

2022



TRAYECTO FORMATIVO

- **ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS**
- **PROGRAMACIÓN WEB**
- **PROGRAMACIÓN DE VIDEOS JUEGOS**

FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECIALIZACIÓN



**Dirección de Educación
Técnica y Trabajo**



**MENDOZA
GOBIERNO**

TRAYECTOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL
CONTÍNUA
ESPECIALIZACIONES

PERFIL PROFESIONAL DE REFERENCIA
Programador (Marco de Referencia
Res. CFE N° 289/16)

FAMILIA PROFESIONAL
Informática

DIRECCIÓN GENERAL DE ESCUELAS
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y TRABAJO
MENDOZA – 2022

ÍNDICE

Administración de base de datos	2
Identificación de la certificación profesional	2
Fundamentación de la certificación	2
Referencia al perfil profesional	3
Estructura modular del trayecto curricular de especialización	4
Trayecto curricular. Definición de los módulos	4
Módulo: Gestión de base de datos	4
Módulo: Administración de base de datos	5
Entornos formativos	7
Referencial de ingreso	9
Reconocimiento de trayectoria para nivel III	10
Programación web	11
Identificación de la certificación profesional	11
Fundamentación de la certificación	11
Referencia al perfil profesional	11
Estructura modular del trayecto curricular de especialización	12
Trayecto curricular. Definición de los módulos	13
Módulo: Desarrollo de productos web	13
Módulo: Interface gráfica web	15
Módulo: Gestión de base de datos	17
Entornos formativos	18
Referencial de ingreso	20
Reconocimiento de trayectoria para nivel III	20
Programación de videojuegos	22
Identificación de la certificación profesional	22
Fundamentación de la certificación	22
Referencia al perfil profesional	22
Estructura modular del trayecto curricular de especialización	23
Trayecto curricular. Definición de los módulos	24
Módulo: Programación de videojuegos con motores gráficos 2d	24
Módulo: Programación de videojuegos con motores gráficos 3d	26
Entornos formativos	28
Referencial de ingreso	31

Administración de base de datos

I. IDENTIFICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **INFORMÁTICA - SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS**

I.2. Perfil profesional de referencia: **PROGRAMADOR**

I.3. Familia profesional: **INFORMÁTICA.**

I.4. Denominación del certificado de referencia: **ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS (DBA)**

I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL CONTINUA - ESPECIALIZACIÓN**

I.7. Nivel de la Certificación III

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

En el sector Informática – Servicios informáticos, las actuales condiciones tanto del mercado interno como del mercado externo, imprimen la necesidad de la adecuación y/o creación de nuevos perfiles en las áreas de producción, mantenimiento, reparación, administración y gestión de las organizaciones.

Hoy en día se conjugan, por un lado, una reactivación industrial del sector y, al mismo tiempo, una falta de mano de obra calificada capaz de contribuir a la mejora competitiva del sector.

En este sentido, la especialización en administración de base de datos proporciona saberes necesarios para desarrollar capacidades de gestión y mantenimiento de las bases de datos informatizadas, asegurando de que estas sean seguras y estén actualizadas. Estos profesionales trabajan sobre las formas de reorganizar las bases de datos para hacerlas más rápidas o más fáciles de usar y crean sistemas de respaldo para que los datos no se pierdan si surgen problemas en la base de datos.

III. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL

La propuesta de formación profesional continua en Administración de Base de Datos, está dirigida a programadores formados en el trayecto de formación profesional inicial de Programador (Certificación de FP inicial de Nivel III) que requieren desarrollar sus funciones características en ámbitos profesionales de dicha especialización.

Las funciones propias del Programador (definidas en el trayecto de FP inicial) consisten en:

- Escribir código de programación de acuerdo a especificaciones formales.
- Interpretar especificaciones de diseño de las asignaciones a programar en el contexto del desarrollo de software en el que participa
- Planificar su trabajo en el contexto del equipo de desarrollo del proyecto
- Verificar el código desarrollado y depurar estructuras lógicas o códigos de programas
- Manejo y manipulación de los datos y su relación con las aplicaciones desarrolladas o a desarrollar
- Realizar la documentación técnica y de usuarios de acuerdo con los requerimientos funcionales y técnicos recibidos.

La intervención profesional que se toma como referencia para la especialización, supone el desarrollo de las funciones descritas, propias del Programador, en ámbitos productivos dedicados al desarrollo de productos informáticos específicos. No involucra una modificación de las funciones propias del programador. Esta especialización promueve la apropiación de conocimientos y habilidades de particular relevancia para la intervención profesional del Programador en el ámbito de la administración de base de datos. La especialización en administración de base de datos, brinda al Programador conocimientos y habilidades de aplicación específica para:

- Interpretar especificaciones y políticas para administrar la estructura de la Base de Datos
- Diseñar, normalizar y realizar consultas avanzadas con bases de datos
- Administrar la actividad que se lleva a cabo en la Base de datos
- Producir documentación técnica de las modificaciones realizadas a la base de datos
- Redactar el Diccionario de Datos
- Generar usuarios para el acceso a la base de datos
- Otorgar y revocar el acceso de los usuarios a los datos de la base de datos
- Aplicar técnicas de respaldo para la seguridad e integridad de los datos según especificaciones dadas
- Instalar y parametrizar motores de base de datos
- Personalizar la base de datos
- Analizar y verificar consistencia de datos
- Interpretar especificaciones y políticas para administrar la estructura de la Base de Datos
- Aplicar técnicas de respaldo para la seguridad e integridad de los datos según especificaciones dadas

- Diseñar e implementar bases de datos relacionadas con situaciones problemáticas contextualizadas

IV. ESTRUCTURA MODULAR DEL TRAYECTO CURRICULAR DE ESPECIALIZACIÓN

Módulos	Horas reloj
Gestión de Base de Datos	60 hs
Administración de Base de Datos	96 hs
Total horas del trayecto curricular	156 hs
Total horas de prácticas formativas profesionalizantes	78 hs

V. TRAYECTO CURRICULAR. DEFINICIÓN DE LOS MÓDULOS

MÓDULO: GESTIÓN DE BASE DE DATOS

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 60 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES: 30 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo "Gestión de base de datos" tiene como propósito contribuir al desarrollo de habilidades y conocimientos específicos de los estudiantes en torno al procesamiento de la información, ampliando y profundizando la visión construida y abordada en el módulo Base de Datos del trayecto de Programador.

Apunta a la construcción de habilidades y conocimientos por parte de los estudiantes para diseñar, gestionar e implementar bases de datos.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades vinculandolos con los problemas característicos de intervención y resolución técnica de administración de base de datos.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Diseñar, normalizar y realizar consultas avanzadas con bases de datos
- Generar usuarios para el acceso a la base de datos
- Analizar y verificar consistencia de datos.
- Diseñar e implementar bases de datos relacionadas con situaciones problemáticas contextualizadas

LUGAR DEL MÓDULO EN EL TRAYECTO FORMATIVO:

Por las capacidades a las que apunta y su núcleo de contenidos, se sugiere que el cursado del mismo se realice al iniciar el trayecto.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
BLOQUE 1: - Fundamentos de Gestión de Bases de Datos	Concepto de Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD). Módulos del SGBD: gestor y procesador. Modelo relacional: entidades, atributos, dominios, PK, FK Integridad de entidad. Integridad referencial. Construcción del modelo Normalización. Consultas SQL Sistema Gestor tipo XAMPP Procedimientos almacenados. Ciclos de programación para los procedimientos. Llamadas a procedimientos desde el SGBD. Vistas	A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver el requerimiento planteado gestionando la base de datos. Realizar el diagrama que relacione los niveles de la base de datos. Construir un esquema que represente el nivel conceptual del sistema. Armar una tabla que represente el nivel interno. Describir diferentes interfaces vinculadas con el nivel externo.
BLOQUE 2: Diseño e Implementación de Bases de Datos	Creación de usuarios Niveles de acceso Triggers Transacciones. Concepto. Diseño e implementación. Propiedades. Estado. Diseño de aplicaciones para la implementación de base de datos utilizando lenguaje de programación.	Analizar y solucionar los problemas de concurrencia. Analizar los diferentes controles de acceso a partir de una aplicación.

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Resolver situaciones problemáticas globales como conectarse a la base de datos, ejecutar una consulta y presentar los resultados, actualizando o eliminando datos.
- Elaborar aplicaciones que implementen la gestión de transacciones a través de procedimientos y disparadores.
- Reconocer los riesgos en la información de una base de datos

MÓDULO: ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 96 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES: 48 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo “Administración de Base de Datos” tiene como propósito contribuir al desarrollo de habilidades y conocimientos específicos de los estudiantes en torno a la seguridad, integridad y estabilidad de las bases de datos que administran la información de las operaciones que forman parte de la actividad de la organización. Lo anterior tiene relación directa con el aseguramiento de la disponibilidad de las bases de datos y la información que contienen, respondiendo a las necesidades de las diferentes áreas de la organización, para lo cual se definen y proponen acciones que ayuden a obtener datos con tiempos de respuestas óptimos. Estos datos deben estar seguros, y se deben establecer caminos para recuperarlos en caso de algún incidente asegurando de esta forma la continuidad operacional. En este sentido, el propósito formativo de este módulo es la construcción de habilidades y conocimientos por parte de los estudiantes para gestionar, migrar y mantener la base de datos.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades para desarrollar una formación especializada, vinculándose con los problemas característicos de intervención y resolución técnica de Administrador de base de datos.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Interpretar especificaciones y políticas para administrar la estructura de la Base de Datos
- Administrar la actividad que se lleva a cabo en la Base de datos
- Producir documentación técnica de las modificaciones realizadas a la base de datos
- Redactar el Diccionario de Datos
- Otorgar y revocar el acceso de los usuarios a los datos de la base de datos
- Instalar y parametrizar motores de base de datos
- Personalizar la base de datos.
- Interpretar especificaciones y políticas para administrar la estructura de la Base de Datos
- Aplicar técnicas de respaldo para la seguridad e integridad de los datos según especificaciones dadas
- Gestionar apropiadamente las necesidades del ciclo de vida completo de los datos de una organización, centrándose en el almacenamiento de datos.

LUGAR DEL MÓDULO EN EL TRAYECTO FORMATIVO:

Por las capacidades a las que apunta y su núcleo de contenidos, se sugiere que el cursado del mismo se realice luego del módulo “Gestión de Base de Datos”.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
BLOQUE 1: Gestión de recursos	Bases de Datos Orientadas a Objetos. Base de Datos Distribuidas. Información no estructurada Auditoría y control Índices- Constraint Tareas programadas	A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, resolver el requerimiento planteado gestionando la base de datos. Integrar distintos conjuntos de datos, aumentando su utilidad. Mantener los

	Balanceo de cargas Transacciones Commit. Rollback. Concurrencia	datos originales de la base. Seleccionar y programar tareas periódicas (diarias, semanales o mensuales) de acuerdo a la tarea y políticas establecidas. Evaluar el tamaño de la base. Probar las aplicaciones antes de migrar. Documentar la migración. Configurar el servidor. Realizar Copia de Seguridad completa desde el servidor fuente. Restaurar la Copia de Seguridad completa en el servidor destino. Migrar el Inicio de Sesión desde el servidor fuente. Revisar la compatibilidad de la Base de Datos. Comprobar coherencia de la base de datos. Realizar back up continuo de los datos. Dar soporte al equipo de desarrollo, redes y seguridad informática.
BLOQUE 2: Migración de Base de Datos.	Etapas en la migración. Planificación. Analítica. Selección de aplicación. Testing Migración. Evaluación Desafíos de la migración Migración entre motores Uso de la Terminal	
BLOQUE 3: Mantenimiento de la base de datos	Resguardo y recuperación de datos Tareas de replicación Soporte de terceros Auditorías de usuarios Resolución de conflictos de instalación Políticas de implementación	

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN:

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Reconocer diferentes estructuras de bases de datos, y determinar cuál es la adecuada para la tarea a realizar
- Realizar planes de mantenimiento de los datos
- Realizar la transferencia de materiales digitales de un origen de datos a otro, preservando o difundiendo datos, logrando mejoras en el funcionamiento, cumpliendo con requerimientos de usuario o de software.

VI. ENTORNOS FORMATIVOS

La implementación y desarrollo del trayecto de Especialización Profesional en Administración de Base de Datos requiere de un laboratorio de programación, de características similares al pautado para el trayecto de formación profesional inicial de Programador. El laboratorio constituye el espacio formativo para el desarrollo de los módulos que conforman el presente trayecto.

Tabla de relación entre los espacios formativos y los módulos del trayecto.

Módulo	Laboratorio de Programación de videojuegos
Administración de Base de Datos	✓
Gestión de Base de Datos	✓

Características generales de los espacios

1. Infraestructura

Para las prácticas de enseñanza a desarrollarse en los laboratorios de programación de videojuegos se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante, conformando grupos que no excedan una relación de 16 estudiantes por docente.

En grupos que sean superiores en número y de acuerdo con la estructura adoptada por cada CFP para la implementación y cursado del trayecto, es conveniente contar con dos laboratorios de iguales características.

Deberá contarse con instalación eléctrica monofásica para el/los laboratorios. Se recomienda la instalación de bandejas portacables para permitir una mayor flexibilidad en las actividades a desarrollar y optimizar la instalación de luminarias, tomas y equipos. También se contará con circuito de señales (por ejemplo: TV, video, Internet, telefonía).

La potencia eléctrica del/los espacios de laboratorio deberá considerar la carga a conectar, seccionando la alimentación de luminarias, equipos de climatización y línea de tomas y con elementos de protección adecuados.

2. Requerimientos Físicos / Ambientales

Iluminación general con valores de iluminancia entre 250 y 350 lux, con luminarias uniformemente distribuidas para lograr niveles de iluminación homogéneos en el recinto. Utilización de colores de alta reflexión en paredes, cielorrasos, pavimentos y mobiliario, para aumentar la eficiencia.

Ventilación natural para garantizar la renovación del aire conforme al código de edificación. Climatización adecuada. Aislamiento de aquellas habitaciones en que el ruido supera el admitido por la normativa vigente.

3. Equipamiento mobiliario

El laboratorio/s deberá contar con sillas/taburetes ergonómicas y mesas robustas, de medidas tales que permita a los estudiantes disponer y utilizar elementos de escritura y otros materiales. De ser metálicas, deberán estar conectadas rígidamente a masa.

Se recomienda la utilización de mobiliario modular para permitir la reconfiguración del mismo con la finalidad de facilitar el trabajo individual o en grupos.

Armarios, estanterías, gabinetes y cajoneras para alojar documentación técnica y otros elementos necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente. Bibliografía específica en distintos tipos de soporte. Pizarra. Proyector y pantalla.

Características particulares de los espacios

1. Descripción del entorno constituido por el Laboratorio de Programación

Este espacio debe contar con el equipamiento y los insumos que permitan a los estudiantes realizar las actividades sugeridas para los dos módulos que integran el presente trayecto.

Debe estar iluminado conforme lo especificado en Requerimientos Físicos/Ambientales, preferiblemente sin sol directo para evitar el reflejo sobre las pantallas. El escritorio o mesada tipo para que trabajen 2 alumnos con un equipo de computación tiene 1,5 m x 0,70 m, para poder desplegar papeles de trabajo, manuales, etc. Conviene que los puestos de trabajo estén orientados hacia un pizarrón o pantalla en el cual el docente puede desarrollar explicaciones introductorias, indicar las asignaciones o recapitular sobre errores comunes.

Resulta conveniente disponer de dispositivos de presentación visual (cañón, retroproyector, pizarra interactiva) para acompañar clases, mostrar gráficos de flujo, gráficos de diseño y otros, así como compartir resultados obtenidos por los alumnos.

Considerando conveniente que no trabajen más de 2 estudiantes por máquina, estos laboratorios deberían contar con unos 8 equipos de computación como mínimo para uso de ellos al cual se suma el equipo del docente que deberá contar con el mobiliario correspondiente.

2. Equipamiento de Laboratorio de Programación

Es recomendable que los equipos de computación a utilizar sean de tipo PC de escritorio. Una configuración típica puede ser la correspondiente a la ETAP PC-002 con un monitor MN-006 (LCD o LED 18.5 a 19") y capacidad de memoria y de disco rígido suficiente como para soportar el software de los ambientes de programación elegidos.

En caso de seleccionarse software propietario para impartir algún módulo, éste debe estar debidamente registrado y disponer de licencias de uso para cubrir los equipos en los cuales sea utilizado.

Para facilitar la reposición del software, así como solucionar otros inconvenientes que se puedan presentar, estos equipos tienen que estar vinculadas a través de una red de datos que abarque todos los equipos de uso educativo del centro de FP. Debe contarse con un Servidor de Red que brinde servicios de respaldo de imágenes del software instalado en las estaciones de trabajo y permita restaurar en poco tiempo a todo el laboratorio.

Se debe disponer de una conexión de Internet para este servidor, el que podría actuar como Proxy server para el resto de las estaciones de trabajo, a fin de minimizar la demanda de accesos.

El servidor, o una máquina seleccionada que opere bajo control docente, puede administrar la cola de impresión de una única Impresora Electrofotográfica Estándar de tipo Láser y dispositivos para lectura/grabación de discos removibles o de características no comunes, que permitan el intercambio de ciertos archivos. Este laboratorio se completa con un scanner de página completa y un cañón que permita realizar proyecciones desde la máquina manejada por el docente.

VII. REFERENCIAL DE INGRESO

Al momento de iniciar el cursado del presente trayecto de especialización, el estudiante deberá:

- Poseer certificado de Formación Profesional inicial de "Programador", o bien
- Poseer terminalidad de Nivel Secundario y acreditar experiencia o desempeño profesional –no menor de cinco años- en el sector Informática, subsector Desarrollo de Software en funciones de programación, o bien

- En atención a lo dispuesto por la Ley de Educación Nacional respecto de la educación de adultos, certificar saberes producidos a partir de la experiencia de vida y de trabajo, referenciados en perfiles profesionales aprobados por los organismos intervinientes y acreditar experiencia o desempeño profesional –no menor de cinco años- en el sector Informática, subsector Desarrollo de Software en funciones de programación (excluyente).

VIII. RECONOCIMIENTO DE TRAYECTORIA PARA NIVEL III

- Aquellos estudiantes que hayan cursado y aprobado el módulo “Gestión de Base de Datos” del Trayecto de Formación Profesional Continua de especialización en Programación Web, se le deberá reconocer en la presente especialización.

Programación Web

I. IDENTIFICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **INFORMÁTICA - SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS**
- I.2. Perfil profesional de referencia: **PROGRAMADOR**
- I.3. Familia profesional: **INFORMÁTICA.**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL EN PROGRAMACIÓN WEB**
- I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL CONTINUA - ESPECIALIZACIÓN**
- I.7. Nivel de la Certificación **III**

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

En el sector Informática – Servicios informáticos, las actuales condiciones tanto del mercado interno como del mercado externo, imprimen la necesidad de la adecuación y/o creación de nuevos perfiles en las áreas de producción, mantenimiento, reparación, administración y gestión de las organizaciones.

Hoy en día se conjugan, por un lado, una reactivación industrial del sector y, al mismo tiempo, una falta de mano de obra calificada capaz de contribuir a la mejora competitiva del sector.

En este sentido, la especialización profesional en Programación Web proporciona conocimientos para que el profesional pueda crear sus propias aplicaciones, poder contar con herramientas para generar privacidad y seguridad de los datos generados, desarrollar un pensamiento estructurado y adquirir habilidades creativas y cognitivas. Le proporciona al profesional además, la ventaja de tener independencia financiera, forjar su marca personal en la prestación de sus servicios o emprendimiento generado.

III. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL

La propuesta de formación profesional continua en Programación Web está dirigida a programadores formados en el trayecto de formación profesional inicial de Programador (Certificación de FP inicial de Nivel III), que requieren desarrollar sus funciones características en ámbitos profesionales de dicha especialización.

Las funciones propias del Programador (definidas en el trayecto de FP inicial) consisten en:

- Escribir código de programación de acuerdo a especificaciones formales.
- Interpretar especificaciones de diseño de las asignaciones a programar en el contexto del desarrollo de software en el que participa
- Planificar su trabajo en el contexto del equipo de desarrollo del proyecto
- Verificar el código desarrollado y depurar estructuras lógicas o códigos de programas
- Manejo y manipulación de los datos y su relación con las aplicaciones desarrolladas o a desarrollar
- Realizar la documentación técnica y de usuarios de acuerdo con los requerimientos funcionales y técnicos recibidos.

La intervención profesional que se toma como referencia para la especialización, supone el desarrollo de las funciones descritas, propias del Programador, en ámbitos especialmente dedicados al desarrollo de productos informáticos específicos. No involucra una modificación de las funciones propias del programador. Esta especialización promueve la apropiación de conocimientos y habilidades de particular relevancia para la intervención profesional del Programador en actividades de desarrollo de productos web, con énfasis en el uso de herramientas ampliamente difundidas en el estado actual de desarrollo de esta industria. La especialización en programación web, brinda al Programador conocimientos y habilidades de aplicación específica para:

- Interpretar especificaciones de diseño y documentación técnica funcional de productos web.
- Conocer y utilizar lenguajes de programación para trabajar en páginas web ya creadas o desarrollar nuevas páginas, según requerimientos.
- Actualizar y modificar páginas web ya creadas por otros programadores y diseñadores.
- Maquetar y/o adecuar interfaces de acuerdo con el diseño dado y especificidad técnica de dispositivos.
- Programar interactividad, mantener, optimizar y actualizar productos web Front-End y Back-End.
- Diseñar, normalizar y realizar consultas avanzadas con bases de datos.
- Analizar y verificar consistencia de datos.
- Producir documentación técnica de los procesos y productos desarrollados.

IV. ESTRUCTURA MODULAR DEL TRAYECTO CURRICULAR DE ESPECIALIZACIÓN

Módulos	Horas reloj
Desarrollo de productos Web	60 hs
Interface gráfica Web	60 hs
Gestión de Base de Datos	60 hs

Total horas del trayecto curricular	180 hs
Total horas de prácticas formativas profesionalizantes	90 hs

No hay correlatividad entre los módulos.

V. TRAYECTO CURRICULAR. DEFINICIÓN DE LOS MÓDULOS

MÓDULO: DESARROLLO DE PRODUCTOS WEB

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 60 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS FORMATIVAS: 30 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo “Desarrollo de productos Web” tiene como propósito contribuir a que los estudiantes construyan capacidades técnicas en torno a la programación de productos Web. Aproxima a los estudiantes a saberes que son propios de la especialización en Programación Web. Se parte de analizar problemas de base web con el fin de que los estudiantes adquieran los conocimientos y las técnicas de desarrollo necesarias para la programación del lado del cliente y del servidor.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades propios de esta especialización, y se vincula con problemas característicos de intervención y resolución técnica del Programador en procesos de desarrollo de productos Web, en particular con las funciones que ejerce el profesional en relación a programar, mantener, optimizar y actualizar productos web Front-End y Back-End. Para el desarrollo del módulo se debe mantener una estrecha articulación con la práctica.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Interpretar especificaciones de diseño y documentación técnica funcional de productos web.
- Conocer y emplear lenguajes de programación para trabajar en páginas web ya creadas o desarrollar nuevas páginas, según requerimientos.
- Actualizar y modificar páginas web ya creadas por otros programadores y diseñadores.
- Programar interactividad, mantener, optimizar y actualizar productos web Front-End y Back-End.
- Producir documentación técnica de los procesos y productos desarrollados.

LUGAR DEL MÓDULO EN EL TRAYECTO FORMATIVO:

Por las capacidades a las que apunta y su núcleo de contenidos, se sugiere que el cursado del mismo se realice al iniciar el trayecto.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
<p>BLOQUE 1: Lenguaje script</p>	<p>La etiqueta. Contenido alternativo. Variables. Tipos de datos. Operadores. Cuadros de diálogo. Objetos y Arrays en Script. La jerarquía de objetos. Propiedades y eventos. Métodos. Arrays. URL. El objeto location Actualizando la dirección. El objeto history. El objeto document. La propiedad title. Los colores de la página. El método write El conjunto images. Formularios. El conjunto forms. La propiedad elementos. Validar la información. Tipos de validación. Modelo de Objetos del documento (DOM). El árbol del documento. Tipos de nodos y relaciones. Recorrer el árbol del documento. Modificar el valor de los nodos. Crear, eliminar y reemplazar nodos. El método. Modificar el formato dinámicamente. Buenas prácticas. Separar estructura y comportamiento. Añadir los manejadores de evento. Detectar características de los navegadores. Llamado Asíncrono al Servidor.</p>	<p>A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver los requerimientos planteados. Crear objetos con propiedades, métodos y eventos que respondan a los requerimientos. Crear estructuras, recorrerlas y modificarlas. Asignar y modificar los colores de una página. Utilizar el método para modificar el contenido de páginas web. Identificar y recorrer el árbol del documento. Analizar como casos y ejemplos, sitios web considerando características de funcionalidad, navegabilidad y perfil del usuario del sitio.</p>
<p>BLOQUE 2: Programación de servidor</p>	<p>Crear un sitio web. Lenguaje Servidor. Variables. Tipos de datos. Constantes Recoger datos del usuario (I). Concepto de REST. Métodos HTTP GET POST PUT y DELETE. Validación de formularios. Expresiones regulares. Limpiando la información Trabajar con cookies. Introducción. Crear cookies. Caducidad. Dependencia del navegador. Características de las cookies. Sesiones en la Web. Concepto de sesión. El Objeto SESSION. Finalizar la sesión. El identificador de las sesiones. Almacenamiento de información</p>	<p>A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver los requerimientos planteados en la programación de servidor. Aplicar los métodos para manejo de usuarios.</p>
<p>BLOQUE 2: E-</p>	<p>Manejo de comercio electrónico. Sitios</p>	<p>A partir de situaciones problemáticas</p>

commerce	web seguros. Petición de certificado. Obtención de certificado. Configurar Apache con el certificado. SSL.	definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver los requerimientos planteados. Desarrollar página carrito compra. Desarrollar y probar la página de desconexión. Migrar el carrito de la compra. Probar la compra
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Realizar operaciones matemáticas utilizando operadores.
- Reconocer los diferentes tipos de datos y variables.
- Identificar las técnicas y usar las que correspondan para elaborar programas que respondan a las peticiones del usuario.
- Elaborar una aplicación informática para simular ventas por internet y agregar distintas funcionalidades a la página web.

MÓDULO: INTERFACE GRÁFICA WEB

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 60 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS FORMATIVAS: 30 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo "Interface gráfica web" tiene como propósito contribuir al desarrollo de habilidades y capacidades técnicas para programar productos Web. Se parte de analizar problemas de base web, en particular, los requerimientos de maquetación de interfaces de acuerdo con diseños dados con el fin de que los estudiantes adquieran los conocimientos y las técnicas de desarrollo necesarias para la programación del lado del cliente y del servidor.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades propios de la programación web, vinculándolos con problemas característicos de intervención y resolución técnica del Programador en procesos de desarrollo de productos Web, en particular con las funciones que ejerce el profesional en relación a desarrollar, diseñar y maquetar interfaces de acuerdo con el diseño dado. Para el desarrollo del módulo se debe mantener una estrecha articulación con la práctica.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Interpretar especificaciones de diseño y documentación técnica funcional de productos web.
- Actualizar y modificar páginas web ya creadas por otros programadores y diseñadores.

- Maquetar y/o adecuar interfaces de acuerdo con el diseño dado y especificidad técnica de dispositivos.
- Diseñar sitios web a través de etiquetas y técnicas para diseñar y cambiar la presentación y aspecto de la aplicación web.
- Producir documentación técnica de los procesos y productos desarrollados.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
BLOQUE 1: - Metalenguaje / Estilos web	Tecnologías de Internet. Dominios Genéricos o Dominios Argentinos. Alojamiento web. Selectores. Etiqueta, Clase, Id, Compuestos. Maquetación web (boceto) Conceptos. Etiquetas semánticas Posicionamiento Audio y video Formularios Bordes. Transparencias. Degradados. Sombras @font-face. Columnas de texto. Fondos múltiples (imagen). Animación	A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, reconocer la estructura del sitio web con sus hojas y la estructura de cada plantilla. Reconocer e identificar el alcance del sitio web, determinado por el tipo de usuario. Analizar aquellos símbolos que se utilizan en la comunicación visual, sus características: formas, colores, textura. Analizar símbolos que se utilizan en la comunicación visual, formas, colores, texturas, dimensión, escala, movimiento. Crear objetos mapas de bits y/o imágenes con propiedades preestablecidas.
BLOQUE 2: Diseño adaptativo	Resoluciones de pantalla Diseño adaptable Media Queries Canvas Video y Audio. Reproducción sin plugin. La etiqueta. Formatos y códecs de vídeo Códecs de audio.	

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Realizar el esqueleto y/o grilla constructiva del sitio general, a partir del boceto previo.
- Reconocer las normas básicas aplicables a un diseño para permitir la transmisión de un mensaje de forma efectiva
- Identificar rubro y promoción del sitio web, a partir de la semántica de su logotipo
- Crear banners de publicidad, promoción, o mensaje de bienvenida al sitio con animación
- Realizar un proyecto centrado en la manipulación y los movimientos de personajes, diseño de escenas y creación de personajes propios, relacionando el proyecto con el propósito comunicacional.

MÓDULO: GESTIÓN DE BASE DE DATOS

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 60 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS FORMATIVAS: 30 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo “Gestión de base de datos” tiene como propósito desarrollar habilidades y conocimientos específicos de los estudiantes en torno al procesamiento de la información, para diseñar, gestionar e implementar aplicaciones web con bases de datos. Este módulo, amplía y profundiza la visión construida y abordada en el módulo Base de Datos del trayecto de Programador.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades vinculandolos con los problemas característicos de intervención y resolución técnica del Programador en procesos de desarrollo de productos Web, en particular con las funciones que ejerce el profesional en relación a diseñar, normalizar y realizar consultas avanzadas con bases de datos, analizando y verificando la consistencia de los datos. Para el desarrollo del módulo se debe mantener una estrecha articulación con la práctica.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Diseñar, normalizar y realizar consultas avanzadas con bases de datos.
- Analizar y verificar consistencia de datos.
- Analizar los posibles riesgos en la información de una base de datos: fallas del sistema, corte de conexión de internet, interrupción del consumo eléctrico.
- Producir documentación técnica de los procesos y productos desarrollados.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
BLOQUE 1: - Fundamentos de Gestión de Bases de Datos	Concepto de Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD). Módulos del SGBD: gestor y procesador. Modelo relacional: entidades, atributos, dominios, PK, FK Integridad de entidad. Integridad referencial. Construcción del modelo Normalización. Consultas SQL Sistema Gestor tipo XAMPP Procedimientos almacenados. Ciclos de programación para los procedimientos. Llamadas a procedimientos desde el SGBD. Vistas	A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver el requerimiento planteado gestionando la base de datos. Realizar el diagrama que relacione los niveles de la base de datos. Construir un esquema que represente el nivel conceptual del sistema. Armar una tabla que represente el nivel interno. Describir diferentes interfaces vinculadas con el nivel externo.
BLOQUE 2: Diseño e	Creación de usuarios Niveles de acceso	Analizar y solucionar los problemas de concurrencia. Analizar los diferentes

Implementación de Bases de Datos	Triggers Transacciones.Concepto. Diseño e implementación. Propiedades.Estado. Diseño de aplicaciones para la implementación de base de datos utilizando lenguaje de programación.	controles de acceso a partir de una aplicación.
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Resolver situaciones problemáticas globales como conectarse a la base de datos, ejecutar una consulta y presentar los resultados, actualizando o eliminando datos.
- Elaborar aplicaciones que implementen la gestión de transacciones a través de procedimientos y disparadores.
- Reconocer los riesgos en la información de una base de datos

VI. ENTORNOS FORMATIVOS

La implementación y desarrollo del trayecto de Especialización Profesional en Programación WEB requiere de un laboratorio de programación, de características similares al pautado para el trayecto de formación profesional inicial de Programador. El laboratorio constituye el espacio formativo para el desarrollo de los módulos que conforman el presente trayecto.

Tabla de relación entre los espacios formativos y los módulos del trayecto.

Módulo	Laboratorio de Programación de videojuegos
Desarrollo de aplicaciones Web	✓
Interface gráfica Web	✓
Gestión de Base de Datos	✓

Características generales de los espacios

1. Infraestructura

Para las prácticas de enseñanza a desarrollarse en los laboratorios de programación de videojuegos se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante, conformando grupos que no excedan una relación de 16 estudiantes por docente.

En grupos que sean superiores en número y de acuerdo con la estructura adoptada por cada CFP para la implementación y cursado del trayecto, es conveniente contar con dos laboratorios de iguales características.

Deberá contarse con instalación eléctrica monofásica para el/los laboratorios. Se recomienda la instalación de bandejas portacables para permitir una mayor flexibilidad en las actividades a desarrollar y optimizar la instalación de luminarias, tomas y equipos. También se contará con circuito de señales (por ejemplo: TV, video, Internet, telefonía).

La potencia eléctrica del/los espacios de laboratorio deberá considerar la carga a conectar, seccionando la alimentación de luminarias, equipos de climatización y línea de tomas y con elementos de protección adecuados.

2. Requerimientos Físicos / Ambientales

Iluminación general con valores de iluminancia entre 250 y 350 lux, con luminarias uniformemente distribuidas para lograr niveles de iluminación homogéneos en el recinto. Utilización de colores de alta reflexión en paredes, cielorrasos, pavimentos y mobiliario, para aumentar la eficiencia.

Ventilación natural para garantizar la renovación del aire conforme al código de edificación. Climatización adecuada. Aislamiento de aquellas habitaciones en que el ruido supera el admitido por la normativa vigente.

3. Equipamiento mobiliario

El laboratorio/s deberá contar con sillas/taburetes ergonómicas y mesas robustas, de medidas tales que permita a los estudiantes disponer y utilizar elementos de escritura y otros materiales. De ser metálicas, deberán estar conectadas rígidamente a masa.

Se recomienda la utilización de mobiliario modular para permitir la reconfiguración del mismo con la finalidad de facilitar el trabajo individual o en grupos.

Armarios, estanterías, gabinetes y cajoneras para alojar documentación técnica y otros elementos necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente. Bibliografía específica en distintos tipos de soporte. Pizarra. Proyector y pantalla.

Características particulares de los espacios

1. Descripción del entorno constituido por el Laboratorio

Este espacio debe contar con el equipamiento y los insumos que permitan a los estudiantes realizar las actividades sugeridas para los dos módulos que integran el presente trayecto.

Debe estar iluminado conforme lo especificado en Requerimientos Físicos/Ambientales, preferiblemente sin sol directo para evitar el reflejo sobre las pantallas. El escritorio o mesada tipo para que trabajen 2 alumnos con un equipo de computación tiene 1,5 m x 0,70 m, para poder desplegar papeles de trabajo, manuales, etc. Conviene que los puestos de trabajo estén orientados hacia un pizarrón o pantalla en el cual el docente puede desarrollar explicaciones introductorias, indicar las asignaciones o recapitular sobre errores comunes.

Resulta conveniente disponer de dispositivos de presentación visual (cañón, retroproyector, pizarra interactiva) para acompañar clases, mostrar gráficos de flujo, gráficos de diseño y otros, así como compartir resultados obtenidos por los alumnos.

Considerando conveniente que no trabajen más de 2 estudiantes por máquina, estos laboratorios deberían contar con unos 8 equipos de computación como mínimo para uso de ellos al cual se suma el equipo del docente que deberá contar con el mobiliario correspondiente.

2. Equipamiento de Laboratorio

Es recomendable que los equipos de computación a utilizar sean de tipo PC de escritorio. Una configuración típica puede ser la correspondiente a la ETAP PC-002 con un monitor MN-006 (LCD o LED 18.5 a 19") y capacidad de memoria y de disco rígido suficiente como para soportar el software de los ambientes de programación elegidos.

En caso de seleccionarse software propietario para impartir algún módulo, éste debe estar debidamente registrado y disponer de licencias de uso para cubrir los equipos en los cuales sea utilizado.

Para facilitar la reposición del software, así como solucionar otros inconvenientes que se puedan presentar, estos equipos tienen que estar vinculadas a través de una red de datos que abarque todos los equipos de uso educativo del centro de FP. Debe contarse con un Servidor de Red que brinde servicios de respaldo de imágenes del software instalado en las estaciones de trabajo y permita restaurar en poco tiempo a todo el laboratorio.

Se debe disponer de una conexión de Internet para este servidor, el que podría actuar como Proxy server para el resto de las estaciones de trabajo, a fin de minimizar la demanda de accesos.

El servidor, o una máquina seleccionada que opere bajo control docente, puede administrar la cola de impresión de una única Impresora Electrofotográfica Estándar de tipo Láser y dispositivos para lectura/grabación de discos removibles o de características no comunes, que permitan el intercambio de ciertos archivos. Este laboratorio se completa con un scanner de página completa y un cañón que permita realizar proyecciones desde la máquina manejada por el docente.

VII. REFERENCIAL DE INGRESO

Al momento de iniciar el cursado del presente trayecto de especialización, el estudiante deberá:

- Poseer certificado de Formación Profesional inicial de "Programador", o bien
- Poseer terminalidad de Nivel Secundario y acreditar experiencia o desempeño profesional –no menor de cinco años- en el sector Informática, subsector Desarrollo de Software en funciones de programación, o bien
- En atención a lo dispuesto por la Ley de Educación Nacional respecto de la educación de adultos, certificar saberes producidos a partir de la experiencia de vida y de trabajo, referenciados en perfiles profesionales aprobados por los organismos intervinientes y acreditar experiencia o desempeño profesional –no menor de cinco años- en el sector Informática, subsector Desarrollo de Software en funciones de programación (excluyente).

VIII. RECONOCIMIENTO DE TRAYECTORIA PARA NIVEL III

- Aquellos estudiantes que hayan cursado y aprobado el módulo “Gestión de Base de Datos” del Trayecto de Formación Profesional Continua de especialización en Administración de base de datos, se le deberá reconocer en la presente especialización.

Programación de videojuegos

I. IDENTIFICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **INFORMÁTICA - SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS**
- I.2. Perfil profesional de referencia: **PROGRAMADOR**
- I.3. Familia profesional: **INFORMÁTICA.**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL EN PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS**
- I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL CONTINUA - ESPECIALIZACIÓN**
- I.7. Nivel de la Certificación **III**

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

En el sector Informática – Servicios informáticos, las actuales condiciones tanto del mercado interno como del mercado externo, imprimen la necesidad de la adecuación y/o creación de nuevos perfiles en las áreas de producción, mantenimiento, reparación, administración y gestión de las organizaciones.

Hoy en día se conjugan, por un lado, una reactivación industrial del sector y, al mismo tiempo, una falta de mano de obra calificada capaz de contribuir a la mejora competitiva del sector.

En este sentido, la especialización profesional en Programación de videojuegos se enmarca en una de las industrias más pujantes de los últimos años e incluye todo lo que se necesita para crear un videojuego y lanzarlo al mercado. Se pretende que el profesional posea las herramientas necesarias para ubicar su juego en PC, consolas de última generación y dispositivos móviles. Además, puede especializarse en cualquiera de las ramas de este sector, que trabaja de forma interdisciplinaria.

III. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL

La propuesta de formación profesional continua en Programación de Video Juegos está dirigida a programadores formados en el trayecto de formación profesional inicial de Programador (Certificación de FP inicial de Nivel III) que requieren desarrollar sus funciones características en ámbitos profesionales de dicha especialización.

Las funciones propias del Programador (definidas en el trayecto de FP inicial) consisten en:

- Escribir código de programación de acuerdo a especificaciones formales.
- Interpretar especificaciones de diseño de las asignaciones a programar en el contexto del desarrollo de software en el que participa
- Planificar su trabajo en el contexto del equipo de desarrollo del proyecto
- Verificar el código desarrollado y depurar estructuras lógicas o códigos de programas
- Manejo y manipulación de los datos y su relación con las aplicaciones desarrolladas o a desarrollar
- Realizar la documentación técnica y de usuarios de acuerdo con los requerimientos funcionales y técnicos recibidos.

La intervención profesional que se toma como referencia para la especialización, supone el desarrollo de las funciones descritas, propias del Programador, en ámbitos especialmente dedicados al desarrollo de productos informáticos específicos, como son los videojuegos. La especialización promueve la apropiación de conocimientos y habilidades de particular relevancia para la intervención profesional del Programador en actividades de desarrollo de este tipo de productos, con énfasis en el uso de herramientas ampliamente difundidas en el estado actual de desarrollo de esta industria.

La especialización en programación de video juegos brinda al Programador conocimientos y habilidades de aplicación específica para:

- Identificar características, componentes y funcionalidades de los videojuegos en tanto productos informáticos específicos; interpretar requerimientos de diseño de estos productos.
- Programar software de videojuegos, desde sus fases iniciales hasta la fase de implementación, atendiendo requerimientos de diseño y aprovechando recursos de sonido, imagen y video, y dispositivos asociados a la computadora.
- Dominar, seleccionar y utilizar motores de videojuegos y otras herramientas informáticas de aplicación en la industria de desarrollo y producción de videojuegos.
- Colaborar, en equipos interdisciplinarios, en el análisis de viabilidad en materia de programación en proyectos relativos a la creación de videojuegos.
- Producir documentación técnica del proceso y producto desarrollado.
- Desarrollar videojuegos en base a las buenas prácticas de desarrollo en las técnicas de programación, jugabilidad, componentes, niveles, balance, prototipado, etc.

IV. ESTRUCTURA MODULAR DEL TRAYECTO CURRICULAR DE ESPECIALIZACIÓN

Módulos	Horas reloj
Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 2D	120 hs
Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 3D	60 hs

Total horas del trayecto curricular	180 hs
Total horas de prácticas formativas profesionalizantes	90 hs

Respecto de la organización y secuencia de cursado del trayecto, para iniciar el cursado del módulo “Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 3D”, es necesario haber completado el cursado el módulo “Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 2D”. La aprobación del módulo correlativo será condición para la aprobación del módulo, no así para su cursado.

V. TRAYECTO CURRICULAR. DEFINICIÓN DE LOS MÓDULOS

MÓDULO: PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON MOTORES GRÁFICOS 2D

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 120 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS FORMATIVAS: 60 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo “Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 2D” tiene como propósito contribuir al desarrollo de habilidades y conocimientos específicos de los estudiantes en torno al desarrollo e implementación de videojuegos mediante motores gráficos.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades propios de la programación, integrando contenidos y desarrollando prácticas referidas a los problemas característicos de intervención y resolución técnica de la programación de videojuegos. Para el desarrollo del módulo se debe mantener una estrecha articulación con la práctica.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Identificar características, componentes y funcionalidades de los videojuegos en tanto productos informáticos específicos
- Interpretar requerimientos de diseño de estos productos.
- Programar software de videojuegos, desde fases iniciales hasta la fase de implementación, atendiendo requerimientos de diseño y aprovechando recursos de sonido, imagen y video, y dispositivos asociados a la computadora.
- Dominar, seleccionar y utilizar motores de videojuegos y otras herramientas informáticas de aplicación en la industria de desarrollo y producción de videojuegos.
- Colaborar en equipos interdisciplinarios, en el análisis de viabilidad en materia de programación en proyectos relativos a la creación de videojuegos.
- Producir documentación técnica del proceso y producto desarrollado.

LUGAR DEL MÓDULO EN EL TRAYECTO FORMATIVO:

Por las capacidades a las que apunta y su núcleo de contenidos, se sugiere que el cursado del mismo se realice al iniciar el trayecto.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
<p>BLOQUE 1: Características y desarrollo de videojuegos</p>	<p>Consideraciones generales de la programación de videojuegos. Historia y Características de videojuegos: por tipo y por plataforma. Proceso de desarrollo. Etapas de diseño y desarrollo, concepción y definición, diseño, planificación, producción, pruebas. Condiciones para el desarrollo: Jugabilidad, guión, arte, sonido, personajes, mecánica del juego Diagramación de funcionamiento estático y dinámico, interacción del usuario con el escenario y personajes y los diferentes estados mediante UML.</p>	<p>A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver los requerimientos planteados. Formar equipos, seleccionar videojuegos propuestos por el docente y analizar los conceptos de jugabilidad, guión, arte, personajes y mecánica del juego. Definir su propio videojuego con el mayor detalle posible y aplicar UML para la descripción de las funcionalidades. Elaboración de aplicaciones que desarrollen e implementen videojuegos en 2D en sus distintas etapas. Aplicar propiedades físicas a figuras determinadas, y evaluar su comportamiento.</p>
<p>BLOQUE 2: Desarrollo de videojuegos 2D con motores</p>	<p>Funcionalidades de los motores de Videojuegos. Motor físico: funciones de simulación de acciones reales a través de las variables: gravedad, masa, fricción, fuerza, flexibilidad, colisiones. Motor gráfico: espacios en 2D. Renderizado, importación de modelos, luces, cámaras. Polígonos. Manipulación de GameObjets, orbitado, movimientos dentro de la escena. Assets: Sprites, audio, Prefabs Materiales-Texturas-Modelos 3D. Herramientas para trabajar en 2D. Opciones de importación y componentes para Sprites 2D. Componente Sprite Renderer. Sorting Layers. Atlas: Ventaja de su uso frente a sprites individuales. Optimización. Sprite Editor para recortar sprites desde un atlas. Introducción a componentes 2D: objeto para colisiones y objeto rígido. Mapas de mosaico, creación de diferentes planos en 2D usando ordenamiento de capas. Construcción de nivel de videojuego de</p>	<p>Recortar elementos de una imagen y situar sus centros de rotación. Crear prefabs para el juego: obstáculos para el jugador y objetos que deben ser recogidos. Realizar recorte de atlas de imágenes para su utilización en escenas; armar animación con imágenes recortadas. Agregar sonido de fondo a escenas. Crear animación al protagonista/personaje del juego. Dar velocidad de movimiento constante al personaje. Trabajar las mecánicas del juego mediante código. Escribir código para incorporar sonido (de fondo, ambiental y efectos disparados por animaciones) al desarrollo del juego. Almacenar la escena del juego. Generar documentación basado en</p>

	<p>plataformas aplicando los conceptos de activos de mosaico.</p> <p>Audio: Sonidos de fondo y efectos. Formatos de audio.</p> <p>Sistema de Animación: Flujo de animaciones, sprites animados, puntos de trayectoria (keyframes).</p> <p>Scripting en lenguaje orientado a objetos: API, Clases importantes. Estructuras para almacenamiento de datos locales. Trasladar, rotar y escalar un GameObject por script.</p> <p>Mecánicas de Videojuegos. Instanciado de prefabs, orden de ejecución de eventos en clases. Colliders, colisiones y objeto rígido controlados por script. Corrutinas Enumerator.</p> <p>Clase Input. Clase Time</p> <p>Mecánicas avanzadas. Fondo infinito, cuenta atrás, potenciadores, tiempo y distancia recorrida.</p> <p>Interface gráfica del juego</p>	<p>desarrollo del sistema en su uso y en la experiencia de usuario.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Conocer y analizar distintos videojuegos
- Clasificar los videojuegos de acuerdo a sus características.
- Reconocer los diferentes elementos que componen un videojuego 2D, en sus aspectos visual y multimedial.
- Elaborar un videojuego en sus diferentes fases utilizando las distintas funcionalidades de motores de videojuegos.

MÓDULO: PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON MOTORES GRÁFICOS 3D

CARGA HORARIA TOTAL DEL MÓDULO: 60 hora reloj

CARGA HORARIA DE PRÁCTICAS FORMATIVAS: 30 horas reloj

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO:

El módulo “Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 3D” tiene como propósito contribuir al desarrollo de habilidades y conocimientos específicos de los estudiantes en torno al desarrollo e implementación de videojuegos mediante motores gráficos, respondiendo en

particular a las características y requerimientos técnicos específicos de los juegos en 3 dimensiones.

Recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades propios de la programación, integrando contenidos y desarrollando prácticas directamente referidas a los problemas característicos de intervención y resolución técnica de la programación de videojuegos. Para el desarrollo del módulo se debe mantener una estrecha articulación con la práctica.

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

- Programar software de videojuegos, desde sus fases iniciales hasta la fase de implementación, atendiendo requerimientos de diseño y aprovechando recursos de sonido, imagen y video, y dispositivos asociados a la computadora.
- Dominar, seleccionar y utilizar motores de videojuegos y otras herramientas informáticas de aplicación en la industria de desarrollo y producción de videojuegos.
- Colaborar, en equipos interdisciplinarios, en el análisis de viabilidad en materia de programación en proyectos relativos a la creación de videojuegos.
- Producir documentación técnica del proceso y producto desarrollado

LUGAR DEL MÓDULO EN EL TRAYECTO FORMATIVO:

Para iniciar el cursado del módulo “Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 3D”, es necesario haber completado el cursado el módulo “Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 2D”. La aprobación del módulo correlativo será condición para la aprobación del módulo, no así para su cursado.

BLOQUES	SABERES	PRÁCTICA FORMATIVAS
BLOQUE 1: Características de videojuegos 3D	Características de los videojuegos en 3D. Tipos. Diferencias con videojuegos en 2D en lo referido a guión, arte, sonido, personajes, mecánica del juego.	A partir de situaciones problemáticas definidas por el equipo docente, elaborar programas informáticos que permitan resolver los requerimientos planteados.
BLOQUE 2: Desarrollo de videojuegos 3D con motores	Prototipado de nivel con los Activos standard. Uso de controlador en primera persona y controlador en tercera persona. Física 3D: Colisiones y cuerpos rígidos. Eventos, colisiones y disparadores. Mecánicas asociadas a las físicas. Materiales físicos. Articulaciones fijas, Articulaciones de bisagra. Sistema avanzado de animación. Plataformas de animación humanoides. Interpretado de modelos 3D, sus materiales y texturas. Avatares. Mapeos de huesos y músculos. Materiales	En base a las características, requerimientos y componentes de un videojuego seleccionado, desarrollarlo en sus diferentes fases utilizando las distintas funcionalidades de motores de videojuegos. Analizar tipos de juegos 3D para primera persona y tercera persona Establecer terrenos y agregarle texturas de acuerdo al guión Iluminar la escena de acuerdo a los requerimientos Colocar un objeto 3D modificando sus dimensiones y observando los

	<p>y Texturas. Uso de materiales. Mapeo de texturas. Propiedades de los materiales. Sistema de partículas: creación de humo y fuego a partir de sprites. Iluminación. Tipos de luces, sombras. Audio. Reproducción de audio por scripting y con eventos. Audio por zonas Inteligencia artificial. Funcionamiento y componentes asociados. Definición de áreas de navegación. Sistemas de detección del jugador de parte de los enemigos. Árboles de comportamiento. Acciones random y pre-definidas.</p>	<p>cambios que se producen Crear inteligencia artificial de un juego, por ejemplo: para asegurar que no se reiteren partidas, para que el observador pueda ver las decisiones que toma y por qué las toma; etc. Manejo de multitudes con Inteligencia Artificial, por ejemplo: sensado de distancia dados varios objetos Modelo 3D: malla de navegación con descripción de un espacio físico. Generar documentación basado en desarrollo del sistema en su uso y en la experiencia de usuario</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

Al finalizar el módulo se espera que el/la estudiante, sea capaz de:

- Reconocer las características de los videojuegos 3d e identificar las diferencias con los 2d
- Analizar tipos de juegos 3D para primera persona y tercera persona
- Crear objetos teniendo en cuenta los parámetros: el objeto, la posición 3D y rotación del mismo
- Elaborar aplicaciones que desarrollen videojuegos en 3D en sus distintas etapas utilizando recursos de sonido, animación, etc.

VI. ENTORNOS FORMATIVOS

Tabla de relación entre los espacios formativos y los módulos del trayecto.

Módulo	Laboratorio de Programación de videojuegos
Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 2D	✓
Programación de Videojuegos con Motores Gráficos 3D	✓

Características generales de los espacios

1. Infraestructura

Para las prácticas de enseñanza a desarrollarse en los laboratorios de programación de videojuegos se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante, conformando grupos que no excedan una relación de 16 estudiantes por docente.

En grupos que sean superiores en número y de acuerdo con la estructura adoptada por cada CFP para la implementación y cursado del trayecto, es conveniente contar con dos laboratorios de iguales características.

Deberá contarse con instalación eléctrica monofásica para el/los laboratorios. Se recomienda la instalación de bandejas portables para permitir una mayor flexibilidad en las actividades a desarrollar y optimizar la instalación de luminarias, tomas y equipos. También se contará con circuito de señales (por ejemplo: TV, video, Internet, telefonía).

La potencia eléctrica del/los espacios de laboratorio deberá considerar la carga a conectar, seccionando la alimentación de luminarias, equipos de climatización y línea de tomas y con elementos de protección adecuados.

2. Requerimientos Físicos / Ambientales

Iluminación general con valores de iluminancia entre 250 y 350 lux, con luminarias uniformemente distribuidas para lograr niveles de iluminación homogéneos en el recinto. Utilización de colores de alta reflexión en paredes, cielorrasos, pavimentos y mobiliario, para aumentar la eficiencia.

Ventilación natural para garantizar la renovación del aire conforme al código de edificación. Climatización adecuada. Aislamiento de aquellas habitaciones en que el ruido supera el admitido por la normativa vigente.

3. Equipamiento mobiliario

El laboratorio/s deberá contar con sillas/taburetes ergonómicas y mesas robustas, de medidas tales que permita a los estudiantes disponer y utilizar elementos de escritura y otros materiales. De ser metálicas, deberán estar conectadas rígidamente a masa.

Se recomienda la utilización de mobiliario modular para permitir la reconfiguración del mismo con la finalidad de facilitar el trabajo individual o en grupos.

Armarios, estanterías, gabinetes y cajoneras para alojar documentación técnica y otros elementos necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente. Bibliografía específica en distintos tipos de soporte. Pizarra. Proyector y pantalla.

Características particulares de los espacios

1. Descripción del entorno constituido por el Laboratorio

Este espacio debe contar con el equipamiento y los insumos que permitan a los estudiantes realizar las actividades sugeridas para los dos módulos que integran el presente trayecto.

Debe estar iluminado conforme lo especificado en Requerimientos Físicos/Ambientales, preferiblemente sin sol directo para evitar el reflejo sobre las pantallas. El escritorio o mesada tipo para que trabajen 2 alumnos con un equipo de computación tiene 1,5 m x 0,70 m, para poder desplegar papeles de trabajo, manuales, etc. Conviene que los puestos de trabajo estén

orientados hacia un pizarrón o pantalla en el cual el docente puede desarrollar explicaciones introductorias, indicar las asignaciones o recapitular sobre errores comunes.

Resulta conveniente disponer de dispositivos de presentación visual (cañón, retroproyector, pizarra interactiva) para acompañar clases, mostrar gráficos de flujo, gráficos de diseño y otros, así como compartir resultados obtenidos por los alumnos.

Considerando conveniente que no trabajen más de 2 estudiantes por máquina, estos laboratorios deberían contar con unos 8 equipos de computación como mínimo para uso de ellos al cual se suma el equipo del docente que deberá contar con el mobiliario correspondiente.

2. Equipamiento de Laboratorio de Programación de Videojuegos

Es recomendable que los equipos de computación a utilizar sean de tipo PC de escritorio. Deben considerarse los requerimientos de hardware propios de los motores de videojuegos de uso difundido en esta industria, especialmente en términos de capacidad de procesamiento y memoria RAM, procesamiento de gráficos y video, y almacenamiento.

A manera de ejemplo, una configuración típica puede ser la correspondiente a:

Monitor de 19" o 21"

Procesador Core I7 o equivalente, o superior

Memoria RAM desde 16 GB

Disco rígido de estado sólido de 256 GB para sistema y software, y unidad HDD SATA de 2 TB para almacenamiento

Placa de video dedicada compatible para desarrollador de acuerdo con el motor gráfico utilizado

Fuente de alimentación y gabinete adecuada a requerimientos de hardware

Auriculares

En caso de seleccionarse software propietario para impartir algún módulo, éste debe estar debidamente registrado y disponer de licencias de uso para cubrir los equipos en los cuales sea utilizado.

Para facilitar la reposición del software, así como solucionar otros inconvenientes que se puedan presentar, estos equipos tienen que estar vinculadas a través de una red de datos que abarque todos los equipos de uso educativo del centro de FP. Debe contarse con un Servidor de Red que brinde servicios de respaldo de imágenes del software instalado en las estaciones de trabajo y permita restaurar en poco tiempo a todo el laboratorio.

Se debe disponer de una conexión de Internet para este servidor, el que podría actuar como Proxy server para el resto de las estaciones de trabajo, a fin de minimizar la demanda de accesos.

El servidor, o una máquina seleccionada que opere bajo control docente, puede administrar la cola de impresión de una única Impresora Electrofotográfica Estándar de tipo Láser y dispositivos para lectura/grabación de discos removibles o de características no comunes, que permitan el intercambio de ciertos archivos. Este laboratorio se completa con un scanner de página completa y un cañón que permita realizar proyecciones desde la máquina manejada por el docente.

VII. REFERENCIAL DE INGRESO

Al momento de iniciar el cursado del presente trayecto de especialización, el estudiante deberá:

- Poseer certificado de Formación Profesional inicial de “Programador” o bien
- Poseer terminalidad de Nivel Secundario y acreditar experiencia o desempeño profesional –no menor de cinco años- en el sector Informática, subsector Desarrollo de Software en funciones de programación, o bien
- En atención a lo dispuesto por la Ley de Educación Nacional respecto de la educación de adultos, certificar saberes producidos a partir de la experiencia de vida y de trabajo, referenciados en perfiles profesionales aprobados por los organismos intervinientes y acreditar experiencia o desempeño profesional –no menor de cinco años- en el sector Informática, subsector Desarrollo de Software en funciones de programación (excluyente).