONTINUACIÓN...10

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Ejecuta diferentes funciones de recursividad y sobrecarga, para realizar declaraciones e interacciones.	- Estructuras de selección. - Recursividad. - ¿Qué es un proceso recursivo? - ¿Dónde se aplica la recursividad? - Verificación de funciones y procedimientos recursivos. - Escritura de programas recursivos. - Ventajas y desventajas. - Características de los problemas que pueden ser resueltos de manera recursiva. - If, if-else. - Switch. - Sobrecarga de métodos. - Recursividad vs Iteración. - Estructuras de iteración. - Declaración de funciones: • For. • While. • Do while. • Labeled. • Continue. • For...in. • For...of. - Anidamientos. - Break y continue. - Funciones. - Parámetros. - Retorno. - Prototipos. • Características. • Procedimiento • Parámetros - Retorno - Tipos de prototipos. - Tipos de funciones:	- Declarar y utilizar estructuras de selección (if, if-else, switch) y estructuras de iteración (for, while, do-while), según las mejores prácticas de programación. - Utilizar prototipos de funciones para declarar y definir funciones con diferentes tipos de parámetros y retornos, según las prácticas de diseño de software. - Aplicar la sobrecarga de métodos y diferencia entre recursividad e iteración, según las necesidades del problema. - Verificar funciones y procedimientos recursivos, según las técnicas de programación recursiva. - Desarrollar y utilizar prototipos de interfaz de usuario, según los principios de diseño de interfaces. - Aplicar técnicas de recursividad y optimización en problemas complejos, según las características del problema.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Analiza las funciones y la aplicación de recursividad y sobrecarga, según procedimientos. - Declara y utiliza estructuras de selección (if, if-else, switch) y estructuras de iteración (for, while, do-while), según las mejores prácticas de programación. - Utiliza prototipos de funciones para declarar y definir funciones con diferentes tipos de parámetros y retornos, según las prácticas de diseño de software. - Aplica la sobrecarga de métodos y diferencia entre recursividad e iteración, según las necesidades del problema. - Evidencia responsabilidad mientras ejecuta diferentes funciones de recursividad y sobrecarga, según procesos establecidos.

CONTINUACIÓN...10

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	• Funciones que no retornan y no reciben parámetros. • Funciones que retornan y no reciben parámetros. • Funciones que no retornan y reciben parámetros. • Funciones que retornan y reciben parámetros. - Prototipos de interface de usuario. - Ventajas de los prototipos. - Desventajas.			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Gestiona funciones virtuales, para manejar métodos puros y abstractos.	- Sobrecarga de operadores. - Funciones operador. - Conversiones de tipos. - Operadores y objetos grandes. - Asignación e inicialización. - Subíndices. - Llamadas a función. - De referencia. - Incremento y decremento. - 69 sobrecarga de new y delete. - Funciones amigas o métodos. - 70 templates. - Genericidad. - Funciones genéricas. - Clases genéricas. - Manejo de excepciones. - Programación y errores. - Tratamiento de excepciones en C++ (throw - catch - try). - Entrada y salida. - Introducción. - Objetos stream. - Ficheros.	- Declarar y utilizar operadores y objetos grandes, y aplica asignación e inicialización en C++. - Implementar sobrecarga de operadores y funciones operador en C++. - Utilizar conversiones de tipos y subíndices para mejorar la flexibilidad y precisión del manejo de datos en C++. - Desarrollar y aplicar funciones genéricas y clases genéricas usando templates en C++. - Maneja la sobrecarga de new y delete para gestionar la memoria dinámica en C++. - Aplicar funciones amigas o métodos y gestiona el incremento y decremento en C++. - Desarrollar y gestionar excepciones en C++, aplicando tratamiento de excepciones con throw, catch y try. - Gestionar funciones virtuales, incluyendo métodos puros y abstractos en C++, para permitir el polimorfismo y la implementación de clases abstractas.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Define concepto de sobrecarga, según instrucciones recibidas. - Declara y utiliza operadores y objetos grandes, y aplica asignación e inicialización en C++, según requerimientos exigidos. - Desarrolla y gestiona excepciones en C++, aplicando tratamiento de excepciones con throw, catch y try, según los procesos técnicos. - Gestiona funciones virtuales, incluyendo métodos puros y abstractos en C++, para permitir el polimorfismo y la implementación de clases abstractas, según requerimientos. - Evidencia gestión de tiempo y adhesión a las normas mientras gestiona funciones virtuales, según requerimientos exigidos.

CONTINUACIÓN...10

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
5. Crea clases, para diseñar bibliotecas.	- Programación en C++. - Documentación. - Diseño e implementación. - Elección de clases. - Interfaces e implementación. - Librerías de clases. - Diseño de librerías. - Clases contenedor. - Clases para aplicaciones. - Clases de interface. - Eficiencia temporal y gestión de memoria. - Estandarización. - Relación C/C++. - No se puede usar en ansi C. - Diferencias entre C y C++.	- Declarar e implementar clases básicas en C++, utilizando principios de diseño de clases. - Diseñar y documentar librerías de clases en C++, aplicando principios de estandarización - Desarrollar e implementar clases contenedor y clases para aplicaciones en C++, optimizando la gestión de memoria. - Crear e implementar interfaces e implementaciones en C++, incluyendo clases de interfaz. - Diseñar librerías de clases en C++, considerando la eficiencia temporal y la gestión de memoria.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Explica el proceso de creación y jerarquías de clases y el diseño de bibliotecas, según instrucciones dadas. - Diseña y documenta librerías de clases en C++, según principios de estandarización. - Desarrolla e implementa clases contenedor y clases para aplicaciones en C++, optimizando la gestión de memoria, según los estándares establecidos. - Crea e implementa interfaces e implementaciones en C++, incluyendo clases de interfaz, según las directrices de arquitectura de software. - Evidencia pensamientos lógico y atención al detalle mientras crea clase, según requerimientos exigidos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal para.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MODULO DE APRENDIZAJE No. 11

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Diseño de páginas Web				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0008_CAP:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de aplicar técnicas en la planificación y diseño de la estructura de una página Web, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	40 horas.	HORAS TEÓRICAS:	16 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	24 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Construye estructuras de una página web, para diseñar una página web.	- Definición de HTML y/o XHTML - Estándares de HTML y/o XHTML - Navegadores. - Servidores web - Editores web - Comunicación entre el servidor y el navegador - Orígenes de la Web. - Web 2.0. - Web 3.0. - La W3C y los estándares. - Lenguajes de etiquetas: - SGML. - XML. - HTML. - XHTML. - HTML5. - Otros lenguajes relacionados al desarrollo web: - CSS/CSS3. - JavaScript. - Ajax. - Tecnologías y lenguajes del lado del servidor.	- Clasificar los lenguajes de etiquetas y los relacionados al desarrollo web. - Utilizar las etiquetas y estructuras de HTML y XHTML. - Utilizar etiquetas, atributos y elementos HTML en la estructuración de la página web. - Estructurar un archivo web básico. - Implementar CSS/CSS3 para estilizar la estructura de la página web. - Inspeccionar el código desde el navegado. - Utilizar herramientas de desarrollo y de inspección de código. - Crear una estructura coherente y semántica en la página web con lenguaje de etiquetas HTML, XHTML y HTML5. - Configurar un servidor web básico que aloje la estructura inicial de una página web. - Estructurar la página web compatible con tendencia web 2.0 y 3.0.	- Autocontrol. - Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de lenguaje de etiquetas y los relacionados al desarrollo web, según procedimientos establecidos. - Utiliza las etiquetas y estructuras de HTML y XHTML, según página a desarrollar. - Implementa CSS/CSS3 para estilizar la estructura de la página web, de acuerdo a las pautas del diseño. - Estructura la página web compatible con tendencia web 2.0 y 3.0, según las tendencias modernas en desarrollo web. - Evidencia creatividad y adhesión a las normas mientras construye estructuras de una página web, según procedimientos establecidos.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Navegadores. - Motores renderizados - Herramientas de desarrollo: •Software WYSIWYG. •Otras alternativas. •Inspección de código desde el navegador. - Servidores web. - Tipos de páginas web (estática y dinámicas). - Puntos básicos en la elaboración de una página web. - Jerarquía de directorio de un proyecto web. - Elementos de estructura para el diseño de una página Web: •Concepto. •Regla utilizada para validar y certificar una página web. •Reglas para escribir HTML. •Etiquetas. •Atributos. •Elemento HTML. •Elementos en línea y en bloque. •Estructura básica de un archivo web.	-	-	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Crea enlaces en página web, para insertar diferentes elementos en la página.	- Etiquetas de manejo de texto: • Estructuración. • Marcado básico de texto. • Marcado Avanzado de Texto. • Marcado Genérico de texto. • Codificación de texto. - Conceptos: • Url. • Partes de una Url. • Codificación de caracteres en la Url. • Tipos de enlaces: ○ Absolutos. ○ Relativo. ○ Externos. ○ Internos. - Etiqueta a: ○ Atributos de la etiqueta a. ○ Otros tipos de enlaces. - Concepto: • Listas: ○ Listas ordenadas: ○ Atributos. ○ Listas no ordenadas. ○ Atributos. • Listas de definición.	- Aplicar etiquetas HTML básicas para marcar texto, como , <i>, <u>, y . - Utilizar las etiquetas de manejo de texto. - Utilizar etiquetas HTML avanzadas para marcar texto, como <mark>, <small>, <abbr>, <cite>, y <q>. - Clasificar los tipos de enlaces. - Aplicar la codificación de texto en un documento HTML. - Aplicar la codificación de caracteres en las URLs. - Implementar enlaces relativos para navegar dentro del mismo sitio web. - Diseñar enlaces internos que permitan la navegación dentro de la misma página. - Crear renlaces que apunten a recursos ubicados fuera del dominio actual. - Implementar otros tipos de enlaces utilizando la etiqueta <a>, como enlaces a E-MAIL. - Desarrollar listas no ordenadas utilizando la etiqueta y empleando atributos como type. - Implementar listas de definición utilizando las etiquetas <dl>, <dt>, y <dd>.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de etiquetas de manejo de texto, según procedimientos. - Aplica etiquetas HTML básicas para marcar texto, como , <i>, <u>, y , según procedimientos establecidos. - Implementa enlaces relativos para navegar dentro del mismo sitio web, de acuerdo a las pautas de organización de organización de archivo web. - Desarrolla listas no ordenadas utilizando la etiqueta y empleando atributos como type, de acuerdo a las especificaciones de HTML5. - Evidencia organización y adhesión a las normas mientras crea enlaces en página web, según normas y procedimientos establecidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Realiza inserción de videos, audio, plug-ins y otros, desde otras plataformas), para crear contenido dinámico en la página.	- Conceptos: • Imagen. • Tipos de imágenes o formatos que podemos utilizar en una página. • Etiqueta img: ○ Atributos. • Etiqueta figure: ○ Atributos. • Etiqueta figurecaption: ○ Atributos. • Atributos obligatorios. - Conceptos: • Audio y videos. ○ Tipos de formatos permitidos en una página web. ○ Etiqueta audio. • Atributos. ○ Etiqueta video. • Atributos. ○ Plug-ins. • Atributos. ○ Etiqueta iframe. • Atributos. - Conceptos: • Tabla: - Etiqueta table: • Atributos de table. ○ Etiqueta tr. ○ Atributos de tr. ○ Etiqueta td y th.	- Utilizar la etiqueta para insertar imágenes en una página web. - Utilizar la etiqueta <figure> para agrupar imagen. - Utilizar la etiqueta <figcaption> para proporcionar una leyenda descriptiva a la imagen dentro de la etiqueta <figure>. - Utilizar la etiqueta <audio> para insertar audio en una página web. - Utilizar la etiqueta <video> para insertar video en una página web. - Crear una tabla utilizando la etiqueta <table> y aplicando atributos para definir su estructura. - Crear e insertar formularios	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de imágenes y formatos que se utilizan en una página web, de acuerdo con las especificaciones del formato de imagen. - Utiliza la etiqueta para insertar imágenes en una página web y la etiqueta <video> para insertar video en una página web, según las recomendaciones de accesibilidad. - Crea una tabla utilizando la etiqueta <table> y aplicando atributos para definir su estructura, según las recomendaciones de HTML5. - Crea e inserta formularios, según su clasificación - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras realiza inserción de videos, audio, plug-ins y otros, desde otras plataformas), según procedimientos establecidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	○ Atributos de td y th. ● Tablas Avanzada: ● Etiquetas: ○ Thead. ○ tfoot. ○ tbody. - Conceptos. - Formulario: ● Utilidad ● Funcionamiento. ● Etiqueta form: ○ Atributos. ● Etiqueta input: ○ Funcionamiento y ○ Atributos. ● Etiqueta label: ○ Atributos. ● Etiqueta select: - Option, optgroup. ○ Atributos. ● Etiqueta textarea: ○ Atributos. ○ Etiqueta. ○ fielset, legend. ○ Atributos. ● Etiqueta meter: ○ Funcionamiento y atributos. ● Etiqueta progress: ○ Funcionamiento y atributos. ○ Etiqueta datalist:.	-	-	-

CONTINUACIÓN...11

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Funcionamiento y atributos. • Etiqueta summary: ○ Funcionamiento y atributos. - Conceptos: • contenedor (wrapper). • cabecera (header). • contenido (content). • menú (menu). • pie (footer). • lateral (sidebar). - Utilidad del contenedor. - Etiqueta div. - <article>. - <aside>. - <details>. - <footer>. - <header>. - <main>. - <mark>. - <nav>. - <section>. - <time>. - <meta> viewport. ○ Utilidad de la etiqueta.	-	-	-

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 12

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Introducción al CSS				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0001_CAP;				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de aplicar estilos y/o presentación de una página web, basado en los estándares de diseño web en CSS, manejándose en un ambiente de confianza y participación, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio. .				
DURACIÓN EN HORAS:	40 horas.	HORAS TEÓRICAS:	16 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	24 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Utiliza los elementos del CSS, para configurar fuente, estilo y formato de página web.	- Definición de CSS. - Funcionamiento Básico de CSS. - Incluir CSS en un archivo HTML. - Definición de una regla CSS. - Elemento de una regla CSS. - Medios CSS. - Comentarios CSS. - Sintaxis de la definición de las propiedades CSS. - Conceptos: • Selector: ○ Selectores básicos. ○ Selectores avanzados. ○ Agrupación de reglas. ○ Herencias. - Colisiones de estilos.	- Aplicar CSS a un documento HTML mediante el uso de hojas de estilo internas, externas o en línea. - Usar comentarios en CSS para documentar y explicar el código. - Utilizar selectores básicos y avanzados en CSS para aplicar estilos. - Agrupar reglas CSS para aplicar estilos a múltiples elementos.	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad - Iniciativa. - Creatividad - Coherencia. - Adhesión a las normas	La persona participante: - Define concepto de CSS, según procedimientos establecidos. - Aplica CSS a un documento HTML mediante el uso de hojas de estilo internas, externas o en línea, de acuerdo con las recomendaciones de organización de archivos web. - Utiliza selectores básicos y avanzados en CSS para aplica estilos, según las pautas de diseño web. - Agrupa reglas CSS para aplicar estilos a múltiples elementos, según procedimientos establecidos. - Evidencia creatividad y adhesión a las normas mientras utiliza los elementos del CSS, según procedimientos establecidos.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Configura anchura, altura, margen, relleno, border, fondo, posicionamiento y visualización de las cajas de una página web, para crear modelo de caja.	- Conceptos: • Unidades de medidas: • Relativas • Absolutas. • Colores: • Palabras claves • RGB decimal • RGB porcentual ◦ Hexadecimal. - Concepto: • Modelo de Caja: • Anchura y altura • Margen y relleno • Border • Fondo. • Posicionamiento: • Normal • Relativo • Fijo • Absoluta • Flotante - Visualización.	- Utilizar unidades de medidas relativas y absolutas en CSS. - Aplicar el modelo de caja en CSS, incluyendo anchura, altura, margen, relleno, borde y fondo. - Utilizar diferentes métodos de posicionamiento en CSS: normal, relativo, fijo, absoluto y flotante. - Aplicar colores utilizando diferentes formatos: palabras clave, RGB decimal, RGB porcentual y hexadecimal. - Configurar la visualización de elementos en CSS, como block, inline, inline-block, none	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad. - Iniciativa. - Coherencia. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Define concepto de unidades de medidas, según procedimientos establecidos. - Aplica el modelo de caja en CSS, incluyendo anchura, altura, margen, relleno, borde y fondo, según estándar de CSS. - Utiliza diferentes métodos de posicionamiento en CSS: normal, relativo, fijo, absoluto y flotante, de acuerdo con los principios de diseño de layouts. - Aplica colores utilizando diferentes formatos: palabras clave, RGB decimal, RGB porcentual y hexadecimal, según las recomendaciones de accesibilidad. - Evidencia creatividad y orden mientras configura anchura, altura, margen, relleno, border, fondo, posicionamiento y visualización de las cajas de una página web, según procedimientos establecidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Utiliza propiedades de diseño, para organizar contenidos en columnas, interface de usuario o página web reponsive.	- Propiedades: •Textos •Enlaces •Imágenes •Listas •Tablas •Formularios. - Propiedades: •Transformación 2d •Transformación 3d •Transición •Animación. - Propiedades: •Paginación: ○ Columnas •Interfaces de usuarios: ○ Box sizin ○ Flex box - Media query.	- Aplicar propiedades CSS básicas para estilizar textos, enlaces, imágenes, listas y tablas en una página web. - Configurar la paginación de contenido en columnas usando CSS. - Aplicar las propiedades CSS de box-sizing y flexbox, - Implementar media queries en CSS para crear diseños responsivos que se adapten a diferentes tamaños de pantalla y dispositivo. - Gestionar el diseño de interfaces de usuario. - Controlar el tamaño y disposición de los elementos - Utilizar propiedades CSS para aplicar transformaciones 2D y 3D, transiciones y animaciones a los elementos.	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad. - Iniciativa. - Coherencia. - Adhesión a las normas	La persona participante: - Identifica las diferentes propiedades del diseño, según procedimientos. - Implementa media queries en CSS para crear diseños responsivos que se adapten a diferentes tamaños de pantalla y dispositivo, de acuerdo con los principios del diseño web responsivo. - Aplica las propiedades CSS de box-sizing y flexbox, según diseño de interfaces. - Utiliza propiedades CSS para aplicar transformaciones 2D y 3D, transiciones y animaciones a los elementos, según diseño interactivo. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras utiliza propiedades de diseño, según procedimientos establecidos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 13

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Programación JavaScript y Java				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0005_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de programar en el lenguaje Java, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	50 horas.	HORAS TEÓRICAS:	20 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	30 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Instala y configura entorno de desarrollo Java, para definir identificadores manejando palabras reservadas.	- Concepto de java - Historia de Java. - Versiones de Java. - Diferencia entre Java y JavaScript. - Inclusión de JavaScript en documentos XHTML. - Etiqueta noscript. - Sintaxis. - Cuáles sistemas operativos soportan java. - Portabilidad de Java. - Diferencia entre Jdk y Jre. - Dónde puedo adquirir java. - Qué es la JVM y el bytecode. - IDEs para java: - Netbeans. - Eclipse. - Jbuilder. - Jcreator. - CodeBlock. - BlueJ. - Componentes del IDE: - Barra de herramientas. - Palabras reservadas.	- Descargar java. - Seleccionar el IDE apropiado. - Manejar JVM y Bytecode. - Manejar palabras reservadas. - Configurar entorno de desarrollo Java. - Utiliza un IDE como NetBeans o Eclipse para crear un proyecto básico en Java, incluyendo la configuración inicial. - Incorpora JavaScript en documentos XHTML y aplica la etiqueta <noscript> para manejar navegadores sin soporte para JavaScript.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Explica la diferencia entre Java y JavaScript, según explicaciones dadas. - Descarga java, siguiendo especificaciones técnicas. - Maneja JVM, Bytecode y palabras reservadas, de acuerdo a lo requerido. - Instala y configura entorno de desarrollo Java, según requerimientos exigidos. - Evidencia orden y precisión mientras instala y configura entorno de desarrollo Java, de acuerdo a los estándares exigidos.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Programación básica: • Variables. • Tipos de variables. • Operadores. • Estructuras de control de flujo. - Funciones y propiedades básicas de JavaScript.			
2. Utiliza tipos de datos, variables, operadores y comentarios en lenguaje de programación en java, para declarar variable y otros elementos.	- Tipos de datos: - Enteros (INT, SHORT, BYTE, LONG). - Reales (FLOAT, DOUBLE). - Caracteres (CHAR). - Lógicos (BOOLEAN). - Cadenas (STRING). - Operadores: - Relacionales. - Lógicos. - Aritméticos. - Comentarios: - De una línea. - De varias líneas.	- Declarar variables utilizando tipos de datos enteros (INT, SHORT, BYTE, LONG) en Java. - Declarar y utilizar variables de tipos de datos reales (FLOAT, DOUBLE) para manejar números decimales en Java. - Declarar y utilizar variables de tipo CHAR para manejar caracteres individuales en Java. - Declarar y utilizar variables de tipo BOOLEAN para realizar operaciones lógicas en Java. - Declarar y manejar cadenas de texto (STRING) para almacenar y manipular datos textuales en Java. - Incorporar comentarios de una línea y de varias líneas en el código Java para documentar la funcionalidad del programa.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Analiza los tipos de datos, variables y operadores, según explicaciones dadas. - Declara y maneja cadenas de texto (STRING) para almacenar y manipular datos textuales en Java, según los requisitos del sistema - Declara y utiliza variables de tipo BOOLEAN para realizar operaciones lógicas en Java, según las necesidades de control de flujo. - Incorpora comentarios de una línea y de varias líneas en el código Java para documentar la funcionalidad del programa, según las codificaciones. - Evidencia responsabilidad y orden mientras utiliza tipos de datos, variables, operadores y comentarios en lenguaje de programación en java, según indicaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Desarrolla y maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices en Java, aplicando conceptos fundamentales de clases, objetos, y constructores, para organizar y manipular datos de manera eficiente.	- Qué es una clase: • Características de una clase. • Estructura de una clase. • Declaración de una clase. • Cuerpo de una clase. • Atributos de una clase. - Qué es un objeto: • Características de un objeto. • Atributos de un objeto. • Qué es una instancia. - Cómo Instanciar un Objeto de una clase. - Palabra Reservada This. - Constructor: • Características. • Tipos. - Destructor y Finalizadores.	- Declarar y utilizar estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices en Java. - Declarar clases en Java. - Implementar constructores en clases Java, para inicializar objetos con valores, según las características requeridas. - Manejar la manipulación de datos dentro de arreglos y matrices utilizando objetos. - Desarrollar programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos y matrices con clases y objetos. - Aplicar destructores y finalizadores en clases Java.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Define concepto de clase, de acuerdo a explicaciones. - Implementa constructores en clases Java, para inicializar objetos con valores, según las características requeridas por el diseño del sistema. - Maneja la manipulación de datos dentro de arreglos y matrices utilizando objetos, según las necesidades de la estructura de datos y la eficiencia del código. - Desarrolla programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos y matrices con clases y objetos, según las mejores prácticas de desarrollo de software modular. - Evidencia orden y trabajo en equipo mientras desarrolla y maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices en Java, aplicando conceptos fundamentales de clases, objetos, y constructores, de acuerdo a instrucciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices, junto con modificadores de acceso y herencia, para programar de manera eficiente y segura en Java.	- Concepto de método: • Estructura de un método. • Declaración de un método. • Método principal main. • Parámetro. • Valores de retorno (Return). - Tipos de métodos: • No reciben parámetros y no retornan valores. • No Reciben parámetros y retornan valores. • Reciben parámetros y no retornan valores. • Reciben parámetros y Retornan Valores. - Concepto de vector: • Características. • Índices. • Declaración. • Uso. - Arreglos: • Características. • Diferencia entre vector y arreglos. • Declaraciones. • Uso. • Matrices. - Estructura de control de selección: • Estructura IF, IF-ELSE. • Estructura SWITCH. - Estructuras de control de iteración: • Estructura de repetición FOR. • Estructura de repetición WHILE. • Estructura DO WHILE. • Anidamiento de Estructuras.	- Declarar y utilizar estructuras de control de selección (IF, IF-ELSE, SWITCH) y estructuras de control de iteración (FOR, WHILE, DO WHILE) en programas Java. - Declarar y utilizar métodos en Java, incluyendo métodos que no reciben parámetros y no retornan valores. - Implementar métodos en Java que reciben parámetros y retornan valores. - Utilizar estructuras de datos tipo vector y arreglos en Java. - Manejar matrices en Java, incluyendo su declaración, inicialización y manipulación de datos. - Aplicar modificadores de acceso (public, private, protected, default). - Implementar herencia en Java, creando clases derivadas (subclases). - Desarrollar programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos, matrices y herencia.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Explica la estructura de control de selección, según procedimientos establecidos. - Aplica modificadores de acceso (public, private, protected, default), según procedimientos de encapsulación. - Implementa métodos en Java que reciben parámetros y retornan valores, según las especificaciones del proyecto. - Implementa herencia en Java, creando clases derivadas (subclases), según las especificaciones de diseño del sistema. - Evidencia responsabilidad y precisión mientras maneja estructuras de datos tipo vector, arreglos y matrices, junto con modificadores de acceso y herencia, de acuerdo a los procesos técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Concepto de Modificadores de acceso. - Tipos de modificadores de acceso: •Public. •Default. •Private. •Protected. - Características de los Modificadores de acceso. - Alcance y ámbito de cada modificador. - Concepto de Herencia. - Característica de la herencia. - Tipos de Herencias. - Clase Padre (Súper Class). - Clase hijo (Sub Class). - Uso de extends. - Uso de Implements.	-		-

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No.14

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Instalación y administración de Windows Server				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0012_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de instalar sistemas operativos y software de servidor basado en Microsoft Windows, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	50 horas.	HORAS TEÓRICAS:	20 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	30 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Instala sistema operativo Windows server, para implementar el sistema.	- Requerimientos mínimos de instalación. - Configuración del disco. - Particiones del disco. - Formato. - Instalación de Windows Server. - Personalización del ambiente de trabajo. - Raid. - Niveles de Raid.	- Preparar disco duro. - Instalar Windows server. - Configurar los niveles de tecnología RAID.	- Precisión. - Orden. - Creatividad. - Organización. - Trabajo en equipo. - Responsabilidad. - Comunicación efectiva. - Orientación a la calidad. - Atención al detalle. - Pensamiento lógico. - Resolución de problema. - Gestión del tiempo. - Confidencialidad. - Seguridad. - Adhesión a las normas. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica los requerimientos para instalar sistema operativo Windows server, según procedimientos técnicos. - Prepara disco duro, de acuerdo a especificaciones técnicas. - Instala Windows server, según especificaciones técnicas. - Configura los niveles de tecnología RAID, de acuerdo a instrucciones técnicas. - Evidencia responsabilidad y trabajo en equipo en la instalación del sistema operativo Windows server, de acuerdo a instrucciones técnicas.	

CONTINUACIÓN...14

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Configura inicialmente el servidor, para programar y configurar copias de seguridad.	- Configuración del servidor post instalación. - Personalización del servidor acorde con requerimientos. - Configuración de copias de seguridad del servidor. - Programación de tareas.	- Configurar inicialmente el servidor. - Configurar copias de seguridad. - Programar copias de seguridad del servidor. - Manejar la programación de tareas	- Cooperación y vocación de servicio - Iniciativa. - Seguridad. - Responsabilidad.	La persona participante: - Explica el proceso de configuración de servidor, según procedimientos establecidos. - Configura inicialmente el servidor y copias de seguridad, según instrucciones técnicas. - Programa copias de seguridad del servidor, de acuerdo a lo requerido. - Maneja la programación de tareas, según procedimientos establecidos. - Muestra cooperación e iniciativa mientras configura inicialmente el servidor, según estándares del sistema.
3. Configura ambiente de usuarios en la red, para asignar el nivel acceso correspondiente.	- Cuentas de usuarios. - Tipos de usuarios. - Acceso remoto. - Grupos. - Conexiones externas de la Red. - Conexiones de rutas en redes. - Identificación de interfaces de red.	- Crear usuarios y grupos. - Cambiar contraseña - Borrar usuarios - Configurar interfaces de red. - Asignar privilegios a usuarios. - Cambiar contraseña. - Manejar interfaces de Red.	- Trabajo en equipo. - Orden. - Participación. - Seguridad.	La persona participante: - Analiza el ambiente de usuarios en la red y su nivel de acceso, según procedimientos. - Crea usuarios, grupos, cambia contraseña y borra usuarios, según procesos técnicos. - Configura interfaces de red, según especificaciones técnicas. - Asigna privilegios a usuarios, según requerimientos. - Maneja interfaces de red, según instrucciones técnicas. - Evidencia orden y participación mientras configura ambiente de usuarios en la red, de acuerdo a indicaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Instala y configura ADDS, para implementar directivas de redes y servicios web.	- Funciones de principales de servidor. - Servicio DHCP. - Servicio ADDS. - Servicio DNS. - Servicio WDS. - Implementación GPOs, - Redes virtuales privadas. - Traducción de direcciones. - Clientes para redes virtuales privadas. - Autenticación y privilegios. - Terminal Services. - Clientes y usuarios remotos. - Aplicaciones remotas. - Servicios Web. - IIS. - Servicio FTP. - Servicio SMTP.	- Instalar servicio DHCP. - Configurar servicio DHCP. - Instalar ADDS. - Configurar ADDS. - Crear OUs, según lo requerido. - Instalar IIS. - Instalar FTP. - Crear sitios Web. - Crear de sitios FTP. - Crear políticas de grupo de objetos. - Implementar GPOs	- Cooperación y vocación de servicio - Iniciativa. - Seguridad. - Trabajo en equipo. - Orden. - Participación. - Responsabilidad.	La persona participante: - Analiza las funciones de principales de servidor, según especificaciones técnicas. - Instala y configura servicio DHCP, ADDS, IIS y FTP, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Crea políticas de grupo de objetos, según procedimientos. - Implementa GPOs, según procedimientos establecidos. - Muestra participación y orden mientras instala y configura ADDS, según estándares de la programación.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

TERCER CUATRIMESTRE

MÓDULOS DE APRENDIZAJE QUE COMPONEN EL TERCER CUATRIMESTRE

No.	COMPETENCIAS TÉCNICAS	
1.	Programación visual	40 horas
2.	Programación PHP	40 horas
3.	Programación ASP.NET	40 horas
4.	Programación Android	45 horas
5.	Análisis y diseño de sistema II	45 horas
6.	Taller de desarrollo de aplicaciones	65 horas
7.	Mantenimiento y reparación de PC	50 horas
8.	Instalación de redes y cableado estructurado	50 horas
9.	Instalación y administración de Linux Server	50 horas
	Sub total	425 horas
	Total del cuatrimestre	425 horas

ESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE TERCER CUATRIMESTRE
MODULO DE APRENDIZAJE No. 15

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Programación visual				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0004_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de desarrollar aplicaciones en entorno visual .Net, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	40 horas	HORAS TEÓRICAS:	16 horas	HORAS PRÁCTICAS:	24 horas
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Maneja las generalidades del framework .NET y los principios de la programación orientada a objetos (POO), para diseñar y desarrollar sistemas efectivos.	- Programación en .Net. - Concepto de .Net - Framework .Net - Concepto de POO. - Concepto de objeto. - Propiedades. - Eventos. - Propiedades, métodos y eventos. - Terminología de .Net - My. - Concepto de namespace. - Concepto de assembly. - Concepto de proyecto. - Explorador de soluciones. - Tipo de datos. - Variables. - Constantes. - Operadores, estructuras de control y ciclos repetitivos. - Funciones.	- Diseñar interfaces de usuario y formularios en .NET. - Manejar interfaces de usuario y formularios en .NET. - Desarrollar aplicaciones utilizando herramientas y componentes de .NET. - Gestionar aplicaciones utilizando herramientas y componentes de .NET. - Implementar la finalización de aplicaciones y gestión de eventos. - Utilizar herramientas de desarrollo y características avanzadas en .NET.	- Iniciativa. - Responsabilidad. - Organización. - Perseverancia. - Orden.	La persona participante: - Analiza generalidades de .Net y la programación orientada a objetos (POO), de acuerdo a las indicaciones y procedimientos técnicos. - Diseña y maneja interfaces de usuario y formularios en .NET, según los principios de diseño de interfaces. - Desarrolla y gestiona aplicaciones utilizando herramientas y componentes de .NET, según los requisitos del proyecto. - Utiliza herramientas de desarrollo y características avanzadas en .NET, según las funciones del entorno de desarrollo integrado (IDE). - Evidencia orden e iniciativa mientras maneja las generalidades del framework .NET y los principios de la programación orientada a objetos (POO), según procedimientos técnicos.	

CONTINUACIÓN...15

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Módulos de formulario. - Módulos estándar. - Ventana de código. - Cuadro lista de objetos. - Cuadro lista de eventos. - La barra de división. - Botón de procedimiento. - Botón de modulo completo. - Pantalla modo edición código. - Carácter de continuación de línea. - Comentarios. - Formularios modales y no modales. - Finalización de una aplicación. - Interfaz de múltiples documentos (mdi).	-	-	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Agrega controles estándar, avanzados, adicionales y procedimientos, para asignar valores e instrucciones a los objetos.	- Label - TextBox - Button - Casilla de control de verificación (checkbox) - Control de barra de desplazamiento - Barra de desplazamiento horizontal (hscrollbar). - Barra de desplazamiento vertical (vscrollbar). - Barra de desplazamiento vertical (vscrollbar) - Control cuadro de lista (listbox) - Control cuadro combinado (combobox) - Uso del examinador de objetos para ver procedimientos y librerías de objetos. - Control cuadro de lista de unidades (drivelistbox) - Control de cuadro de lista de directorios (dirlistbox) - Control cuadro de lista de archivos(filelistbox) - Control de imagen (image) - Función load picture() - Control temporizador (timer) - Uso de control data - Uso de controles enlazados datos active x - Conexión a Bases de Datos - Insertar Datos - Consultar datos - Eliminar datos - Editar Datos - Consultar y presentar datos - Uso control dbgrid - Uso control msflexgrid - Uso control dbcombo.	- Añadir controles adicionales al cuadro de herramientas. - Cambiar propiedades de los objetos. - Asignar valores e instrucciones a los objetos. - Declarar variables. - Declarar constantes. - Utilizar controles estándar y avanzados. - Manejar depuración, validación de datos y manipulación de errores	- Iniciativa. - Responsabilidad. - Organización. - Perseverancia.	La persona participante: - Analiza diferentes controles: estándar, avanzados, adicionales, procedimientos al proyecto y depuración de datos, según procedimientos técnicos - Añade controles adicionales al cuadro de herramientas, según lo requerido. - Utiliza controles estándar y avanzados, según requerimientos técnicos. - Maneja depuración, validación de datos y manipulación de errores, según estándares de programación. - Demuestra responsabilidad al agregar diferentes controles: estándar, avanzados, adicionales, según procedimientos técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Maneja depuración, validación de datos y manipulación de errores, para controlar errores.	- Herramientas de depuración - Puntos de interrupción y expresiones de interrupción - Expresiones de inspección - Ventana de inmediato - Ventanas locales - Validación de datos - Restricción de opciones con controles - Validación de información a nivel de formulario - Validación de todos los campos de un formulario - Uso del evento key run load - Manipulación de errores en tiempo de ejecución - Entendiendo el proceso de manipulación de errores - Prioridades del objeto error.	- Agregar controles estándar como Label, TextBox y Button en una interfaz, según los principios de diseño de interfaces. - Utilizar controles adicionales como CheckBox, ListBox y ComboBox para mejorar la funcionalidad de la interfaz, según las necesidades del proyecto. - Incorporar controles avanzados como ScrollBars (horizontal y vertical), Timer, y DataGrid para gestionar la visualización y manipulación de datos, siguiendo las especificaciones del sistema. - Configurar controles de conexión a bases de datos como DBGrid, MSFlexGrid, y DBCombo para insertar, consultar, editar y eliminar datos. - Utilizar controles de conexión a bases de datos como DBGrid, MSFlexGrid, y DBCombo para insertar, consultar, editar y eliminar datos, aplicando procedimientos. - Ejecutar el sistema de depuración, validación de datos y manipulación de errores.	- Iniciativa. - Responsabilidad. - Organización. - Perseverancia. - Adhesión a las normas	La persona participante: - Analiza el proceso de depuración, validación de datos y manipulación de errores, según procedimientos y estándares de programación. - Agrega controles estándar como Label, TextBox y Button en una interfaz, según los principios de diseño de interfaces. - Utiliza controles adicionales como CheckBox, ListBox y ComboBox para mejorar la funcionalidad de la interfaz, según las necesidades del proyecto. - Configura y utiliza controles de conexión a bases de datos como DBGrid, MSFlexGrid, y DBCombo para insertar, consultar, editar y eliminar datos, según procedimientos. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras maneja depuración, validación de datos y manipulación de errores, según procedimientos y estándares de programación.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 16

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Programación PHP				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0013_CAP:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar la cualificación la persona participante estará en capacidad de desarrollar aplicaciones básicas en PHP y HTML, creando páginas dinámicas en internet, manejándose en un ambiente de confianza y participación, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio..				
DURACIÓN EN HORAS:	40 horas.	HORAS TEÓRICAS:	16 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	24 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Desarrolla aplicaciones básicas en PHP, HTML, para crear páginas dinámicas de Internet.	- Concepto de PHP - Lenguaje del lado del cliente - Lenguaje del lado del servidor - Funcionamiento de PHP - Nacimiento de páginas Web interactivas. - Instalar servidor Web. - Los orígenes históricos y alcance de la tecnología PHP - Base de licencias GPL de las plataformas PHP - La estructura del lenguaje de Etiquetas HTML por La estructura del lenguaje de Etiquetas HTML con PHP - Embebido - Tablas y Formularios. - Tipos de servidores - Lenguaje interprete.	- Instalar un Servidor Web. - Configurar un Servidor Web. - Embeber PHP en Documentos HTML para Crear Páginas Dinámica. - Configurar la Estructura de Etiquetas HTML con PHP - Aplicar PHP para Manipular Tablas y Formularios en Páginas Web. - Desarrollar Páginas Web Interactivas Utilizando PHP y HTML	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad - Iniciativa. - Coherencia. - Precisión. - Atención al detalle. - Razonamiento lógico. - Planificación. - Adhesión a las normas. - Seguridad.	La persona participante: - Define concepto de PHP, según procedimientos establecidos. - Instala y Configura un Servidor Web, según los requisitos del entorno de desarrollo. - Embebe PHP en Documentos HTML para Crear Páginas Dinámica, según lógica de PHP. - Configura la Estructura de Etiquetas HTML con PHP, según procedimientos establecidos. - Aplica PHP para Manipular Tablas y Formularios en Páginas Web, según procedimientos. - Desarrolla Páginas Web Interactivas Utilizando PHP y HTML, según requisitos establecidos. - Evidencia razonamiento lógico y atención a los detalles, mientras desarrolla aplicaciones básicas en PHP, HTML, de acuerdo a los requisitos establecidos.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Desarrolla estructura de control en PHP, para realizar actividades con operadores.	- Sintaxis del lenguaje. - Expresiones. - Variables. - Tipos de datos. - Constantes. - Estructura del lenguaje. - Función de salida. - Tipos de operadores. - Estructura de control de flujos. - Conexión de PHP con bases de datos. - Insertar datos desde PHP. - Verificación (consulta) de datos desde PHP. - Eliminación de datos desde PHP. - Edición de datos desde PHP. - Presentación de datos desde PHP. - Arreglos. - Recorrido de arreglos. - Arreglos de una dimensión. - Arreglos bidimensionales. - Manejo de sesiones.	- Seleccionar los diferentes tipos de operadores. - Conectar PHP con bases de datos. - Insertar datos desde PHP - Consultar datos desde PHP - Eliminar datos desde PHP - Editar datos desde PHP.	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad - Iniciativa. - Coherencia. - Precisión. - Atención al detalle. - Razonamiento lógico. - Planificación. - Adhesión a las normas. - Seguridad.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de datos, según procedimientos establecidos. - Selecciona los diferentes tipos de operadores, según procedimientos establecidos. - Conecta PHP con bases de datos según procedimientos. - Inserta, consulta, elimina y edita datos desde PHP, según procedimientos. - Evidencia razonamiento lógico y adhesión a las normas mientras desarrolla estructura de control en PHP, según procedimientos establecidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Desarrolla página Web en PHP, para publicar una página en internet.	- Detalles del ambiente conectado a Internet - Dominio. - Hosting. - Panel de Administración. - FTP. - Cookies - Concepto de funciones. - Funciones definidas por el usuario	- Configurar un panel de Administración para gestionar el hosting de una página web. - Utilizar un panel de Administración para gestionar el hosting de una página web. - Utilizar FTP para transferir archivos de una página web al servidor de hosting - Configurar un dominio y un servicio de hosting para publicar una página web desarrollada en PHP	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad - Iniciativa. - Coherencia. - Precisión. - Atención al detalle. - Razonamiento lógico. - Planificación. - Adhesión a las normas. - Seguridad.	La persona participante: - Explica los detalles del ambiente conectado a Internet, según procedimientos. - Configura y utiliza un Panel de Administración para gestionar el hosting de una página web, según las especificaciones del proveedor. - Utiliza FTP para transferir archivos de una página web al servidor de hosting, según las configuraciones del servidor. - Configura un dominio y un servicio de hosting para publicar una página web desarrollada en PHP, según procedimientos del proveedor de servicios. - Evidencia razonamiento lógico y adhesión a las normas mientras desarrolla página Web en PHP, según procedimientos establecidos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MODULO DE APRENDIZAJE No. 17

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Programación Asp.Net				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0007_TEC:				
Competencia final del Módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de desarrollar aplicaciones básicas en Asp.Net, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	40 horas.	HORAS TEÓRICAS:	16 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	24 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Maneja generalidades de ASP.NET y HTML, para configurar ambiente de trabajo en ASP.	- Concepto de Servidor - Concepto de cliente - Lenguaje del lado del cliente - Lenguaje del lado del servidor - Funcionamiento de ASP y ASP.NET - Nacimiento de páginas Web interactivas - Los orígenes históricos y alcance de la tecnología ASP - Concepto de .NET - Concepto de Lenguaje Embebido - VB.NET o C#.NET para ASP.NET - Incluir ASP.NET en HTML. - Tipos de servidores - Lenguaje interprete. - ISS.	- Configurar un servidor ISS. - Incorporar código ASP.NET en documentos HTML. - Utilizar VB.NET o C#.NET en el desarrollo de aplicaciones con ASP.NET. - Configurar el ambiente de trabajo en ASP.NET.	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad - Iniciativa. - Coherencia. - Adhesión a las normas	La persona participante: - Define concepto de servidor y cliente, según procedimientos. - Configura un servidor ISS, según procedimientos. - Incorpora código ASP.NET en documentos HTML, según las especificaciones del lenguaje embebido. - Utiliza VB.NET o C#.NET en el desarrollo de aplicaciones con ASP.NET, según las especificaciones del proyecto. - Configura el ambiente de trabajo en ASP.NET, de acuerdo al lenguaje interpretado. - Evidencia responsabilidad y orden mientras maneja generalidades de ASP.NET y HTML, según procedimientos.	

CONTINUACIÓN...17

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Utiliza ASP.NET, para trabajar arreglos de la tecnología ASP.NET.	- Sintaxis del lenguaje - Expresiones - Variables - Tipos de datos - Constantes - Estructura del lenguaje - Función de salida - Tipos de operadores - Estructura de control de flujos - Conexión a ASP.NET con bases de datos - Inserción de datos desde ASP.NET - Consulta de datos desde ASP.NET - Eliminación de datos desde ASP.NET - Edición de datos desde ASP.NET - Consulta y presentación de datos desde ASP.NET - Arreglos - Recorrido de arreglos - Arreglos de una dimensión - Arreglos bidimensionales - Manejo de sesiones.	- Utilizar la sintaxis del lenguaje ASP.NET. - Utilizar variables y constantes en ASP.NET. - Aplicar tipos de operadores y estructuras de control de flujo en ASP.NET. - Configurar la conexión a bases de datos desde ASP.NET. - Realizar operaciones de inserción, consulta, eliminación y edición de datos desde ASP.NET. - Utilizar arreglos unidimensionales y bidimensionales en ASP.NET. - Aplicar la estructura del lenguaje ASP.NET.	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Responsabilidad. - Iniciativa. - Coherencia. - Adhesión a las normas.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de operadores, según procedimientos. - Configura la conexión a bases de datos desde ASP.NET, según las especificaciones de la base de datos. - Utiliza arreglos unidimensionales y bidimensionales en ASP.NET, según los requerimientos del programa. - Aplica la estructura del lenguaje ASP.NET, según los principios de programación. - Evidencia responsabilidad y adhesión a las normas mientras utiliza ASP.NET, según procedimientos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Desarrolla página Web en ASP.NET y web Api, para crear y publicar página dinámica de internet y servicios basados en métodos HTTP.	- Detalles del ambiente conectado a Internet. - Dominio. - Hosting. - Panel de Administración. - FTP. - Tecnologías en tiempo real. - Aplicaciones y sitios móviles. - Agregar un archivo JavaScript a nuestro proyecto Asp.Net. - WEB API - Métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) - JSON.	- Configurar un Panel de Administración para gestionar el hosting de una página web en ASP.NET. - Utilizar FTP para transferir archivos de una página web al servidor de hosting. - Implementar una WEB API utilizando métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE). - Manejar datos en formato JSON dentro de una WEB API en ASP.NET. - Integrar la funcionalidad de WEB API en una página web ASP.NET, utilizando métodos HTTP y JSON. - Desarrollar Web API Rest. - Realizar http request - Publicar Web Api	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Confidencialidad. - Responsabilidad. - Ética Profesional.	La persona participante: - Explica con detalle el ambiente conectado a internet, según procedimientos. - Implementa una WEB API utilizando métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE), según procedimientos. - Maneja datos en formato JSON dentro de una WEB API en ASP.NET, según procedimientos. - Integra la funcionalidad de WEB API en una página web ASP.NET, utilizando métodos HTTP y JSON, según procedimientos establecidos. - Evidencia razonamiento lógico y atención al detalle mientras desarrolla página Web en ASP.NET y web Api, según procedimientos establecidos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitiva y actitudinal son:

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora son:

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 18

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Programación Android				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0008_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en capacidad de programar en el sistema operativo Android, según procedimientos establecidos, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	45 horas.	HORAS TEÓRICAS:	18 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	27 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Implementa clases abstracta, para manejar lenguaje de programación Android.	- Listas. - Tipos de listas. - Pilas. - Colas. - Listas genéricas. - Listas genéricas ordenadas. - Listas genéricas doblemente enlazadas. - Listas circulares. - Conceptos de abstracción. - Concepto de interface. - Utilidad de la abstracción. - Clases abstractas. - Características. - Sintaxis. - Implementación de una clase abstracta. - Herencias múltiples.	- Declarar clases abstractas. - Implementar clases abstracta. - Descargar e instalar Android. - Crear proyecto Android.	- Orden. - Iniciativa. - Participación. - Confidencialidad. - Responsabilidad. - Ética Profesional.	La persona participante: - Explica el proceso de implementación de clases abstracta y el manejo de lenguaje de programación Android, según explicaciones dadas. - Declara clases abstractas, según procedimientos establecidos. - Implementa clases abstracta, según procedimientos establecidos. - Descarga e instala Android, según procesos técnicos establecidos. - Crea proyecto Android, según requerimientos técnicos. - Evidencia orden y creatividad mientras implementa clases abstracta, según normativas de la industria.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Instala librerías, para desarrollar aplicaciones Android.	- SDK. - Concepto de Activity. - Uso de activity. - Uso de controles de interfaz gráfica: • Botones. • Radio group y radio Button. • Checkbox. • Control Spinner. • ListView. • ImageButton. - Lanzamiento un Segundo Activity y pasar parámetros.	- Instalar librería en sistema Android. - Manejar controles de la librería gráfica y Activity. - Utilizar los controles de interfaz gráfica	- Responsabilidad. - Trabajo en equipo. - Orden. - Seguridad. - Responsabilidad.	La persona participante: - Explica el uso de controles de interfaz gráfica, según explicaciones dadas. - Instala librería en sistema Android, según estándares de la industria. - Maneja controles de la librería gráfica y Activity, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Utiliza los controles de interfaz gráfica, según procedimientos establecidos. - Muestra responsabilidad y seguridad mientras instala librerías, según especificaciones técnicas.
3. Maneja layout, para almacenar datos en archivos de textos.	- Clase SharedPreferences: • Almacenamiento de datos mediante SharedPreferences. • Elementos de sharedPreferences. - Almacenamiento de datos en un archivo de texto en la memoria interna. - Almacenamiento de datos en un archivo de texto en la memoria SD. - Almacenamiento en una base de datos SQLite. - Concepto de Layout. - Línea Layout. - TableLayout. - RelativeLayout. - FrameLayout. - ScrollView y LinearLayout. - Iconos de la aplicación.	- Manejar Clase SharedPreferences. - Almacenar datos en archivos de textos. - Almacenar datos en el SD y en SQLite. - Aplicar los diferentes Layout. - Aplicar ScrollView. - Aplicar Iconos a la aplicación.	- Responsabilidad. - Trabajo en equipo. - Orden. - Seguridad. - Responsabilidad.	La persona participante: - Analiza el layout y el almacenamiento de datos, según explicaciones dadas. - Maneja Clase SharedPreferences, según requerimientos. - Almacena datos en archivos de textos, en el SD y en SQLite, según requerimientos. - Aplica los diferentes Layout, según procedimientos. - Evidencia responsabilidad y trabaja en equipo mientras maneja los diferentes layout y almacenamiento de datos, de acuerdo a los procedimientos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Crea menú multiniveles, para manejar archivos string.xml.	- Reproducción de audio. - Reproducción, pausa, continuación y detención de un archivo de audio. - Reproducción de archivo desde una SD. - Reproducción de archivo desde internet. - Reproducción de archivo de audio desde el reproductor de Android vía INTENT. - Captura y grabación de audio desde INTET. - Captura y grabación de audio mediante la clase MediaRecorder. - Menú de opciones. - Menú de opciones con submenú. - Menú de opciones con iconos en los menuItem. - Menú contextual. - Concepto de notificaciones. - AlertDialog Simple. - AlertDialog con botones. - Notificaciones mediante clase Toast. - Evento Touch. - Archivos String.xml.	- Reproducir archivos desde la SD. - Capturar y grabar audio. - Crear menú. - Crear menú multiniveles. - Crear notificaciones. - Crear archivos string.xml. - Manejar archivos string.xml	- Responsabilidad - Trabajo en equipo - Orden - Seguridad - Creatividad.	La persona participante: - Explica el proceso de creación de menú multiniveles, de acuerdo a explicaciones dadas. - Reproduce archivos desde la SD, según requerimientos. - Captura y graba audio, según especificaciones técnicas. - Crea menú multiniveles y notificaciones, según requerimientos técnicos. - Maneja archivos string.xml, conforme a los requerimientos. - Evidencia responsabilidad y creatividad mientras crea menú multiniveles, conforme a los procedimientos técnicos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 19

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Análisis y diseño de sistema II				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0009_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad aplicar técnicas en el diseño de sistemas informáticos, definiendo alternativas en la gestión y desarrollo de software, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	45 horas.	HORAS TEÓRICAS:	18 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	27 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Desarrolla el diseño de sistemas informáticos, gestionando proyectos, modelando datos, procesos y redes, y aplicando técnicas de análisis de datos, para aplicar las fases de planificación y selección del diseño.	- Bloques y fases. - Fases de planificación. - Modelización de datos, procesos y redes. - Gestión de proyecto. - Causas de proyectos fallidos por la gestión de proyecto. - Herramientas y técnicas de gestión de proyecto. - Concepto de sistemas. - Fase de selección del diseño. - Bloques elementales. - Diseño de integración de sistema. - Análisis de datos para las decisiones de Diseño. - Método para el análisis de datos. - Conceptos de diseño de archivos y bases de datos. - Técnicas de diseños de archivos.	- Aplicar técnicas de modelización de datos, procesos y redes en la fase de análisis de un proyecto. - Implementar métodos para el análisis de datos y toma de decisiones de diseño. - Diseñar archivos y bases de datos. - Integrar el diseño de sistemas informáticos. - Evaluar y gestionar proyectos informáticos.	- Participación. - Trabajo en equipo. - Iniciativa. - Orden. - Responsabilidad. - Creatividad.	La persona participante: - Define los conceptos fundamentales de sistemas y bloques elementales, según procedimientos. - Aplica técnicas de modelización de datos, procesos y redes en la fase de análisis de un proyecto, según las especificaciones del sistema. - Implementa métodos para el análisis de datos y toma de decisiones de diseño, según las herramientas y técnicas de gestión de proyectos. - Diseña archivos y bases de datos, según las necesidades del sistema - Integra el diseño de sistemas informáticos, según el análisis de datos y las decisiones estratégicas. - Evidencia responsabilidad y creatividad mientras desarrolla el diseño de sistemas informáticos, gestionando proyectos, modelando datos, procesos y redes, y aplicando técnicas de análisis de datos, según las fases de planificación.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Diseña componentes de aplicación, para crear formularios, vistas gráficas y paneles.	- Arquitectura de sistema. - Estándares de documentación. - Técnicas de diseño de programas. - Técnicas de manejo de datos. - Análisis de algoritmo y estructura de datos.	- Manejar la estructura de la aplicación. - Manejar las interfaces entre el sistema y los usuarios - Aplicar método de control progresivo - Evaluar puntos de control de viabilidad y viabilidad operativa, técnica y económica, según requerimientos y procesos técnicos.	- Iniciativa. - Orden. - Responsabilidad. - Trabajo en equipo.	La persona participante: - Identifica los componentes de aplicación, de acuerdo a los procedimientos. - Maneja la estructura de la aplicación, de acuerdo a lo requerido. - Aplica método de control progresivo, de acuerdo a procedimiento. - Evalúa puntos de control de viabilidad y viabilidad operativa, técnica y económica, según requerimientos y procesos técnicos. - Muestra iniciativa y orden mientras diseña componentes de aplicación, según indicaciones.
3. Diseña y desarrolla proyecto de aplicación, para ser implementado.	- Planificación de proyecto. - Diseño del proyecto. - Desarrollo del proyecto.	- Planificar proyecto. - Diseñar proyecto de aplicación. - Desarrollar proyecto de aplicación.	- Orden - Creatividad - Responsabilidad.	La persona participante: - Identifica los procesos de diseño de aplicaciones, según instrucciones. - Planifica proyecto, conforme al requerimiento técnico. - Diseña proyecto de aplicación, según especificaciones técnicas. - Desarrolla proyecto de aplicación, según diseño proyectado. - Evidencia orden y creatividad mientras diseña y desarrolla proyecto de aplicación, según instrucciones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 20

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Taller de desarrollo de aplicaciones				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0010_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de desarrollar una aplicación con todos sus componentes: base de datos, reportes, perfil de usuario, validación de datos, diagramación, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	65 horas.	HORAS TEÓRICAS:	26 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	39 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Diseña diagrama UML del sistema, para facilitar procesos.	- Bit. - Byte. - Carácter. - Campo. - Registro. - Archivos (tipos). - Partes de un archivo. - Modo de acceso al archivo. - Variable. - Tipos de variables. - Constantes. - Operadores lógicos. - Clasificación de operadores. - UML. - Requerimiento de negocio. - Concepto de Diagrama de flujo. - Simbología de diagramas de flujo. - Diagrama de flujo. - Concepto de pseudocódigo: - Estructura. - Pseudocódigo.	- Elaborar diagrama de flujos de datos. - Elaborar pseudocódigo. - Elaborar diagramas de flujo utilizando los ciclos anidados, arreglos multidimensionales o matrices. - Diseñar diagrama UML del sistema. - Utilizar diagrama UML del sistema.	- Responsabilidad. - Cooperación. - Respeto y escucha activa. - Participación. - Organización.	La persona participante: - Analiza el proceso de diseño de diagrama UML, de acuerdo a lo requerido. - Elabora diagrama de flujos de datos y pseudocódigo, de acuerdo a los requerimientos y especificaciones técnicas. - Diseña diagrama UML del sistema, según especificaciones técnicas y procedimientos establecidos. - Utiliza diagrama UML del sistema, según especificaciones técnicas. - Demuestra responsabilidad y cooperación mientras diseña diagramas UML, de acuerdo a las especificaciones técnicas.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Diseña y manipula base de datos, para guardar y organizar informaciones.	- La sentencia SELECT para datos de acceso de más de una tabla utilizando equijoins y nonequijoins. - Join a una tabla a sí mismo mediante el uso de un self-Join. - Visualización de datos que generalmente no cumple con una condición de unión mediante el uso de los outer Joins. - Generación de un producto cartesiano de todas las filas a partir de dos o más tablas. - Subconsultas. - Tipos de problemas que las subconsultas pueden resolver. - Los tipos de subconsultas. - Ejecución de una sola fila. - Subconsultas de varias filas.	- Diseñar base de datos. - Crear índices, informes y vistas. - Realizar un outer y self-Joins. - Aplicar operadores lógicos en el diseño y manipulación de base de datos. - Ejecutar sentencia SELECT y WHERE. - Agregar condiciones. - Crear informes y vistas.	- Orden. - Coherencia. - Responsabilidad. - Creatividad. - Iniciativa.	La persona participante: - Explica las diferentes sentencias para manipular datos en una base de datos, según explicaciones dadas. - Diseña base de datos, según procedimientos establecidos. - Crea índices, informes y vistas, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Realiza un outer y self-Joins, según lo requerido. - Aplica operadores lógicos en el diseño y manipulación de base de datos, según técnicas establecidas. - Ejecuta sentencia SELECT y WHERE, según requerimientos. - Evidencia coherencia y orden mientras diseña y manipular base de datos, según indicaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Diseña e implementar GUI Funcional, para desarrollar las aplicaciones.	- Concepto de GUI. - Componentes de una GUI. - Requisitos debe cumplir una GUI. - Ventajas y desventajas de una GUI. - Flujo de trabajo. - Modelo de dependencia. - Glosario de términos. - Atributos. - Asociaciones. - Controles.	- Conectar la aplicación con datos de una Base de datos. - Implementar árboles binarios. - Manejar y crear el Glosario de Términos del Proyecto.	- Responsabilidad. - Cooperación. - Respeto y escucha activa. - Participación. - Organización.	La persona participante: - Analiza los componentes de una GUI, según instrucciones dadas. - Conecta la aplicación con datos de una base de datos, según requerimientos técnicos. - Implementa árboles binarios, según proceso técnico. - Maneja y crea el glosario de términos del proyecto, según proceso técnico. - Evidencia responsabilidad y participación mientras diseña e implementa GUI funcional, de acuerdo a especificaciones técnicas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 21

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Mantenimiento y reparación de PC				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0011_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de realizar mantenimiento a computadores personales, desktop, laptop y servidores, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	50 horas.	HORAS TEÓRICAS:	20 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	30 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Maneja componentes de las computadoras, para ensamblar equipos.	- Identificación de los componentes de una computadora y sus tipos. - Fuente de alimentación. - Procesadores. - Motherboard. - Tarjetas controladoras. - Memorias RAM. - Disco duro. - Multimedia. - Case. - Dispositivos de E/S (Entrada y Salida). - Otros Componentes. - Procedimientos para el ensamblaje de computadoras. - Códigos del bip. - Configuración BIOS.	- Configurar el disco duro. - Instalar una CPU y un conjunto de disipador. - Conectar todos los cables internos y externos a la computadora. - Instalar las tarjetas adaptadoras. - Instalar la RAM.	- Responsabilidad. - Cooperación. - Respeto y escucha activa. - Participación. - Organización. - Orden. - Precisión.	La persona participante: - Identifica los diferentes componentes de las computadoras, según instrucciones establecidas. - Configura el disco duro, según requerimientos. - Instala una CPU, tarjetas adaptadoras, RAM y un conjunto de disipador, según procesos técnicos. - Conecta todos los cables internos y externos a la computadora, de acuerdo a instrucciones técnicas. - Evidencia orden y precisión en el manejo de componentes de las computadoras, según requerimientos de la industria.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Instala y configura partes de un computador, para su buen funcionamiento.	- Introducción al mantenimiento. - Unidad Central de Proceso (CPU). - Memorias: • SIMM de memorias. • DIM. • Memorias no volátiles. • Memoria principal. • Memoria cachet. • Banco de memorias. - Circuitos del Motherboard: • Microprocesadores. • Característica y tipos. • Chip set. • Sistema de buses. • Conectores. • Micro Swiches. - Identificación de puertos de entrada y salida de información: • Circuitos de entrada y salida. • COM. • USB. • FIRE-WIRE. • LPT paralelo. • Entrada y salida. • para juego. • Monitor. • Otros puertos.	- Clasificar los tipos de computadores. - Clasificar las partes que componen una PC. - Clasificar tipos de memoria. - Utilizar los diferentes puertos de entrada y salida - Instalar Motherboard. - Configurar Motherboard. - Instalar controladora de video	- Responsabilidad. - Cooperación. - Participación. - Organización. - Orden. - Precisión. - Coherencia.	La persona participante: - Identifica las partes del computador y sus componentes, según explicaciones dadas. - Maneja los tipos de computadores, según marca y/o fabricante. - Utiliza los diferentes puertos de entrada y salida, según procedimientos establecidos. - Configura motherboards, según requerimientos técnicos. - Evidencia responsabilidad y cooperación mientras instala y configura diferentes partes de un computador, de acuerdo a los procesos técnicos.

CONTINUACIÓN...21

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
	- Configuración del Motherboard. - Tipos de memorias: • Volátiles. • No volátiles. • Memoria virtual. • Memoria paginada. • Sectores de memorias. • Memoria convencional. • Memoria expandida. • Memoria extendida. • Memoria ampliada. - Controladoras de vídeo: • CGA. • VGA. • EGA. • SVGA. • UVGA. - Teclado. - Mouse.			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Instala diferentes tipos de tarjetas controladoras, para permitir la conexión de varios tipos de dispositivos integrados y/o externos.	- Funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de datos: • Discos flexibles (FD). • Disco duro (HD). • SCSI. • IDE. • Unidades de CD/DVD. • Otras Unidades. - Tarjetas controladoras: • Controladora de disco. • Tarjeta de Sonido. • Tarjeta Fax Modem. • Tarjetas para redes. • Tarjetas IDE on board. • Otras Tarjetas. - Funcionamiento de la fuente de alimentación (power supply): • Tipos de fuente de alimentación • Sistema de rectificación. • Amplificadores de corriente. • Regulación y estabilización térmica. • Circuito de protección. • Enfriamiento.	- Utilizar la fuente de alimentación - Manejar el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de datos. - Evaluar funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de datos. - Clasificar tipos de fuente de alimentación. - Instalar las diferentes tarjetas controladoras.	- Flexibilidad. - Trabajo en equipo. - Participación. - Responsabilidad. - Organización.	La persona participante: - Analiza el funcionamiento de los dispositivos y circuitos, según procedimientos. - Maneja el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de datos, según procedimientos establecidos. - Instala las diferentes tarjetas controladoras, según procedimientos establecidos. - Utiliza la fuente de alimentación, según procedimientos establecidos. - Evidencia participación mientras instala diferentes tipos de tarjetas controladoras, de acuerdo a los requerimientos técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
4. Realiza mantenimiento al computador, para mejorar su funcionamiento.	- Uso de producto de limpieza. - Uso de herramientas. - Limpieza de contacto en los SIMM de memoria y tarjetas. - Uso de aspiradora. - Uso de softwares de diagnóstico. - Diagnóstico de Configuración del sistema. - Inspección visual. - Reemplazo de la pila de setup. - Reemplazo de SIMM y DIM de memorias. - Prueba de fuente de alimentación: • Uso de multímetro. • Uso de manuales. • Diagnósticos de problemas. - Función del mantenimiento preventivo. - Pasos del proceso de resolución de problemas. - Función de la protección de datos. - Información del cliente. - Problemas obvios.	- Realizar mantenimiento interno y externo a una PC. - Diagnosticar y reparar averías en el Motherboard. - Diagnosticar la configuración del sistema. - Probar fuente de alimentación.	- Calidad. - Trabajo en equipo. - Orden. - Responsabilidad	La persona participante: - Analiza los procesos de mantenimiento al computador, de acuerdo a explicaciones dadas. - Realiza mantenimiento interno y externo a una PC, según procesos técnicos. - Diagnostica y repara averías en el Motherboard, según especificaciones técnicas. - Prueba fuente de alimentación, según técnicas establecidas. - Evidencia calidad y orden mientras realiza mantenimiento al computador, según instrucciones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

DE APRENDIZAJE No. 22

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Instalación de redes y cableado estructurado				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0016_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de instalar y configurar una red local, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	50 horas.	HORAS TEÓRICAS:	20 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	30 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Maneja diferentes tipos de cables y dispositivos de interconexión, para ser utilizados en la instalación de una red.	- Concepto de redes. - Tipos de transmisión. - Modos de transmisión. - Tipos de cables. - Hub, Switch y Router. - Concentradores (hubs). - Ethernet. - Token ring (MAU). - Repetidores. - Puentes (Bridges). - Encaminadores (Routers): - Multiprotocolo. - Brouter. - Trouter. - Cable de par trenzado sin apantallar (UTP). - Cable de par trenzado apantallado (STP). - Coaxial (fino y grueso). - Fibra Óptica. - Tipos de conectores (UTP BNC). - Tipos de Receptores (caja de conexión).	- Seleccionar y utilizar los conectores apropiados para cada tipo de cable de red, como UTP y BNC. - Configurar y conectar dispositivos de interconexión como concentradores (hubs), switches y routers. - Instalar y configurar repetidores y puentes (bridges) en una red, para extender su alcance y mejorar la comunicación entre segmentos de red. - Implementar routers multiprotocolo, Brouter y Trouter. - Integrar cables de fibra óptica en la instalación de una red, utilizando conectores y receptores especializados. - Desarrollar un diseño completo de red que combine diferentes tipos de cables, dispositivos de interconexión y tecnologías de transmisión.	- Responsabilidad. - Limpieza. - Trabajo en equipo. - Iniciativa.	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de cables utilizados en redes (UTP, STP, coaxial y fibra óptica), según sus características y aplicaciones. - Configura y conecta dispositivos de interconexión como concentradores (hubs), switches y routers, siguiendo los procedimientos de instalación de red. - Implementa routers multiprotocolo, Brouter y Trouter, según los protocolos de comunicación. - Desarrolla un diseño completo de red que combine diferentes tipos de cables, dispositivos de interconexión y tecnologías de transmisión, según los requerimientos del proyecto - Demuestra responsabilidad y limpieza mientras maneja los dispositivos de interconexión y cableado, de acuerdo a instrucciones.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
2. Configura redes locales, para conectar equipos en red.	- Tipos de redes. - Protocolo. - Tipos de Protocolo. - Capas OSI. - TCP/IP. - TCP/IOP internos. - SAMBA. - Fallas comunes en S.O.	- Crear redes con cable cruzado de red. - Configurar tarjeta de red - Conectar equipo a redes.	- Cooperación y vocación de servicio. - Iniciativa. - limpieza	La persona participante: - Identifica los diferentes tipos de redes, según procedimientos. - Crea redes con cable cruzado de red, según procedimientos técnicos. - Configura tarjeta de red, según especificaciones técnicas. - Conecta equipo a redes, según procedimientos establecidos. - Evidencia iniciativa y limpieza mientras configura redes locales, de acuerdo a las exigencias técnicas.
3. Realiza mantenimiento al sistema de redes, para evitar fallos.	- Comunicación entre puertos. - Configuraciones dinámicas. - Gestión de red. - Monitorización de la red. - Tratamiento de alarmas. - Ancho de banda. - Compartir Carpetas, archivos y Hardware. - Distribuciones. - Cortafuegos. - Filtros.	- Asignar ancho de banda a usuarios. - Compartir documentos en red. - Habilitar dispositivos en red. - Crear filtros de redes.	- Responsabilidad. - Limpieza. - Trabajo en equipo. - Iniciativa.	La persona participante: - Analiza la comunicación entre puertos y el mantenimiento del sistema de redes, según instrucciones. - Asigna ancho de banda a usuarios, según instrucciones técnicas. - Comparte documentos en red, según especificaciones técnicas. - Habilita dispositivos en red, según procedimientos técnicos. - Evidencia responsabilidad mientras realiza mantenimiento al sistema de redes, de acuerdo a instrucciones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación.

MÓDULO DE APRENDIZAJE No. 23

Código del Módulo	DENOMINACIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				
	Instalación y administración de Linux Server				
Correspondencia con la unidad de competencia:	UCE_INCO_0012_TEC:				
Competencia final del módulo:	Al finalizar el módulo de aprendizaje, las personas participantes estarán en la capacidad de instalar sistemas operativos y software servidor, basado en GNU/Linux, bajo supervisión con responsabilidad sobre el trabajo propio.				
DURACIÓN EN HORAS:	50 horas.	HORAS TEÓRICAS:	20 horas.	HORAS PRÁCTICAS:	30 horas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)		
1. Instala y configura el Sistema Operativo de servidor Linux, para personalizar ambiente de trabajo.	- Configuración del disco. - Particiones del disco. - Formato. - Instalación del Sistema Operativo Servidor. - Personalización del ambiente de trabajo.	- Preparar disco duro. - Personalizar el ambiente de trabajo - Instalar sistemas operativos Server (Linux, Debian, CentOS, Open Suse, entre otros). - Configurar sistema operativo Linux.	- Trabajo en equipo. - Orden. - Seguridad. - Responsabilidad.	La persona participante: - Explica los pasos de instalación y configuración del sistema, según procedimientos. - Prepara disco duro, según especificaciones técnicas. - Instala sistemas operativos Server (Linux, Debian, CentOS, Open Suse, entre otros), según procesos técnicos. - Configura sistema operativo Linux, según requerimientos técnicos. - Evidencia coherencia y orden mientras instala y configura el sistema operativo (SO) Linux, según procedimientos.	
2. Instala paquetes de servicios, para personalizar aplicaciones.	- Paquetería en Debian. - Paquetería en CentOS. - Paquetería en OpenSuse. - Personalización de las aplicaciones. - Repositorios.	- Instalar software. - Manejar paquetería Debian y CentOS. - Personalizar aplicaciones. - Realizar esquema de los diferentes repositorios en Linux.	- Cooperación y vocación de servicio - Iniciativa. - Seguridad. - Orden. - Responsabilidad.	La persona participante: - Define paquete Debian, según procedimientos. - Instala software, según especificaciones técnicas. - Maneja paquetería Debian y CentOS, de acuerdo a los procedimientos. - Personaliza aplicaciones, según instrucciones técnicas. - Realiza esquema de los diferentes repositorios en Linux, según requerimientos exigidos. - Muestra responsabilidad y orden mientras instala paquetes de servicios, según indicaciones.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	SABER (CONOCIMIENTOS)	SABER HACER (HABILIDADES COGNITIVAS Y PRÁCTICAS)	SABER SER (HABILIDADES CONDUCTUALES)	
3. Implementa servicios de archivos, Web, seguridad y acceso remoto, para manejar la seguridad en los servicios instalados.	- Samba 4. - SSH. - Lamp. - Squid. - IP Tables, Portmap y Netfilter. - Nagios. - Open VPN.	- Implementar servicios de archivos, Web, seguridad, acceso remoto y redes VPN. - Implementar samba 4, ssh, Lamp y Squid. - Manejar seguridad con iptables, netfilter y portmap. - Implementar redes VPN. - Realizar monitoreo de la red.	- Trabajo en equipo. - Orden. - Participación. - Seguridad.	La persona participante: - Analiza los pasos para implementar servicios de archivos, web y seguridad y acceso remoto, según procedimientos establecidos. - Implementa servicios de archivos, Web y seguridad y acceso remoto y redes VPN, según procedimientos. - Maneja seguridad con iptables, netfilter y portmap, según procesos técnicos. - Realiza monitoreo de la red, según requerimientos y procedimientos establecidos. - Evidencia precisión y orden mientras implementa servicios de archivos, Web, seguridad y acceso remoto, según estándares exigidos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias didácticas deberán centrarse en las personas participantes, favoreciendo que este gestione y construya activamente su aprendizaje. La misma deberá propiciar en el participante el trabajo colaborativo, cierto nivel de autonomía y compromiso, el pensamiento crítico, la investigación, convivencia y resolución de problemas ligeramente complejos.

De igual manera, cada una de las estrategias utilizadas deberá permitir el empoderamiento de las personas participantes, donde desarrollen la capacidad de investigar, emitir opinión y tomar decisión con relación a la forma de solucionar los problemas planteados, según su mundo social y laboral. Todo esto implica la construcción de habilidades blandas, además de las de carácter técnico, y que este debe ir en correspondencia con lo que espera el sector productivo y la sociedad.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos de las áreas cognoscitivas y actitudinal.

Investigo- documento y aprendo, peceras, debates activos, mapas mentales, comunidades de aprendizaje, Phillip 66, redes de palabras, aprendizaje basado en problema, el aprendizaje basado en proyectos y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

Las estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje recomendadas para contenidos del área psicomotora.

Demostración / ejecución, construyendo- aprendo, simulaciones y otras que puedan contribuir al logro del aprendizaje.

De igual forma, el Facilitador podrá utilizar todas las estrategias que considere necesarias para asegurar el logro de las competencias según el programa.

Todas las estrategias deben ser congruentes y pertinentes con el contenido y los resultados de aprendizaje y deberán incluir:

Actividades individuales, en equipo, en línea y en el contexto real de trabajo, entre otros.

Nota: Durante el desarrollo o impartición de los módulos que comprenden un programa de formación, el docente tendrá la autonomía de impartir contenidos necesarios para lograr completar los resultados de aprendizaje que sean innovadores según la tendencia, actualidad, relacionados con la acción formativa que imparte.

El facilitador tendrá que dejar evidencias de la impartición de estos contenidos, registrando la temática impartida, en el programa de formación en el punto destinado a Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación

6. PERFIL TÉCNICO PEDAGÓGICO DEL FACILITADOR (A) DEL PROGRAMA

Matemática discreta

1. Requisitos Mínimos:

- 1.1) **Educación Básica:**
Licenciatura en Educación mención Matemáticas o Educación Básica o Maestro Normal Primario o Ingeniero (cualquier mención) o Maestro Técnico (cualquier mención).
- 1.2) **Educación Especializada:**
Formación Metodológica para Facilitadores
- 1.3) **Otros Estudios y/o Habilidades:**
Tener conocimientos básicos del manejo de Procesador de texto o documentos y del manejo de presentaciones.
- 1.4) **Experiencia de Trabajo:**
Dos (2) años de labores relacionadas a las matemáticas.
- 1.5) **Experiencia Docente:**
Un (1) año. (No imprescindible)
- 1.6) **Cualidades Especiales Personales:**
Buena dicción.
Facilidad de expresión.
Capacidad analítica.
Buena presentación.
Orientado al puesto.

RECOMENDACIONES:

Tener conocimientos actualizados en el área de su especialidad.

PERFIL TÉCNICO PEDAGÓGICO DEL FACILITADOR (A) DEL PROGRAMA
Técnico en Diseño y Desarrollo de Aplicaciones

Requisitos Mínimos:

- 1.1) **Educación Básica:**
 - Técnico en Informática o Técnico en Desarrollo de Aplicaciones o Técnico en Redes y Comunicaciones de Datos o Licenciatura en Informática o Ingeniería en Sistemas o áreas afines.
- 1.2) **Educación Especializada:**
 - Formación Metodológica para Facilitadores.
- 1.3) **Otros Estudios y/o Habilidades:**
 - Tener conocimientos básicos del manejo de Procesador de texto o documentos y del manejo de presentaciones.
- 1.4) **Experiencia de Trabajo:**
 - Un (1) año en labores del oficio en el área de informática, programación, redes o electrónica o áreas afines..
- 1.5) **Experiencia Docente:**
 - Un (1) año. (No imprescindible)
- 1.6) **Cualidades Especiales Personales:**
 - Buena dicción.
 - Facilidad de expresión.
 - Capacidad analítica.
 - Buena presentación.
 - Orientado al puesto.

RECOMENDACIONES:

- Tener conocimientos actualizados en el área de Informática/Programación.

7. REQUERIMIENTO DE RECURSOS

1. Ambiente de Formación en el área de diseño y desarrollo de aplicaciones.

- Aula con espacio pedagógico mínimo requerido de 23 mts², con iluminación y ventilación adecuada.
- **Para los Centros Operativos del sistema:** Aula con espacio pedagógico mínimo requerido de 32 mts² (23 mts² para los participantes y 9 mts² para espacio del facilitador).
- Taller con espacio mínimo requerido de 28 mts², con iluminación y ventilación adecuada.

1. Materiales.

- Papel de copia 8 ½ x 11.

2. Mobiliario.

- Escritorio para facilitador.
- Silla para facilitador.
- Mesas o sillas o butacas para participantes.
- Pizarra magnética o de formica.

3. Equipos.

- Computadora de mesa o laptop, con software de presentaciones instalado.
- Proyector multimedia.
- Espacio para proyección.
- Juego de bocina para sonido.

8. LISTA MAESTRA

MATERIALES		
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1-	Conectores RJ45.	Caja
2-	Cable UTP cat6.	Caja
3-	Mini Jack.	Unidad
4-	Cables seriales hembra.	Unidades
5-	Cables seriales macho.	Unidades

Nota: para realizar las prácticas de formación, se considerará el 70% de cada material a utilizar en función de la cantidad de participantes de la acción formativa.

HERRAMIENTAS		
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1-	Destornillador de estrías de 6 y 8".	Unidades
2-	Juego de cubo pequeño.	Unidades
3-	Pinzas de redes.	Unidades
4-	Téster de redes.	Unidades
5-	Caja de herramientas.	3 Unidades
6-	Hub.	Unidades

Nota: Para realizar las prácticas de formación, se considerará asignar una (1) herramienta por cada dos (2) participantes, estas pueden variar dependiendo la naturaleza o característica de la ocupación.

EQUIPOS			
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1.	Servidor para el currículo (local o en la nube “Cloud”).	Unidad	1
2.	Router Cisco 1841 con IOS IP Base, 128 MB de DRAM, 32 MB de Flash o una Serie de Router superior.	Unidades	3
3.	Switches 2960 o una Serie de Switch superior.	Unidades	3
4.	Routers inalámbricos CISCO, FORTINET, Huawei, Linksys (se prefiere Linksys WRT150N).	Unidades	3
5.	Computadora con sistema operativo Windows /Linux / Mac OS.	Unidades	18

9. REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Alberto Población, L. A. (2014). Guía Práctica del Desarrollo de Aplicaciones Windows en .NET.
- B, B. E. (2013). Desarrollo de Aplicaciones Java. Macro.
- Blanquer., E. B. (2016). Desarrollo de Aplicaciones IOS. Editora RaMa.
- Guérin, B. A. (2013). *ASP.NET 4.5 en c# con Visual Studio 2012*. Editorial ENI.
- Montaña, P. V. (2018). *Introducción A La Programación de Computadores*.
- Ramirez, F. (2016). *ntroducción a la programación: Algoritmos y su implementación en VB. NET. C#. Java y C++*.
- Remon, M. Á. (2015). *Desarrollo de aplicaciones web con PHP y MySQL*. Empresa Editora Macro EIRL.
- Remon, M. T. (2014). *DESARROLLO DE APLICACIONES CON VISUAL C# 2015*. Alfaomega.
- Remon, M. T. (2015). *Desarrollo de aplicaciones con Visual Basic*. Marcombo.
- Vaquero, E. R. (2017). *Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma con Ionic desde cero: IONIC 3*.

Webgrafía:

- Cursos de informática gratuitos online. (s.f.). Obtenido de Cursos de informática gratuitos online: <https://www.aulaclie.es/index.htm>
- Cursos Gratis OnLine. (s.f.). Obtenido de Cursos Gratis OnLine: <https://www.aulafacil.com/>
- Los mejores recursos para aprender diseño y programación web. (s.f.). Obtenido de Los mejores recursos para aprender diseño y programación web: <https://uniwebsidad.com/?from=librosweb>
- Los mejores recursos para aprender diseño y programación web. (s.f.). Obtenido de Los mejores recursos para aprender diseño y programación web.: Cursos Gratis OnLine
- MySQL YA : De Cero a Experto de una Forma Sencilla. (s.f.). Obtenido de MySQL YA : De Cero a Experto de una Forma Sencilla: <https://mysqlya.com.ar/>

10. RESPONSABLES DEL DISEÑO

El presente documento corresponde al programa de **Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones**. Fue revisado según PT-ONA-052 en la Dirección de Formación Profesional, a través del Departamento de Desarrollo Curricular.

ORGANIZADO Y/O DISEÑADO POR

: **Mario Valdez De Jesús**
Técnico Departamento Desarrollo Curricular
Edificio Corporativo Institucional.

REVISADO POR

: **Kenia Peña**
Encargada Departamento Desarrollo Curricular
Edificio Corporativo Institucional.

VERIFICADO POR

: **Luis H. Beltré M.**
Director de Formación Profesional
Edificio Corporativo Institucional

Andrea Lina Ferreras
Coordinadora de Calidad de Contenido
Edificio Corporativo Institucional.

ESPECIALISTAS TÉCNICOS

: **Rafael Elías, José Grullón, Francisco Hernández, Pedro Omar Vanderlinder y Rafael Elías Gonzales**
Dirección Regional Cibao Norte
Ramón Abreu, Cristian Espinal,
Dirección Regional Metropolitana
Joan Paulino, E. Encarnación, Williams de los Santos y Fernelis Mateo
Dirección Regional Sur
Kelvin Abreu y Stephany Rivera Sánchez
Dirección Regional Oriental
Claudio Arias
Philippe Made
Instituto Técnico Salesiano (ITESA)

11.Sugerencias de Mejora para la Revisión del Programa de Formación

Dirección Regional:		Centro Operativo del Sistema (COS):	
Nombre de la Acción Formativa:		Facilitador/a:	
Fecha:			
Página	Contenido actual	Propuesta	Justificación de la mejora

Firma del Facilitador/a _____

Supervisor _____

NOTA: Si su propuesta toma más espacio del que contiene el formulario, puede anexar hojas adicionales.

Dirección Regional o Nombre del COS: Se escribe el nombre de la Dirección Regional o COS responsable de la ejecución de la acción formativa.

Acción Formativa: Se escribe el nombre de la acción formativa tal como aparece en la programación.

Facilitador/a: Se escribe el nombre del docente responsable de la acción formativa.

Fecha: Se escribe la fecha real en que se realiza la propuesta de mejora.

Página: Se escribe el número de la página del programa, donde se encuentra la mejora.

Contenido actual: Se escribe la información que se sugiere modificar, tal como aparece en el programa de acción formativa.

Propuesta: Se escribe la sugerencia o propuesta de cambio, de cómo debe aparecer el contenido dentro del programa de formación, se especifica si se debe eliminar, cambiar de orden, fusionar o insertar una nueva información.

Justificación de la mejora: Se escribe por qué existe la necesidad de un cambio el contenido del programa de formación.

Facilitador/a: Se escribe el nombre completo del (a) Facilitador (a) que imparte la acción formativa.

Supervisor: Se escribe el nombre completo del Encargado del Taller/ Asesor (a) de Formación, responsable del programa de formación.

12. GUÍA DE PRÁCTICAS POR MÓDULOS

Nombre del Programa: Técnico en diseño y desarrollo de aplicaciones Código: 30975

PRIMER CUATRIMESTRE

No. del Módulo	Nombre del Módulo	Prácticas a Realizar	Evidencia del Producto Resultante
3.	Introducción a la computadora y sistema operativo	1. Desarrollar y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo periódico que incluye la revisión de todos los componentes de hardware.	- Un plan de mantenimiento preventivo periódico que incluye la revisión de todos los componentes de hardware, desarrollado y ejecutado.
		2. Realizar la instalación personalizada de un sistema operativo.	- La instalación personalizada de un sistema operativo, realizada.
		3. Optimizar el sistema operativo mediante la configuración avanzada de las opciones del panel de control y la barra de tareas en Windows.	- El sistema operativo mediante la configuración avanzada de las opciones del panel de control y la barra de tareas en Windows, optimizado.
		4. Realizar copias de seguridad y restauración de datos en Windows y Linux	- Copias de seguridad y restauración de datos en Windows y Linux, realizadas
4.	Introducción a la programación y diagrama de flujo	1. Utilizar diagramas UML para modelar requerimientos de negocio y estructuras de control	- Diagramas UML para modelar requerimientos de negocio y estructuras de control, utilizados
		2. Corregir errores en los algoritmos y diagramas de flujo desarrollados, aplicando técnicas de depuración y pruebas	- Errores en los algoritmos y diagramas de flujo desarrollados, aplicando técnicas de depuración y pruebas, corregidos.
		3. Diseñar el modelo conceptual de una base de datos utilizando el enfoque entidad-relación (ER).	- El modelo conceptual de una base de datos utilizando el enfoque entidad-relación (ER), diseñado.
5.	Estructura de datos y algoritmo	1. Construir y manipula estructuras de datos dinámicas	- Estructuras de datos dinámicas, construidas y manipuladas.
		2. Optimizar el diseño físico de la base de datos	- El diseño físico de la base de datos, optimizados.
		3. Desarrollar algoritmos utilizando estructuras de control básicas.	- Algoritmos utilizando estructuras de control básicas, desarrollados.
6.	Introducción y diseño de base de datos	1. Desarrollar el diseño conceptual de la base de datos	- El diseño conceptual de la base de datos, desarrollados.
		2. Implementar la transformación de relaciones (1:1, 1, M) del modelo ER a un esquema relacional	- La transformación de relaciones (1:1, 1, M) del modelo ER a un esquema relacional, implementados.
		3. Ejecutar consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos	- Consultas SQL avanzadas para realizar operaciones complejas en la base de datos, ejecutadas.
7.	Internet	1. Personalizar las configuraciones del navegador para soportar múltiples plataformas de comunicación	- Las configuraciones del navegador para soportar múltiples plataformas de comunicación, personalizadas.
		2. Evaluar y ajustar la asignación de direcciones IPv4 en una red, aplicando técnicas de cálculo y validación de direcciones	- La asignación de direcciones IPv4 en una red, aplicando técnicas de cálculo y validación de direcciones, evaluada y ejecutada.
		3. Crear cuenta de correo electrónico	- Cuenta de correo electrónico, creada.
		4. Configurar y gestionar técnicas de seguridad inalámbrica	- Técnicas de seguridad inalámbrica, configuradas y gestionadas.

No. del Módulo	Nombre del Módulo	Prácticas a Realizar	Evidencia del Producto Resultante
8.	Introducción a la programación orientada a objetos	1. Implementar interfaces y clases abstractas en el código.	- Interfaces y clases abstractas en el código, implantadas.
		2. Aplicar principios de diseño centrado en el usuario (UCD) y accesibilidad para mejorar la usabilidad de la interfaz gráfica.	- Principios de diseño centrado en el usuario (UCD) y accesibilidad para mejorar la usabilidad de la interfaz gráfica, aplicados.
		3. Ejecutar consultas SQL desde la aplicación para recuperar datos específicos de la base de datos..	- Consultas SQL desde la aplicación para recuperar datos específicos de la base de datos, ejecutadas
9.	Análisis y diseño de sistema I	1. Elaborar diagramas de clases utilizando la terminología y notación estándar de la POO	- Diagramas de clases utilizando la terminología y notación estándar de la POO, elaborados.
		2. Desarrollar diagramas de casos de uso utilizando UML	- Diagramas de casos de uso utilizando UML, desarrollados.
		3. Desarrollar un glosario de términos y especificaciones suplementarias para complementar la creación y comprensión de los casos de uso	- Un glosario de términos y especificaciones suplementarias para complementar la creación y comprensión de los casos de uso, desarrollado.
		4. Actualizar y ajustar las abstracciones candidatas clave	- Las abstracciones candidatas clave, actualizadas y ejecutadas.
		5. Crear un modelo de dominio dibujando nodos de clase, estableciendo asociaciones, etiquetando las asociaciones, nombrando roles y definiendo multiplicidades	- Un modelo de dominio dibujando nodos de clase, estableciendo asociaciones, etiquetando las asociaciones, nombrando roles y definiendo multiplicidades, creado.
		6. Desarrollar métodos de relación muchos-a-muchas en el modelo de dominio	- Métodos de relación muchos-a-muchas en el modelo de dominio, desarrollados.

Nota: Las prácticas están referidas a las grandes actividades del dominio motor y que hay que realizar de antesala al producto final que indique el módulo.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

No. del Módulo	Nombre del Módulo	Prácticas a Realizar	Evidencia del Producto Resultante
1.	Programación en lenguaje C++	1. Implementar y manejar métodos y funciones en Objective-C++, incluyendo el método principal main.	- Métodos y funciones en Objective-C++, incluyendo el método principal main, implementados y manejados.
		2. Implementar el acceso directo a archivos indexados mediante el uso de arreglos.	- El acceso directo a archivos indexados mediante el uso de arreglos, implementado.
		3. Declarar y utilizar estructuras de selección (if, if-else, switch) y estructuras de iteración (for, while, do-while),	- Declarar y utilizar estructuras de selección (if, if-else, switch) y estructuras de iteración (for, while, do-while),
		4. Gestionar funciones virtuales, incluyendo métodos puros y abstractos en C++.	- Funciones virtuales, incluyendo métodos puros y abstractos en C++, gestionadas.
		5. Crear e implementar interfaces e implementaciones en C++, incluyendo clases de interfaz	- Interfaces e implementaciones en C++, incluyendo clases de interfaz, creadas e implementadas.
2.	Diseño de página web	1. Estructurar la página web compatible con tendencia web 2.0 y 3.0.	- La página web compatible con tendencia web 2.0 y 3.0, estructurada.
		2. Desarrollar listas no ordenadas utilizando la etiqueta y empleando atributos como type.	- Listas no ordenadas utilizando la etiqueta y empleando atributos como type, desarrollados.
		3. Utiliza la etiqueta para insertar imágenes en una página web y la etiqueta <video> para insertar video en una página web.	- La etiqueta para insertar imágenes en una página web y la etiqueta <video> para insertar video en una página web, utilizada.
3.	Introducción al CSS	1. Agrupar reglas CSS para aplicar estilos a múltiples elementos	- Reglas CSS para aplicar estilos a múltiples elementos, agrupadas
		2. Aplicar el modelo de caja en CSS, incluyendo anchura, altura, margen, relleno, borde y fondo	- El modelo de caja en CSS, incluyendo anchura, altura, margen, relleno, borde y fondo, aplicado.
		3. Aplicar las propiedades CSS de box-sizing y flexbox,	- Las propiedades CSS de box-sizing y flexbox, aplicadas
4.	Programación JavaScript y Java	1. Configurar entorno de desarrollo Java	- Entorno de desarrollo Java, configurado.
		2. Declarar y manejar cadenas de texto (STRING) para almacenar y manipular datos textuales en Java	- Cadenas de texto (STRING) para almacenar y manipular datos textuales en Java, declarar y manejar.
		3. Desarrollar programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos y matrices con clases y objetos	- Programas en Java que integren el uso de vectores, arreglos y matrices con clases y objetos, desarrollados.
		4. Implementar métodos en Java que reciben parámetros y retornan valores	- Métodos en Java que reciben parámetros y retornan valores, implementados.
5.	Instalación y administración de Windows Server	1. Instalar Windows server	- Windows server, Instalado.
		2. Configurar inicialmente el servidor	- El servidor, Configurado.
		3. Configurar interfaces de red	- Interfaces de red, configurado.
		4. Instalar servicio DHCP, ADDS, IIS y FTP	- Servicio DHCP, ADDS, IIS y FTP, instalados.

Nota: Las prácticas están referidas a las grandes actividades del dominio motor y que hay que realizar de antesala al producto final que indique el módulo.

TERCER CUATRIMESTRE

No. del Módulo	Nombre del Módulo	Prácticas a Realizar	Evidencia del Producto Resultante
1.	Programación visual	1. Utilizar herramientas de desarrollo y características avanzadas en .NET	- Herramientas de desarrollo y características avanzadas en .NET, utilizadas.
		2. Añadir controles adicionales al cuadro de herramientas	- Controles adicionales al cuadro de herramientas, añadidos.
		3. Agregar controles estándar como Label, TextBox y Button en una interfaz	- Controles estándar como Label, TextBox y Button en una interfaz, agregados.
2.	Programación PHP	1. Desarrollar Páginas Web Interactivas Utilizando PHP y HTML.	- Páginas Web Interactivas Utilizando PHP y HTML, desarrolladas.
		2. Conectar PHP con bases de datos.	- PHP con bases de datos, conectado.
		3. Configurar un dominio y un servicio de hosting para publicar una página web desarrollada en PHP.	- Un dominio y un servicio de hosting para publicar una página web desarrollada en PHP, configurado.
3.	Programación ASP.NET	1. Utilizar VB.NET o C#.NET en el desarrollo de aplicaciones con ASP.NET.	- VB.NET o C#.NET en el desarrollo de aplicaciones con ASP.NET, utilizados.
		2. Configurar la conexión a bases de datos desde ASP.NET.	- La conexión a bases de datos desde ASP.NET, configurada.
		3. Integrar la funcionalidad de WEB API en una página web ASP.NET, utilizando métodos HTTP y JSON.	- La funcionalidad de WEB API en una página web ASP.NET, utilizando métodos HTTP y JSON, integrada.
4.	Programación Android	1. Declarar clases abstractas.	- Clases abstractas, declaradas.
		2. Instalar librería en sistema Android.	- Librería en sistema Android, instalada.
		3. Almacenar datos en el SD y en SQLite.	- Datos en el SD y en SQLite, Almacenados.
		4. Capturar y grabar audio.	- Audio, capturado y grabado.
5.	Análisis y diseño de sistema II	1. Integrar el diseño de sistemas informáticos.	- El diseño de sistemas informáticos, integrado.
		2. Aplicar método de control progresivo.	- Método de control progresivo, aplicado.
		3. Desarrollar proyecto de aplicación.	- Proyecto de aplicación, desarrollado.
6.	Taller de desarrollo de aplicaciones	1. Utilizar diagrama UML del sistema.	- Diagrama UML del sistema, diseñado.
		2. Ejecutar sentencia SELECT y WHERE.	- Sentencia SELECT y WHERE, ejecutada.
		3. Conectar la aplicación con datos de una base de datos	- La aplicación con datos de una base de datos, conectada.
7.	Mantenimiento y reparación de PC	1. Conectar todos los cables internos y externos a la computadora.	- Todos los cables internos y externos a la computadora, conectados.
		2. Configurar Motherboard.	- Motherboard, configurado.
		3. Instalar las diferentes tarjetas controladoras	- Las diferentes tarjetas controladoras, instaladas.
		4. Probar fuente de alimentación.	- Fuente de alimentación, probada.
8.	Instalación de redes y cableado estructurado	1. Desarrollar un diseño completo de red que combine diferentes tipos de cables, dispositivos de interconexión y tecnologías de transmisión.	- Un diseño completo de red que combine diferentes tipos de cables, dispositivos de interconexión y tecnologías de transmisión, desarrollado.
		2. Conectar equipo a redes.	- Equipo a redes, conectado.
		3. Asignar ancho de banda a usuarios	- Ancho de banda a usuarios, asignado.
9.	Instalación y administración de Linux Server	1. Configurar sistema operativo Linux	- Sistema operativo Linux, configurado.
		2. Personalizar aplicaciones	- Aplicaciones, personalizadas
		3. Realizar monitoreo de la red.	- Monitoreo de la red, realizado.

Nota: Las prácticas están referidas a las grandes actividades del dominio motor y que hay que realizar de antesala al producto final que indique el módulo.