

## “Programación de sistemas web”

### Nivel de Cualificación: 2 (dos)

<b>COMPETENCIA GENERAL</b>	Realizar la actualización, mantenimiento e implementación de sistemas web, utilizando tecnologías innovadoras, siguiendo instrucciones recibidas.
----------------------------	---

UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS FORMATIVOS	CARGA HORARIA
1. Construir interfaces de usuario para el mantenimiento y actualización del sistema web ( <i>Front End</i> ).	Programación web ( <i>Front End</i> ).	80
2. Implementar la lógica de negocios y el almacenamiento de datos utilizando lenguajes y herramientas compatibles con la arquitectura del sistema web ( <i>Back End</i> ).	Programación web ( <i>Back End</i> ).	120
3. Controlar el funcionamiento del sistema Web teniendo en cuenta estándares y criterios predefinidos.	Pruebas de software	50
4. Ejecutar las fases de desarrollo de software en base a la metodología adoptada por el equipo de trabajo.	Metodología para el desarrollo de software	50
5. Desplegar sistemas web en entornos de producción, siguiendo guías y protocolos de seguridad.	Despliegue de sistemas web	50
Módulos transversales asociados a varias UC	Programación básica	80
	Manejo básico de bases de datos	80
	Documentación técnica y de usuario	40
<b>Carga Horaria Total del Perfil Profesional</b>		<b>550</b>

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Programación básica	<b>Código</b>	MF0201_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	80 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

<b>Objetivo General</b>	Desarrollar programas informáticos sencillos utilizando el paradigma de programación orientada a objetos y herramientas para su depuración, versionamiento y documentación.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Analizar la estructura de un programa informático, mediante la identificación y relacionamiento de los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</b>	
<p><b>CE1.1</b> Identificar bloques que componen la estructura de un programa informático dentro de un segmento de código fuente.</p> <p><b>CE1.2</b> Identificar los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno dentro de la lógica del algoritmo.</p> <p><b>CE1.3</b> Comprobar el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas dentro de la lógica del programa.</p> <p><b>CE1.4</b> Adaptar el código de un programa informático, aplicando el uso y creación de variables.</p> <p><b>CE1.5</b> Utilizar constantes y literales dentro de un segmento de código para la implementación de la lógica del programa.</p> <p><b>CE1.6</b> Manejar comentarios en el código fuente para la descripción de las representaciones y funcionalidades.</p> <p><b>CE1.7</b> Utilizar entornos integrados de desarrollo en el proceso de implementación de un algoritmo.</p>	
<b>RA.2. Escribir código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Reconocer los usos de las sentencias de salto, estructuras de control y repetición dentro de la estructura del código fuente.</p> <p><b>CE2.2</b> Evaluar las funcionalidades y aplicaciones de las estructuras de control.</p> <p><b>CE2.3</b> Formular algoritmos utilizando estructuras de control.</p> <p><b>CE2.4</b> Producir código fuente utilizando control de excepciones, para el manejo de errores o validación de datos.</p> <p><b>CE2.5</b> Crear programas ejecutables e interpretados utilizando diferentes estructuras de control.</p> <p><b>CE2.6</b> Utilizar diferentes estructuras de selección en la elaboración de código fuente.</p>	
<b>RA.3. Codificar programas, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.</b>	
<p><b>CE3.1</b> Comprender los fundamentos de la programación orientada a objetos.</p> <p><b>CE3.2</b> Escribir programas respetando los elementos básicos de la programación orientada a objetos, siguiendo un orden y realizando comentarios en el mismo.</p> <p><b>CE3.3</b> Desarrollar programas que instancian y utilizan objetos de las clases creadas anteriormente.</p> <p><b>CE3.4</b> Utilizar mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.</p> <p><b>CE3.5</b> Utilizar conjuntos y librerías de clases respetando los criterios de encapsulamiento y herencia.</p> <p><b>CE3.6</b> Utilizar el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas.</p>	
<b>RA.4. Codificar los componentes software especificados en el diseño de la aplicación con herramientas de desarrollo, depuración y testeo.</b>	
<p><b>CE4.1</b> Reconocer los procesos necesarios para el funcionamiento de la aplicación a partir de la documentación técnica (casos de uso, diagrama de clases, secuencias, entre otros) del diseño de la misma.</p> <p><b>CE4.2</b> Construir los modelos de datos necesarios para la codificación, conforme a las especificaciones recibidas y a las reglas del paradigma.</p> <p><b>CE4.3</b> Formular los algoritmos necesarios para los procesos, especificando mediante pseudocódigos o el formato de representación seleccionado para el desarrollo.</p> <p><b>CE4.4</b> Programar algoritmos en el lenguaje de programación elegido para el desarrollo.</p> <p><b>CE4.5</b> Realizar pruebas de verificación y testeo de programas utilizando diferentes herramientas.</p> <p><b>CE4.6</b> Depurar programas considerando la funcionalidad y propósito para el cual fue diseñado.</p>	
<b>RA.5. Realizar operaciones de entrada y salida de datos, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.</b>	
<p><b>CE5.1</b> Identificar los mecanismos de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas reutilizando métodos y funciones ya implementadas.</p> <p><b>CE5.2</b> Utilizar la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información analizando la consistencia de los datos.</p> <p><b>CE5.3</b> Programar controladores de eventos y programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de datos.</p> <p><b>CE5.4</b> Aplicar formatos en la visualización de datos considerando los recursos disponibles.</p>	

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

**CE5.5** Utilizar archivos para almacenar y recuperar datos cuidando los criterios de consistencia de datos y manejo de concurrencias.

**CE5.6** Crear programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los archivos.

**CE5.7** utilizar las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas sencillas.

**RA.6. Desarrollar programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación, teniendo en cuenta herramientas de control de versiones para mantener un control de cambios correcto tanto en el código de los componentes software como en la documentación de la aplicación.**

**CE6.1** Identificar los conceptos de herencia, superclase, subclase y la incidencia de los constructores en la herencia.

**CE6.2** Utilizar modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos, respetando el encapsulamiento.

**CE6.3** Crear clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase realizando a prueba de jerarquía de clases.

**CE6.4** Escribir programas que implementen y utilicen jerarquías de clases, realizando comentarios en la codificación.

**CE6.5** Realizar el inicio y configuración del sistema de control de versiones para su uso en el desarrollo de software, de acuerdo con los parámetros y normativas vigentes en la organización.

**CE6.6** Realizar las funciones de adición, descarga y actualización del servidor de control de versiones local, gestionando las versiones para permitir el acceso al código necesario manteniendo la seguridad del sistema.

**CE6.7** Integrar el sistema de control de versiones con el entorno de trabajo de desarrollo resolviendo los conflictos de versiónado de modo consistente y coordinado.

**RA.7. Generar la documentación técnica y de usuario que acompaña a la aplicación según lo establecido en el proyecto software.**

**CE7.1** Diferenciar los distintos elementos de la documentación técnica considerando al destinatario.

**CE7.2** Redactar la documentación técnica que contenga la descripción completa del código, estructura, diccionario de datos y otros elementos indicados en los requerimientos.

**CE7.3** Generar un manual de usuario, ordenado y redactado que permita la lectura y el acceso de acuerdo con los modelos aceptados en el desarrollo de la aplicación.

## Contenidos Formativos

### Contenidos conceptuales

#### Estructura de un programa informático:

- Estructura de un programa informático. Bloques fundamentales.
- Estructura de datos básicos. Segmento de código fuente.
- Componentes básicos de un sistema informático. Funciones.
- Fundamentos de programación: tipos de datos, estructura de datos operadores, estructuras de control.
- Variables, constantes, literales. Utilidades.
- Tipos de datos: primitivos, referenciados, enumerados.
- Operadores (aritméticos, lógicos, de relación, unitarios, de asignación, condicional).
- Prioridad y orden de evaluación.
- Reglas de evaluación de expresiones.
- Conversiones de tipo: implícita y explícita.
- Constantes y literales dentro de un segmento de código.
- Comentarios en el código fuente.
- Entornos integrados.

#### Estructuras de control de lenguaje

- Usos y sentencias de salto.
- Estructuras de control y repetición dentro de la estructura de código fuente.

Funcionalidades. Aplicaciones.

- Errores o validación de datos.

- Bucles anidados.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Control de Excepciones.
- Estructuras de selección

### **Fundamentos de la programación orientada a objetos**

- Elementos básicos de programación orientada a objetivos. Características de los objetos y de las clases.
- Propiedades o atributos de los objetos. Métodos.
- Herencia y control de acceso a los miembros de una clase: Acceso predeterminado, público, privado, protegido.
- Método estático y dinámico. Parámetros y valores devueltos.
- Librerías de objetos.
- Constructor, destrucción de objetos y liberación de memoria.
- Entorno integrado de desarrollo.

### **Componentes del software**

- Técnicas de documentación.
- Estructura, diccionario de datos, casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencias.
- Modelos de datos.
- Herramientas de diseño, depuración y testeó.
- Sistemas de etiquetado y comentario.
- Sistemas de documentación y publicación de documentación.
- Pruebas de verificación. Herramientas de testeó de programas.

### **Entrada y salida de datos:**

- Mecanismos de entrada y salida de datos por consola.
- Librerías para el manejo de entrada y salida de datos.
- Controladores de eventos.
- Archivos de datos y operaciones con archivos: Apertura y cierre. Modos de acceso. Lectura y escritura.
- Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia.
- Interfaces gráficas y herramientas de diseño.
- Formatos de visualización de datos.
- Eventos y manejo de eventos.
- Métodos de acceso al contenido de archivos.
- Herramientas del entorno de desarrollo.

### **Características avanzadas de lenguajes orientados a objetos:**

- Jerarquía de clases: superclases y subclases.
- Constructores y destructores de subclases.
- Modificadores de bloqueo y fuerza de herencia de clases y métodos.
- Acceso a métodos de la superclase.
- Métodos de la superclase.
- Inicio y configuración del sistema de control de versiones.
- Funciones de adición, descarga y actualización del servidor de control de versiones.
- Arquitectura de sistemas de control de versiones.
- Herramientas integradas de desarrollo y versionado.

### **Documentación de software:**

- Elementos de la documentación técnica.
- Técnicas de documentación.
- Sistemas de etiquetado y comentario.
- Sistemas de documentación.

### **Contenidos procedimentales**

#### **Análisis de la estructura de un programa informático:**

- Utilización de bloques que componen la estructura de un programa informático, manejo de excepciones y control de errores.
- Instalación de herramientas de programación.
- Ejecución de distintos entornos de desarrollo integrado.
- Uso de elementos que forman parte de un programa: variables, constantes, literales.
- Uso de expresiones siguiendo las reglas de prioridad de los operadores.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Comprobación de conversiones de tipo implícita y explícita.
- Creación de programas ejecutables.
- Creación de algoritmos básicos mediante un lenguaje de programación.
- Introducción de comentarios y documentación del código.

#### **Análisis de las estructuras de control del lenguaje:**

- Usos de las sentencias de saltos, estructuras de control y repetición dentro del código fuente.
- Evaluación de las funcionalidades y aplicaciones.
- Formulación de algoritmos.
- Utilización de control de excepciones.
- Manejo de errores o validación de datos.
- Creación de programas ejecutables e interpretados.
- Utilización de estructuras de selección.

#### **Programación orientada a objetos:**

- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos y propiedades de los objetos.
- Utilización de parámetros en la llamada a métodos.
- Incorporación y utilización de librerías de objetos.
- Uso de constructores.
- Uso de un entorno integrado de desarrollo.
- Prueba y depuración de programas usando un entorno de desarrollo integrado.
- Utilización de entornos integrados de programación IDE para la escritura y depuración de algoritmos.
- Aplicación de estructuras de datos adecuadas.
- Elección de estructuras de control y operaciones en la programación.
- Implementación de aplicaciones que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- Uso de mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.

#### **Codificación de los componentes del software**

- Construcción de modelos de datos para la codificación
- Formulación y programación de algoritmos.
- Utilización de herramientas de pruebas de verificación y testeado de programas.
- Depuración de programas.

#### **Procedimientos específicos del lenguaje y librería de clases:**

- Reutilización de métodos y funciones para entrada/salida del lenguaje y librerías asociadas.
- Utilización de la consola.
- Utilización de la interfaz gráfica para entrada/salida de datos.
- Visualización de datos.
- Almacenamiento y recuperación de datos.
- Utilización de la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- Utilización de herramientas del entorno de desarrollo para creación de interfaces gráficas.

#### **Aplicación de características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación**

- Uso de clases heredadas, métodos, interfaces y librerías de clases.
- Uso de salida con formato.
- Diseño de aplicaciones utilizando archivos para almacenar y recuperar información.
- Elección del método de acceso adecuado al contenido de archivos. Añadir, modificar y eliminar información.
- Uso de las herramientas de diseño del entorno de desarrollo para crear interfaz gráfica de usuario.
- Programación de controladores de eventos.
- Implementación de programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.
- Utilización de modificadores de control de acceso de clases y métodos.
- Implementación de clases heredadas que sobrescriban métodos de la superclase.
- Diseño y aplicación de jerarquías de clases.
- Pruebas y depuración de las jerarquías de clases.
- Diseño de programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- Instalación, configuración y uso de herramientas de control de versiones.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Integración con un entorno de desarrollo.

**Documentación técnica y de usuario:**

- Introducción de comentarios y documentación del código.
- Elaboración de la documentación técnica que contenga la descripción completa del código, estructura, diccionario de Datos y elementos descriptivos.
- Generación del manual de usuario.
- Publicación de documentación.

**Contenidos actitudinales**

- Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis.
- Valoración de las ventajas del uso de un entorno de desarrollo integrado.
- Interés por los lenguajes de programación y su aplicación.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la fase de prueba y depuración de los programas.
- Interés por presentar un código legible (ordenado, con comentarios, tabulado)
- Rigurosidad en la prueba y depuración de errores.
- Orden en el trabajo.
- Capacidad de planificación.
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad en el trabajo.
- Creatividad e innovación.
- Rapidez en la toma de decisiones.
- Adaptación a nuevos contextos.
- Pensamiento lógico y crítico.
- Atención a principios básicos de seguridad en el uso de sistemas de información
- Colaboración para el aprendizaje colectivo y resolución de problemas.
- Respeto a normas éticas para la programación y utilización de programas informáticos.

**Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases**

**Infraestructura:**

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

**Instalaciones:**

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

**Apoyo:**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### Laboratorio de informática

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Sistema operativo y aplicaciones básicas del sistema.
- Entorno de desarrollo integrado, integrado y demás herramientas de desarrollo, adecuados a los contenidos del módulo.
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Software de base y aplicaciones.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel. Marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Manejo básico de bases de datos	<b>Código</b>	MF0202_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	80 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

<b>Objetivo General</b>	Realizar el diseño, la creación y el mantenimiento de sistemas de bases de datos relacionales y no relacionales.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Realizar el análisis de los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.</b>	
<p><b>CE1.1</b> Identificar los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado y en función de la ubicación de la información.</p> <p><b>CE1.2</b> Analizar los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características considerando el entorno en el que se implementa.</p> <p><b>CE1.3</b> Analizar las políticas de fragmentación de la información comprendiendo su impacto en el entorno de uso.</p> <p><b>CE1.4</b> Identificar la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.</p> <p><b>CE1.5</b> Clasificar sistemas gestores de bases de datos libres y propietarios, identificando sus fortalezas y debilidades.</p> <p><b>CE1.6</b> Reconocer la utilidad de las bases de datos distribuidas comprendiendo el entorno de uso.</p>	
<b>RA.2. Elaborar modelos lógicos para describir la estructura lógica de un sistema de base de datos que cumplan con las reglas del lenguaje formal y capturen la semántica del sistema real que se modeliza.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Identificar las entidades que forman parte de un sistema de base de datos.</p> <p><b>CE2.2</b> Comprender el diseño conceptual identificando sus elementos y las relaciones entre los mismos.</p> <p><b>CE2.3</b> Elaborar diagramas entidad-relación u otro formalismo que describa la semántica del sistema que se modeliza, cumpliendo las reglas del formalismo.</p> <p><b>CE2.4</b> Elaborar un diseño físico de la base de datos, que cumpla con los requerimientos del análisis del sistema y con las restricciones del modelo de datos seleccionado.</p> <p><b>CE2.5</b> Gestionar los niveles de normalización de la base de datos cumpliendo reglas del lenguaje formal.</p>	
<b>RA.3. Crear bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.</b>	
<p><b>CE3.1</b> Comprender los criterios del modelo entidad-relación sus elementos y sus reglas, siguiendo normativa vigente.</p> <p><b>CE3.2</b> Analizar el formato de almacenamiento de la información según el modelo determinando los campos para las tablas y sus tipos de datos.</p> <p><b>CE3.3</b> Realizar la creación y administración de bases de datos y sus tablas utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.</p> <p><b>CE3.4</b> Implementar restricciones entre tablas reflejadas en el diagrama entidad relación, siguiendo normativa vigente.</p> <p><b>CE3.5</b> Realizar la creación y administración de usuarios de bases de datos considerando privilegios y aplicando los criterios de roles.</p> <p><b>CE3.6</b> Crear vistas sobre tablas, conjuntos de tablas y relación de tablas, siguiendo normativas vigentes.</p>	
<b>RA.4. Consultar la información almacenada en una base de datos empleando herramientas, asistentes y manipulación de datos.</b>	
<p><b>CE4.1</b> Identificar las herramientas y sentencias para realizar consultas sobre base de datos y tablas.</p> <p><b>CE4.2</b> Realizar consultas simples y complejas sobre el contenido de una o varias tablas, mediante composiciones internas y composiciones externas.</p> <p><b>CE4.3</b> Realizar consultas de resumen y consultas con subconsultas considerando las estructuras y relaciones entre las tablas implicadas de una base de datos.</p>	
<b>RA.5. Modificar la información almacenada en una base de datos empleando herramientas, asistentes y lenguaje de manipulación de datos.</b>	
<p><b>CE5.1</b> Identificar las herramientas y sentencias para modificación de contenidos en tablas de base de datos.</p> <p><b>CE5.2</b> Comprender los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros y los criterios de integridad de los datos.</p> <p><b>CE5.3</b> Realizar inserción, modificación y eliminación de datos en tablas empleando herramientas, asistentes y lenguajes de manipulación de datos.</p> <p><b>CE5.4</b> Actualizar tablas con información resultante de la ejecución de consulta sobre otras.</p> <p><b>CE5.5</b> Ejecutar anulación, parcial o totalmente, de cambios producidos por una transacción sobre tablas y base de datos.</p>	

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

**CE5.6** Adoptar medidas para mantener la integridad y consistencia de los datos.

**RA.6. Desarrollar procedimientos almacenados, según necesidad, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos y el diseño de modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.**

**CE6.1** identificar las diversas formas de automatizar tareas para el manejo de datos.

**CE6.2** Reconocer los métodos de ejecución, las rutinas y las herramientas disponibles para la gestión de *scripts*.

**CE6.3** Utilizar script para automatizar tareas, estructuras de control de flujo y funciones proporcionadas por el sistema gestor de base de datos.

**CE6.4** Crear procedimientos, funciones de usuario y disparadores para almacenarlos dentro del gestor de base de datos.

**CE6.5** Aplicar reglas de integridad de los datos dentro de las rutinas y disparadores.

**CE6.6** Utilizar herramientas para la administración de datos y la gestión de procedimientos, funciones y disparadores.

**RA.7. Gestionar la información almacenada en bases de datos objeto-relaciones y no-relaciones, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.**

**CE7.1** Comprender las características y herramientas de las bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales evaluando sus elementos.

**CE7.2** Emplear tipos de datos objeto, atributos, métodos, tablas de objetos, colección de datos en un entorno objeto-relacional.

**CE7.3** Comprender los diferentes tipos de bases de datos no relacionales identificando sus características y ventajas.

**CE7.4** Utilizar herramientas de gestión de bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales, siguiendo normativas vigentes.

**CE7.5** Gestionar información almacenada en bases de datos objeto-relacionales y no-relacionales considerando los criterios de integridad de los datos.

## Contenidos Formativos

### Contenidos conceptuales

#### Elementos de bases de datos:

- Fundamentos de bases de datos, conceptos básicos, tipos de bases de datos, sistema de gestión de base de datos. Funciones. Elementos.
- Modelos de datos; Definición. Clasificación: conceptual (modero entidad/relación), lógico (modelo relacional), físico.
- Sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- Políticas de fragmentación de la información.
- Utilidad de las bases de datos distribuidas.

#### Modelos lógicos de un sistema de base de datos:

- Terminología del modelo relacional: Relación o tabla, Tuplas o filas de la relación Atributos o columnas de la relación. Esquema de una relación. Instancia de una relación.
- Lenguaje de descripción de datos (DDL): Creación, modificación y eliminación de objetos de la base de datos: tablas, vistas, índices, usuarios, roles, sinónimos.
- Tipos de datos. Claves primarias. Claves ajenas o extranjeras. Valor NULL. Restricciones de validación.
- Lenguaje de control de datos (DCL) Asignación de privilegios a roles y usuarios. Tipos de privilegios: de sistema o sobre la base de datos. Sobre objetos de la base de datos.
- Sistema gestor de bases de datos libres y propietarios.
- Requerimientos del análisis del sistema y restricciones del modelo de datos.
- Mecanismos de normalización de modelos relacionales: Primera Forma Normal (1FN). Dependencias funcionales: Segunda Forma Normal (2FN). Tercera Forma Normal (3FN). Forma Normal de *Boyce-Codd* (FNBC).

#### Estructura y características de la base de datos:

- Diseño conceptual y relacional de base de datos.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Elaboración de Diagramas entidad-relación u otro formalismo.
- Gestión de niveles de normalización de la base de datos.

#### Herramientas y sentencias

- Sentencias de procesamiento de transacciones: *Commit*, *Rollback*.
- Sentencias de relleno de registros a partir de filas de una consulta:  
*INSERT, INTO... SELECT...*
- Problemas de concurrencia: políticas de bloqueo.
- Consultas de datos con SQL: La sentencia SELECT (Sintaxis. Cálculos. concatenación de textos. condiciones WHERE - operadores, valores lógicos, LIKE, IS NULL).
- Consultas de resumen: Agrupamiento de registros (cláusula GROUP BY). Funciones de cálculo con grupos.
- Consultas sobre múltiples tablas: producto cartesiano de tablas, asociación de tablas, unión de consultas.
- Consultas complejas. Funciones: numéricas (redondeo, matemáticas), de caracteres, de trabajo con nulos, de fechas e intervalos, de conversión. Subconsultas.
- Medidas para mantener la integridad y consistencias de los datos.

#### Sentencias y del lenguaje:

- Herramientas y sentencias (*PL/SQL, Transact-SQL. . .*) para redactar guiones y generar procedimientos de ejecución.
- Herramientas disponibles para: codificación de guiones para sentencias. Depuración de guiones. Prueba de guiones de sentencias.
- Lenguaje de programación (*PL/SAL, Transact-SQL..*)
- Guiones: Tipos de guiones: Guiones simples. Procedimientos y funciones almacenados.
- Disparadores: disparadores de creación, modificación y eliminación.
- Base de datos *NoSQL*: conceptos básicos, diferencias con SQL, aplicación.
- Reglas de integridad de los datos.

#### Base de datos objetos relacionales y no relacionales:

- Bases de objetos-relacionales: arquitectura, atributos, métodos, colecciones, tipos de datos complejos, herramientas, sistemas gestores.
- Bases de datos no relacionales: formatos, tipos, sistemas, herramientas.
- Herramientas de gestión de bases de datos objeto relacionales y no-relacionales
- Almacenamiento de bases de datos objeto-relacionales y no relacionales.

#### Contenidos procedimentales

##### Análisis de los elementos de las bases de datos:

- Instalación y utilización de herramientas y elaboración de diagrama entidad-relación, diseño lógico y físico.
- Clasificación de sistemas gestores de bases de datos.
- Identificación de fortalezas y debilidades del sistema gestor de base de datos.

##### Elaboración de modelos lógicos

- Utilización de herramientas proporcionadas por el sistema gestor y sentencias SQL para la realización de consultas, subconsultas, procedimientos y funciones.
- Creación de disparadores.
- Visualización y manipulación de bases de datos a través de un sistema de gestión de base de datos.
- Selección de diseños adecuados de base de datos según la aplicación específica.

##### Creación de base de datos:

- Creación y administración de bases de datos y tablas utilizando asistentes, herramientas gráficas y sentencias SQL.
- Utilización de herramientas proporcionadas por el sistema gestor o herramientas externas al gestor para la inserción, actualización y eliminación de datos.
- Creación y administración de base de datos y sus tablas.

##### Almacenamiento de la base de datos.

- Elaboración de diagramas entidad-relación.
- Inserción de registros: *Insert*.
- Borrado de registros: *Delete*.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- **Modificación de registros:** *Update*.
- Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos.
- Composiciones internas y externas: Vistas: creación, listado de vistas, borrado de vista.
- Combinaciones especiales: uniones, intersecciones, ventajas y desventajas.
- Creación de índices, vistas, usuarios.
- Asignación de permisos a usuarios.
- Creación y ejecución de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas y externas.

**Modificación de la información de la base de datos:**

- Modificación de los contenidos en tablas de base de datos.
- Inserción modificación y eliminación de datos en tablas.
- Actualización de tablas.
- Anulación, parcial o totalmente, de cambios producidos por una transacción sobre tablas y base de datos.
- Adopción de medidas de mantenimiento de integridad y consistencia de datos

**Utilización de sentencias del lenguaje incorporado:**

- Automatización de tareas de manejo de datos.
- Aplicación de métodos de ejecución, rutinas y herramientas disponibles de gestión de scripts.
- Creación de procedimientos, funciones y disparados para almacenamiento de base de datos.

**Gestión de la información:**

- Utilización de herramientas de gestión de base de datos objeto-relacionales y no-relacionales.
- Gestión de la información almacenada en base de datos.

**Contenidos actitudinales**

- Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
- Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la utilidad de las bases de datos relacionales, objeto-relacionales y no relacionales.
- Rigurosidad en la prueba y depuración de errores.
- Trabajo en equipo.
- Dinamismo e iniciativa.
- Responsabilidad en el trabajo.
- Creatividad e innovación.
- Rapidez en la toma de decisiones.
- Adaptación a nuevos contextos.
- Ambición para proyectos que supongan un reto.
- Formulación de soluciones a problemas mediante base de datos.
- Ética en el manejo de datos masivos.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases

### Infraestructura:

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### Instalaciones:

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Apoyo:

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### Laboratorio de informática

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- *Herramientas informáticas*: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sistema operativo y aplicaciones básicas del sistema.
- Entorno de desarrollo integrado, herramientas de conexión con el servidor de base de datos y herramientas de gestión y desarrollo sobre la base de datos.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Software de base y aplicaciones.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel. Marcadores, pizarra, *post-it*, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Documentación técnica y de usuario	<b>Código</b>	MF0203_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	40 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habitación metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web.		

<b>Objetivo General</b>	Elaborar la documentación técnica y del usuario para la descripción de las funcionalidades y características de sistemas informáticos.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Elaborar documentación técnica según normas y procedimientos especificados</b>	
<p><b>CE1.1</b> Realizar el diccionario de datos, según estándares y normativas vigentes.</p> <p><b>CE1.2</b> Elaborar la documentación de códigos, especificando el proceso del desarrollo implementado, según la normativa vigente.</p> <p><b>CE1.3</b> Confeccionar los documentos de configuración e instalación siguiendo estándares del sector.</p> <p><b>CE1.4</b> Verificar la documentación técnica realizada, y ajustarla de ser necesaria según estándares del sector y normativas vigentes.</p> <p><b>CE1.5</b> Elaborar la documentación del proceso de pruebas en el software, siguiendo normativas vigentes.</p> <p><b>CE1.6</b> Interpretar diagramas para la descripción de software, hardware y arquitecturas de sistemas según estándares vigentes.</p> <p><b>CE1.7</b> Utilizar documentación técnica y de referencia de <i>APIs</i>, lenguajes y librerías para su aplicación en la programación.</p>	
<b>RA.2. Elaborar manual de la aplicación según normativa vigente.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Confeccionar el manual de la aplicación, partiendo de lo general a lo específico según normativa vigente.</p> <p><b>CE2.2</b> Establecer las características del software de aplicación que van a ser incluidas en el manual, teniendo en cuenta las particularidades de cada módulo.</p> <p><b>CE2.3</b> Controlar que el manual realizado siga los estándares del sector y normativas vigentes, realizando lo cambios pertinentes de ser necesarios.</p> <p><b>CE2.4</b> Seleccionar la herramienta de elaboración del manual de la aplicación teniendo en cuenta el formato que mejor se ajuste a las necesidades de la organización.</p>	
<b>RA.3. Elaborar manual de usuario según normativa de la organización</b>	
<p><b>CE3.1</b> Elaborar el manual de usuario conforme a normativa de la organización, siguiendo el orden preestablecido.</p> <p><b>CE3.2</b> Seleccionar los principales procedimientos que van a ser incluidos en el manual, teniendo en cuenta el o los usuarios que puede tener el sistema.</p> <p><b>CE3.3</b> Realizar la revisión y verificación del manual elaborado según estándares del sector normativas vigentes y ajustarlo de ser necesario.</p> <p><b>CE3.4</b> Seleccionar la herramienta de elaboración del manual de usuario teniendo en cuenta el formato que mejor se ajuste a las necesidades de la organización.</p>	

<b>Contenidos Formativos</b>
<p><b>Contenidos conceptuales</b></p> <p><b>Documentación técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto. Estructura. Componentes. Características.</li> <li>- Diccionario de datos: definición, características, tipos, procedimientos de elaboración.</li> <li>- Documentación de códigos: definición, características, tipos, procedimientos de elaboración.</li> <li>- Documentos de instalación y configuración: definición, características, tipos, procedimientos de elaboración.</li> <li>- Documentación para pruebas en el software, prácticas, normativas y estándares vigentes.</li> <li>- Diagramas para la descripción de software, hardware y arquitecturas de sistemas.</li> </ul> <p><b>Manual de aplicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto. Estructura. Componentes. Características. Formatos. Tipos. Procedimientos de elaboración.</li> <li>- Características del <i>software</i> de aplicación.</li> <li>- Describe el manual de Usuario:</li> <li>- Normativa vigente: nacional e internacional.</li> <li>- Normativas de la organización.</li> <li>- Herramientas de elaboración del manual de aplicación.</li> </ul>

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

#### **Manual de usuario:**

- Manual de usuario. concepto. Estructura. Componentes. Características. Formatos. Tipos. Procedimientos de elaboración.
- Características del *software* de aplicación.

#### **Contenidos procedimentales**

##### **Elaboración de documentación técnica**

- Elaboración de la documentación técnica siguiendo los procedimientos establecidos y teniendo en cuenta la estructura, los componentes y normativa vigente.
- Utilización de la documentación técnica y de referencia de *APIs*, lenguajes y librerías para su aplicación en la programación.

##### **Elaboración del manual de aplicación**

- Confección del manual de la aplicación según la normativa vigente, los procedimientos de elaboración y la herramienta a utilizar.

##### **Elaboración de manual de usuario.**

- Elaboración del manual de usuario teniendo en cuenta los procedimientos de elaboración, normativa vigente y la herramienta a utilizar.

#### **Contenidos actitudinales**

- Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Rigurosidad en la revisión y control de lo elaborado.
- Trabajo en equipo.
- Dinamismo e iniciativa.
- Responsabilidad en el trabajo.
- Creatividad e innovación
- Rapidez en la toma de decisiones
- Comunicación asertiva para la elaboración de los diferentes manuales.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

#### **Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases**

##### **Infraestructura:**

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

##### **Instalaciones:**

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

##### **Apoyo:**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### **Aula polivalente**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### **Laboratorio de informática**

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- *Herramientas informáticas*: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sistema operativo y aplicaciones básicas del sistema.
- Entorno de desarrollo integrado, herramientas de conexión con el servidor de base de datos y herramientas de gestión y desarrollo sobre la base de datos.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Software de base y aplicaciones.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel. Marcadores, pizarra, *post-it*, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Programación web ( <i>Front End</i> ).	<b>Código</b>	MF0204_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	80 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

<b>Objetivo General</b>	Construir interfaces de usuario para el mantenimiento y actualización del sistema web (Front End).
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Elaborar prototipos básicos que definen la estructura y funcionalidad de la aplicación.</b>	
<p><b>CE1.1</b> Reconocer los objetivos y funcionalidades de la aplicación para determinar los requisitos de la aplicación teniendo en cuenta la perspectiva <i>Front End</i>.</p> <p><b>CE1.2</b> Reconocer estándares y principios para el desarrollo de interfaces de usuario interactivas.</p> <p><b>CE1.3</b> Comprender la estructura de la aplicación y los elementos de interfaz de usuario para la generación de prototipos siguiendo guías de diseño.</p> <p><b>CE1.4</b> Utilizar herramientas básicas de diseño gráfico y/o diseño de interfaces para el diseño de prototipos para la aplicación.</p> <p><b>CE1.5</b> Identificar ajustes y modificaciones a los diseños generados siguiendo la metodología de revisiones en equipos de trabajo</p> <p><b>CE1.6</b> Utilizar las guías de diseño para la actualización del prototipo de acuerdo a las revisiones identificadas y los cambios de requerimientos.</p> <p><b>CE1.7</b> Demostrar iniciativa, creatividad, flexibilidad y adaptación para la elaboración de prototipos básicos.</p>	
<b>RA.2. Convertir diseños gráficos en estructuras web con herramientas de edición estandarizadas para el entorno cliente, siguiendo estándares y guías de diseño establecidas.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Determinar los elementos y estructuras visuales con herramientas de edición estandarizadas para su implementación según el diseño gráfico proporcionado.</p> <p><b>CE2.2</b> Utilizar las herramientas de edición estandarizada para la extracción de insumos gráficos (imágenes, íconos, fuentes, multimedia en general) a ser utilizados en la interfaz a codificar a partir de diseños proporcionados.</p> <p><b>CE2.3</b> Utilizar las guías de diseño para la creación, modificación y aplicación de hojas de estilo que repliquen el diseño gráfico proporcionado.</p> <p><b>CE2.4</b> Comprender las diferentes etiquetas que se utilizan en la estructura de una página <i>web HTML</i> respetando la secuencia respectiva.</p> <p><b>CE2.5</b> Escribir código <i>HTML</i> para estructurar el contenido, de acuerdo con el diseño proporcionado y los estándares y guías preestablecidas.</p> <p><b>CE2.6</b> Utilizar lenguajes basados en <i>Javascript</i> para las interacciones y efectos visuales de la aplicación.</p> <p><b>CE2.7</b> Valorar la importancia de la creatividad e interacción del diseño centrado en el usuario.</p>	
<b>RA.3. Utilizar frameworks y librerías adoptadas por el proyecto para la agilización y la optimización del desarrollo de interfaces.</b>	
<p><b>CE3.1</b> Investigar las distintas funcionalidades, instalación y configuración de <i>frameworks/librería</i> para el desarrollo <i>front end</i>.</p> <p><b>CE3.2</b> Utilizar las funcionalidades y ventajas ofrecidas por el <i>framework</i> o librería para la creación de componentes o módulos reutilizables siguiendo guías y estándares preestablecidos.</p> <p><b>CE3.3</b> Demostrar flexibilidad, adaptación y buenas prácticas de programación en el desarrollo de interfaces de usuario.</p>	
<b>RA.4. Realizar la integración de datos y funcionalidades del back-end, siguiendo estándares y guías pre-establecidos.</b>	
<p><b>CE4.1</b> Reconocer el diseño de la arquitectura (<i>end-points</i>, métodos, formatos de respuesta, entre otros).</p> <p><b>CE4.2</b> Utilizar interfaz de programación de aplicaciones (<i>API</i>) de conexión entre el <i>front end</i> al <i>back end</i> de una aplicación web siguiendo las especificaciones del diseño de la arquitectura.</p> <p><b>CE4.3</b> Realizar el procesamiento de las respuestas recibidas del <i>back end</i> siguiendo guías establecidas.</p> <p><b>CE4.4</b> Presentar en la interfaz las respuestas recibidas siguiendo estándares definidos.</p> <p><b>CE4.5</b> Reconocer los diferentes tipos de errores de conexión, respuestas incorrectas o inesperadas, entre otros en la interacción con el <i>back end</i>.</p> <p><b>CE4.6</b> Utilizar las herramientas para gestión de errores siguiendo estándares establecidos.</p> <p><b>CE4.7</b> Demostrar capacidad de abstracción y análisis en la integración de datos y funcionalidades del <i>back end</i>.</p>	

## Contenidos Formativos

### Contenidos conceptuales

#### Prototipos básicos:

- Estructura y funcionalidad de la aplicación.
- Especificaciones de diseño.
- Requisitos y objetivos relevados para la aplicación.
- Elementos de diseño e interfaz.
- Guías de diseño. Prototipos básicos
- Guías de diseño. Prototipos básicos.
- Herramientas básicas de diseño gráfico y/o diseño de interfaces.
- Metodología de trabajo (recomendaciones y revisiones del equipo).

#### Herramientas de edición estandarizadas

- Herramientas de edición estandarizadas para el entorno cliente.
- Estándares y guías de diseño.
- Elementos y estructuras visuales.
- Insumos gráficos (imágenes, íconos, fuentes, multimedia en general)
- Codificación de interfaz (*HTML*) etiquetas. Elementos y sintaxis.
- Hojas de estilo.
- Interacciones usuario (UI)

#### Frameworks/librerías

- *Frameworks*/librerías basadas en JS.
- Funcionalidad o ventajas del *framework*/librería
- Herramientas, métodos y funciones integradas de *framework*/librería.
- Elementos del ambiente de desarrollo.
- Buenas prácticas de programación.

#### Integración de datos y funcionalidad del back end

- Especificaciones de diseño de la arquitectura (*end points*, métodos, formatos de respuesta, entre otros) - API de conexión
- Respuestas recibidas del *back end*
- Rutinas para la gestión de errores (de conexión, respuestas incorrectas o inesperadas, etc)

### Contenidos procedimentales

#### Elaboración de prototipos básicos

- Análisis y relevamiento de requisitos.
- Uso de herramientas de diseño.
- Ajustes a los diseños según revisiones.
- Relevamiento de requisitos.
- Generación de prototipos básicos.

#### Conversión de diseños gráficos en estructuras web con herramientas de edición

- Extracción de insumos gráficos.
- Representación de elementos y estructuras visuales (UI).
- Creación, modificación y aplicación de hojas de estilo.
- Escritura de código HTML
- Implementación de interacciones con la UI.

#### Utilización de *frameworks*/librerías

- Instalación y configuración de *frameworks*/librerías.
- Construcción de componentes o módulos en la librería/framework
- Instalación y configuración de ambientes de desarrollo.

#### Integración de datos y funcionalidad del back end

- Peticiones al *back end* desde el *front end* mediante herramientas y librerías.
- Conexión del *front end* al *back end* de una aplicación web.
- Procesamiento de respuestas de *back end*.
- Gestión de errores. Interacción con el *back end*.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

### **Contenidos actitudinales**

- Colaboración.
- Trabajo en equipo.
- iniciativa y proactividad.
- Creatividad.
- Flexibilidad y Adaptación.
- Comunicación efectiva.
- Responsabilidad.
- Valoración de la importancia de la mantenibilidad, cumplimiento de estándares y buenas prácticas para el diseño de interfaces, guías.
- Agilidad para optimizar el desarrollo.
- Simplificación y optimización de tareas comunes, manejo de errores, atención al detalle.

### **Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases**

#### **Infraestructura:**

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

#### **Instalaciones:**

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

#### **Apoyo:**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### **Aula polivalente**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### **Laboratorio de informática**

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- *Herramientas informáticas*: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Software de base y aplicaciones.
- Software para el registro de necesidades relevadas.
- Software de edición de código y debugging.
- Lenguajes de programación, librerías y frameworks front-end, basados en HTML, CSS y Javascript.
- Herramientas de diseño gráfico.
- Herramientas de prototipado y mockups.
- Navegadores web y herramientas para pruebas y debugging.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes).

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Programación web ( <i>back end</i> )	<b>Código</b>	MF0205_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	120 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente).</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

<b>Objetivo General</b>	Implementar la lógica de negocios y el almacenamiento de datos utilizando lenguajes y herramientas compatibles con la arquitectura del sistema web ( <i>back end</i> ).
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Adaptar funcionalidades y lógicas de negocio, a partir de diseños y especificaciones dadas, utilizando herramientas y lenguajes compatibles con la arquitectura web.</b>	
<p>CE1.1 Identificar las especificaciones y diseños existentes para la lógica de negocios.</p> <p>CE1.2 Seleccionar especificaciones y diseños para la lógica de negocios según guías o normativas recibidas.</p> <p>CE1.3 Realizar la instalación del entorno de desarrollo <i>back end</i> siguiendo guías establecidas.</p> <p>CE1.4 Utilizar lenguajes y <i>frameworks</i> o librerías compatibles con la arquitectura subyacente para la actualización de la lógica de los negocios siguiendo las guías y especificaciones.</p> <p>CE1.5 Utilizar componentes o módulos del sistema web para la integración de la lógica de negocios adaptada siguiendo guías y estándares pre-establecidos.</p> <p>CE1.6 Utilizar herramientas de codificación de consultas para la extracción, inserción y modificación de datos desde la lógica de negocios.</p> <p>CE1.7 Realizar la conexión de consultas con la capa de datos de la aplicación siguiendo guías establecidas.</p>	
<b>RA.2. Administrar bases de datos sencillas, según especificaciones y estándares predefinidos, para el almacenamiento, procesamiento y consulta de datos requeridos por el sistema web.</b>	
<p>CE2.1 Realizar el diseño básico de la base de datos de acuerdo a las especificaciones y guías establecidas.</p> <p>CE2.2 Realizar la configuración de [a base de datos de acuerdo a las especificaciones y guías establecidas.</p> <p>CE2.3 Utilizar sistemas de gestión de base de datos compatibles con la arquitectura web subyacente, siguiendo guías y estándares predefinidos.</p> <p>CE2.4 Realizar la creación de tablas con base al diseño establecido según guías y estándares.</p> <p>CE2.5 Reconocer las consultas sencillas para el alta- baja - modificación de datos siguiendo la sintaxis establecida.</p> <p>CE2.6 Realizar la administración básica de base de datos en el SGBD elegido siguiendo especificaciones y estándares predefinidos,</p> <p>CE2.7 Realizar copias de seguridad de la base de datos para su restauración en caso de fallos o pérdidas de datos según especificaciones y estándares predefinidos.</p> <p>CE2.8 Definir roles y permisos para la implementación de medidas de seguridad de la base de datos.</p>	
<b>RA.3. Utilizar APIs internas y externas siguiendo especificaciones y estándares establecidos, para la integración con otros módulos de la aplicación y/o sistemas externos.</b>	
<p>CE3.1 Describir los fundamentos, protocolos de comunicación y manejo de errores para el diseño de APIs internas y externas.</p> <p>CE3.2 Utilizar librerías para el acceso a APIs desde el <i>back end</i> para la transferencia, actualización o eliminación de datos de la aplicación.</p> <p>CE3.3 Verificar la compatibilidad de las librerías para el acceso a APIs desde el <i>back end</i> de la aplicación.</p> <p>CE3.4 Evaluar códigos de respuesta durante la interacción con APIs para la actualización del estado de la aplicación.</p> <p>CE3.5 Respetar los protocolos de seguridad y estándares establecidos para la utilización de APIs internas y externas.</p>	

<b>Contenidos Formativos</b>
<p><b>Contenidos conceptuales</b></p> <p><b>Funcionalidades y lógicas de negocios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones y diseños proporcionados.</li> <li>- Entorno de desarrollo requerido.</li> <li>- Arquitectura web y guías de diseño estructural.</li> <li>- Arquitectura subyacente.</li> <li>- Componentes del sistema web.</li> <li>- Herramientas y lenguajes compatibles con la arquitectura web.</li> </ul> <p><b>Base de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de datos, relaciones y ámbitos.</li> </ul>

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Especificaciones de diseño de base de datos en sistemas de gestión de base de datos.
- Consultas sencillas para la recuperación, actualización o eliminación de datos.
- Copias de seguridad, medidas básicas de seguridad.

#### **APIs internas y externas**

- Especificaciones técnicas de APIs. Diseño y documentación.
- Diseño de base de datos básicas en el SGBD.
- Manejo de códigos de estado y manejo de error.
- Protocolo de comunicación de APIs.
- Protocolos de seguridad y estándares establecidos para la utilización de APIs.

#### **Contenidos procedimentales**

##### **Adaptación de las funcionalidades y lógicas de negocios**

- Instalación del entorno de desarrollo *back end*.
- Actualización de la lógica de negocios.
- Codificación de la lógica de negocios.
- Integración de código.
- Codificación de consultas para la extracción, inserción y modificación.

##### **Administración de base de datos sencillas**

- Creación, modificación, consulta de base de datos.
- Administración básica de base de datos en el SGBD elegido.
- Implementación de medidas de seguridad de la base de datos.

##### **Utilización de APIs internas y externas**

- Creación y consumo de APIs.
- Peticiones a la API para la transferencia, actualización o eliminación de datos
- Procesamiento de resultados/errores obtenidos desde las APIs consumidas.
- Gestión de errores.

#### **Contenidos actitudinales**

- Respeto a especificaciones de diseño establecidas y estándares para las buenas prácticas.
- Comunicación efectiva.
- Colaboración y trabajo en equipo.
- Responsabilidad.
- Valoración de estándares, protocolos y buenas prácticas.
- Respeto de protocolos de seguridad e integridad de datos.
- Atención al detalle y al efecto del trabajo propio sobre el resto de la aplicación.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases

### Infraestructura:

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### Instalaciones:

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Apoyo:

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### Laboratorio de informática

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- *Herramientas informáticas*: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Software de base y aplicaciones.
- Navegadores web y herramientas para test y debugging.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades.
- Equipos, dispositivos y navegadores web para la ejecución de pruebas en las plataformas soportadas.
- Software para el registro de necesidades relevadas.
- Software de edición de código y debugging.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)**  
**Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)**  
**Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Pruebas de software	<b>Código</b>	MF0206_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	50 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilidad metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

<b>Objetivo General</b>	Controlar el funcionamiento del sistema web teniendo en cuenta estándares y criterios predefinidos.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Realizar pruebas para la validación de funcionalidad del código escrito y su impacto en las demás partes de la aplicación, según guías predefinidas y normas de calidad.</b>	
<p><b>CE1.1</b> Identificar los tipos, técnicas y herramientas para la prueba de software y la función de cada uno.</p> <p><b>CE1.2</b> Reconocer buenas prácticas y herramientas para la ejecución y reporte de resultados de las pruebas de software.</p> <p><b>CE1.3</b> Utilizar estándares de calidad multiplataforma, valorando la importancia de la realización de pruebas en el desarrollo de software.</p> <p><b>CE1.4</b> Utilizar herramientas y métodos para la automatización de pruebas de software según estándares de calidad.</p>	
<b>RA.2. Participar con el equipo en las pruebas de integración de la aplicación garantizando su funcionamiento global.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Reconocer tipos de pruebas de integración y rendimiento, valorando su importancia para la evaluación del funcionamiento integral de la aplicación.</p> <p><b>CE2.2</b> Participar en el diseño de pruebas de integración realizando la esquematización de los módulos o componentes del sistema para la verificación del funcionamiento y rendimiento global del sitio web.</p> <p><b>CE2.3</b> Realizar las pruebas de integración de módulos o componentes del sistema garantizando el funcionamiento global.</p> <p><b>CE2.4</b> Ejecutar pruebas de rendimiento con software especializado al sitio web en diferentes navegadores y dispositivos.</p> <p><b>CE2.5</b> Elaborar la ejecución de pruebas de integración en base a los resultados reportados por la herramienta.</p> <p><b>CE2.6</b> Controlar el funcionamiento y rendimiento óptimo del sitio global e integrado a través de aplicaciones o software específico de forma periódica atendiendo factores externos.</p> <p><b>CE2.7</b> Utilizar métodos y herramientas para el monitoreo global de sitios web en diferentes navegadores y dispositivos para la identificación de posibles conflictos o problemas de integración.</p>	
<b>RA.3. Asistir al proceso de detección y corrección de errores según estándares y guías otorgadas.</b>	
<p><b>CE3.1</b> Producir documentación sobre el proceso de pruebas efectuadas (diseño, ejecución y resultados) utilizando buenas prácticas y herramientas para la documentación.</p> <p><b>CE3.2</b> Aplicar técnicas y herramientas de <i>debugging</i> para revisión de código y su funcionamiento.</p> <p><b>CE3.3</b> Observar las funcionalidades del sistema y las posibles fuentes de error para la posterior búsqueda de soluciones.</p> <p><b>CE3.4</b> Participar en el diseño de pruebas de regresión para la detección de errores según estándares y guías otorgadas.</p> <p><b>CE3.5</b> Ejecutar pruebas de regresión diseñadas revisando el funcionamiento del sitio.</p> <p><b>CE3.6</b> Asistir en el ajuste del código para la corrección de errores detectados según estándares y guías otorgadas.</p> <p><b>CE3.7</b> Contemplar posibles fuentes de error en la aplicación para la ejecución de pruebas de regresión que las detecten.</p>	

<b>Contenidos Formativos</b>
<b>Contenidos conceptuales</b>
<b>Pruebas de validación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas básicas de software.</li> <li>- Lenguaje para automatización básica de pruebas.</li> <li>- Documentación de pruebas y herramientas para la ejecución y reportes.</li> <li>- Criterios y estándares de calidad multiplataforma.</li> <li>- Navegadores y dispositivos para diseño de pruebas manuales de código escrito.</li> </ul>
<b>Pruebas de integración de la aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas de integración.</li> <li>- Metodologías para la definición de pruebas.</li> <li>- Pruebas de rendimiento de la aplicación.</li> <li>- Monitoreo de sitios web.</li> </ul>

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Conflictos o problemas de integración de módulos de aplicación.

#### **Proceso de detección y corrección de errores**

- Documentación de pruebas y herramientas para la ejecución y reportes.
- *Debugging* y corrección de errores.
- Documentación de funcionalidades y requerimientos del sistema.
- Pruebas de regresión.

#### **Contenidos procedimentales**

##### **Realización de pruebas de validación.**

- Diseño y ejecución de pruebas manuales.
- Codificación y ejecución de pruebas unitarias y/o de integración básicas.
- Diseño de pruebas en diferentes navegadores y dispositivos.

##### **Participación en pruebas de integración de la aplicación**

- Ejecución de pruebas de integración.
- Ejecución de pruebas de rendimiento.
- Integración de módulos y principios de diseño.

##### **Asistencia en el proceso de detección y corrección de errores**

- Corrección de errores.
- Reporte de errores según las prácticas.
- Validación de la corrección mediante pruebas de regresión.
- Comprensión de los problemas y búsqueda de soluciones.

#### **Contenidos actitudinales**

- Cuidado a la calidad del código.
- Posicionarse en el lugar del usuario para validar el funcionamiento.
- Atención al detalle.
- Trabajo colaborativo y participación activa.
- Valoración por la calidad y funcionalidad de la aplicación construida.
- Compromiso con el funcionamiento global de la aplicación.
- Comunicación efectiva y a tiempo casos que requieran atención.
- Proactiva en la detección y corrección de errores bajo guías y protocolos establecidos.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## **Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases**

### **Infraestructura:**

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### **Instalaciones:**

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### **Apoyo:**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### Laboratorio de informática

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Software de base y aplicaciones.
- Navegadores web y herramientas para test y debugging.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades.
- Equipos, dispositivos y navegadores web para la ejecución de pruebas en las plataformas soportadas.
- Software para el registro de necesidades relevadas.
- Software de edición de código y debugging.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Dispositivos multimedia: proyectores tallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Materiales de oficina: papel, marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Metodología para el desarrollo de software	<b>Código</b>	MF0207_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	50 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

<b>Objetivo General</b>	Ejecutar las fases de desarrollo de software con base a la metodología adoptada por el equipo de trabajo.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Realizar la adaptación a metodologías de trabajo utilizadas dentro del equipo y proyecto de desarrollo.</b>	
<p><b>CE1.1</b> Identificar las diferentes metodologías de trabajo en desarrollo de software, fases, tiempos, roles, flujos de trabajo y otras restricciones utilizadas dentro del equipo de desarrollo de proyecto.</p> <p><b>CE1.2</b> Realizar el proyecto de desarrollo de software siguiendo la metodología adoptada contribuyendo en reuniones prácticas colaborativas del equipo de trabajo.</p> <p><b>CE1.3</b> Realizar cambios y reajustes en la metodología de trabajo demostrando adaptabilidad y flexibilidad según lo requiera el proyecto.</p> <p><b>CE1.4</b> Comprender la importancia de la adaptabilidad y flexibilidad de los cambios en la metodología de trabajo para la mejora de procesos y productos en construcción.</p>	
<b>RA.2. Utilizar herramientas de gestión de proyectos y seguimientos de tareas de acuerdo con la metodología adoptada.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Reconocer las prácticas y herramientas utilizadas en flujos de trabajo para la construcción de software de forma colaborativa.</p> <p><b>CE2.2</b> Utilizar repositorios de código y sus herramientas ofrecidas para la colaboración y gestión de proyectos de desarrollo.</p> <p><b>CE2.3</b> Identificar la importancia y aplicación de distintos sistemas de versionamiento de código adoptado para la contribución en equipos de desarrollo de software.</p> <p><b>CE2.4</b> Aplicar comandos y funcionalidades básicas del sistema de versionamiento de código adoptado para la contribución en equipos de desarrollo de software.</p> <p><b>CE2.5</b> Cooperar con el equipo de trabajo en la construcción de software utilizando herramientas y flujos de trabajo colaborativos.</p>	
<b>RA.3. Utilizar herramientas de control de versiones para la gestión de cambios en el código, colaborando con el progreso del equipo según de trabajo establecido.</b>	
<p><b>CE3.1</b> Reconocer las prácticas y herramientas utilizadas en flujos de trabajo para la construcción de software de forma colaborativa.</p> <p><b>CE3.2</b> Utilizar repositorios de código y sus herramientas ofrecidas para la colaboración y gestión de proyectos de desarrollo.</p> <p><b>CE3.3</b> Identificar la importancia y aplicación de distintos sistemas de versionamiento de código.</p> <p><b>CE3.4</b> Aplicar comandos y funcionalidades básicas del sistema de versionamiento de código adoptado para la contribución en equipos de desarrollo de software.</p> <p><b>CE3.5</b> Cooperar con el equipo de trabajo en la construcción de software utilizando herramientas y flujos de trabajo colaborativos.</p>	
<b>RA.4. Documentar el trabajo realizado, siguiendo guías establecidas.</b>	
<p><b>CE4.1</b> Aplicar buenas prácticas de documentación del código desarrollado.</p> <p><b>CE4.2</b> Crear documentación técnica de módulos y funcionalidades de un sistema de software.</p> <p><b>CE4.3</b> Valorar la importancia de la documentación técnica en un proyecto de software y de su mantenimiento continuo como medio de transferencia efectiva del conocimiento técnico.</p>	

<b>Contenidos Formativos</b>
<p><b>Contenidos conceptuales</b></p> <p><b>Metodologías de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodologías de desarrollo de software.</li> <li>- Fase, tiempos, roles, flujos de trabajo y otras restricciones establecidas por la metodología adoptada.</li> <li>- Tipos de metodología: <i>Scrum</i>. Ágiles entre otras.</li> </ul> <p><b>Herramientas de gestión de proyectos y seguimientos de tareas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de gestión de proyectos.</li> <li>- Reportes de monitoreo del progreso de tareas.</li> </ul> <p><b>Herramientas de control de versiones</b></p>

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Versionamiento de código.
- Repositorio de código y herramientas de colaboración.
- Flujos de trabajo y colaboración.
- Sistema de versionamiento de código a elección (por ejemplo, *Git*) y operaciones básicas (*Clone, init, branches, commit, pull, push*)

#### **Documentación del trabajo**

- Guías de documentación.
- Buenas prácticas de documentación.

#### **Contenidos procedimentales**

##### **Adaptación a metodologías de trabajo**

- Aplicación de metodología de desarrollo de software.
- Adaptación y flexibilidad a los cambios y ajustes de la metodología de trabajo.

##### **Gestión de proyectos y seguimiento de tareas**

- Utilización de herramientas de gestión de proyectos y seguimiento.
- Planificación de tareas por proyectos.
- Monitoreo del proyecto de desarrollo de software.

##### **Utilización de herramientas de control de versiones**

- Utilización de herramientas de versionamiento y colaboración.
- Adopción de flujo de trabajo establecido (fases, guías y herramientas).
- Inicialización del ambiente de desarrollo.
- Clonación de repositorios existentes, creación de nuevos repositorios y ramas.
- Actualización de la base de código mediante comandos y herramientas de versionamiento.
- Resolución de conflictos de versionamiento.

##### **Documentación del trabajo**

- Aplicación de buenas prácticas de documentación.
- Creación de documentación técnica de un proyecto de software.
- Actualización de la documentación.

#### **Contenidos actitudinales**

- Responsabilidad.
- Iniciativa
- Trabajo en el trabajo.
- Colaboración.
- Valoración por las buenas prácticas.
- Adaptabilidad y flexibilidad al cambio.
- Comunicación efectiva.
- Participación activa.
- Aprendizaje continuo.
- Atención al detalle y mejora continua.
- Valoración por la importancia de la mantenibilidad de código y la documentación técnica.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases

### Infraestructura:

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### Instalaciones:

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Apoyo:

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### Laboratorio de informática

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- *Herramientas informáticas*: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Software de base y aplicaciones.
- Navegadores web y herramientas para test y debugging.
- Herramientas de gestión de proyectos.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades.
- Software de edición de código y debugging.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.
- Impresora.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel. Marcadores, pizarra, *post-it*, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)  
Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)  
Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Despliegue de sistemas web	<b>Código</b>	MF0208_2
<b>Familia profesional</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.		
<b>Perfil profesional</b>	Programación de sistemas web		
<b>Código del perfil profesional</b>	TICS0091_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	50 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para Personas Jóvenes y Adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional, o</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida o,</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad o área de la familia profesional o,</li> <li>- Habitación pedagógica / Habilidad metodológica requerida por cada Administración responsable,</li> <li>- Título de profesor profesionalizante o,</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los "8" módulos, el participante tendrá el perfil de "Programación de sistemas web".</b>  <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <b>Técnicos en programación informática.</b> Técnico, análisis informático. Programador, informática. <b>Técnicos en control de equipos informáticos</b> Operados, equipos informáticos/unidades periféricas. Otros técnicos en control de equipos informáticos no especificados. Técnicos de la web		

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

<b>Objetivo General</b>	Desplegar sistemas web en entornos de producción, siguiendo guías y protocolos de seguridad.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Configurar el entorno de producción según guías de despliegue establecidas y protocolos de seguridad.</b>	
<p><b>CE1.1</b> Comprender los conceptos relacionados al despliegue de aplicaciones web: hosting, dominios, servidores web, entre otros.</p> <p><b>CE1.2</b> Comparar herramientas y plataformas existentes para el despliegue de aplicaciones web.</p> <p><b>CE1.3</b> Reconocer los protocolos de seguridad estándares utilizados por los diversos sistemas para el despliegue de aplicaciones web.</p> <p><b>CE1.4</b> Utilizar herramientas y prácticas recomendadas para el despliegue de aplicaciones web.</p> <p><b>CE1.5</b> Realizar la instalación y configuración de los sistemas de gestión de bases de datos requeridos para el despliegue de aplicaciones web.</p> <p><b>CE1.6</b> Reconocer la importancia de los protocolos de seguridad establecidos para el despliegue de aplicaciones de producción.</p>	
<b>RA.2. Desplegar el código y datos de la aplicación en el entorno de producción siguiendo guías establecidas y protocolos de seguridad.</b>	
<p><b>CE2.1</b> Reconocer herramientas de control de versiones o métodos de transferencia según para la transferencia del código fuente al servidor de producción.</p> <p><b>CE2.2</b> Utilizar las herramientas de control de versiones para la conexión con servicios de despliegue a ambientes de producción o desarrollo.</p> <p><b>CE2.3</b> Realizar [a documentación del proceso de despliegue de aplicaciones siguiendo guías establecidas.</p> <p><b>CE2.4</b> Aplicar pruebas de despliegue y pruebas de integración siguiendo guías establecidas.</p>	
<b>RA.3. Monitorear el funcionamiento del sitio después del despliegue, según criterios establecidos y protocolos de seguridad.</b>	
<p><b>CE3.1</b> Identificar las herramientas de monitoreo, utilizándolas para la recepción de notificaciones en caso de caídas o problemas del sitio según criterios establecidos.</p> <p><b>CE3.2</b> Realizar las copias de seguridad y recuperación ante fallos con base a guías y protocolos establecidos.</p> <p><b>CE3.3</b> Recuperar las copias de seguridad en caso de fallos siguiendo guías y protocolos establecidos.</p> <p><b>CE3.4</b> Realizar el mantenimiento del entorno de producción cuando sea necesario para actualizaciones correcciones siguiendo guías y protocolos establecidos.</p> <p><b>CE3.5</b> Detectar anomalías o posibles ataques al sitio de acuerdo al rendimiento del servidor o los servicios.</p> <p><b>CE3.6</b> Realizar la comunicación sobre anomalías o posible ataque al sitio siguiendo protocolos establecidos.</p>	

<b>Contenidos Formativos</b>
<p><b>Contenidos conceptuales</b></p> <p><b>Entorno de producción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Despliegue de aplicaciones web: Dominios, servidores web, hosting y servicios.</li> <li>- Protocolos de seguridad para el despliegue de aplicaciones web.</li> <li>- Sistemas de gestión de base de datos y herramientas requeridas para el despliegue.</li> </ul> <p><b>Despliegue de código y datos de la aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación para el despliegue de aplicaciones.</li> <li>- Pruebas de despliegue y pruebas de integración de la aplicación web.</li> </ul> <p><b>Herramientas de monitoreo del funcionamiento después del despliegue</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copias de seguridad y recuperación ante fallos.</li> <li>- Ataques y seguridad de aplicaciones.</li> <li>- Actualizaciones o correcciones al entorno de producción.</li> </ul>
<p><b>Contenidos procedimentales</b></p> <p><b>Configuración del entorno de producción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de herramientas de despliegue y servicios de hosting.</li> <li>- Configuración del servidor o de servicios <i>cloud</i> para el despliegue de aplicaciones.</li> </ul>

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Instalación de herramientas requeridas para el funcionamiento de la aplicación.

#### **Despliegue de código y datos de la aplicación**

- Documentación del proceso.
- Realización de pruebas de funcionamiento básico e integrado de la aplicación desplegada.

#### **Monitoreo del funcionamiento del sitio después del despliegue**

- Utilización de herramientas de monitoreo para validación del funcionamiento del sitio de producción.
- Creación de copias de seguridad de aplicaciones web.
- Recuperación de una aplicación web en caso de fallos en base a copias de seguridad.

#### **Contenidos actitudinales**

- Atención al detalle
- Cuidado a la seguridad
- Valoración de la importancia de guías, buenas prácticas y Protocolos para la Puesta en producción
- Iniciativa
- Responsabilidad
- Comunicación efectiva
- Cuidado ante posibilidades de fallo.

### **Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases**

#### **Infraestructura:**

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

#### **Instalaciones:**

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado (aconsejable pero no excluyente).
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

#### **Apoyo:**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de automatización</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Infraestructuras básicas

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de que acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

#### Laboratorio de informática

- Ordenadores con acceso a internet para las actividades prácticas.
- *Herramientas informáticas*: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Software de base y aplicaciones.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Sistemas de gestión de proyectos y documentación adoptados.
- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Plataformas de despliegue de aplicaciones web adoptadas.
- Herramientas de monitoreo según los requerimientos establecidos para el sistema.
- Navegadores web y herramientas para test y debugging.
- Herramientas de gestión de proyectos.
- Software de gestión de proyectos y de documentación de funcionalidades.
- Equipos, dispositivos y navegadores web para la ejecución de pruebas en las plataformas soportadas.
- Software para el registro de necesidades relevadas.
- Software de edición de código y debugging.
- Software de administración y monitoreo.
- Herramientas de respaldo y recuperación.
- Herramientas de migración de datos.
- Herramientas de prueba y validación.
- Repositorios de código y plataformas de control de versiones.
- Dispositivos multimedia: proyectores, pantallas, parlante, micrófono, entre otros.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Impresora.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes)
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia.
- Materiales de oficina: papel. Marcadores, pizarra, post-it, entre otros.

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA