

**ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
 WEB PROGRESIVAS.**

1. Competencias	Dirigir e implementar proyectos de negocios digitales y soluciones de entornos virtuales a través del desarrollo de aplicaciones progresivas, herramientas de inteligencia en los negocios y desarrollo avanzado inmersivo / multisensorial considerando las necesidades del cliente, la interpretación de los datos y la normatividad aplicable para contribuir a la evolución digital de las organizaciones en el marco global.
2. Cuatrimestre	Décimo
3. Horas Teóricas	29
4. Horas Prácticas	76
5. Horas Totales	105
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	7
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno desarrollará Aplicaciones Web Progresivas mediante herramientas, técnicas y lenguajes programación vigentes para su implementación en los negocios digitales.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción al desarrollo de Aplicaciones Web Progresivas.	7	21	28
II. Desarrollo de aplicaciones web Progresivas.	18	45	63
III. Distribución de la Aplicación Web Progresivas	4	10	14
Totales	29	76	105

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES WEB PROGRESIVAS.

UNIDADES DE APRENDIZAJE.

1. Unidad de aprendizaje	I. Introducción al desarrollo de Aplicaciones Web Progresivas.
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	21
4. Horas Totales	28
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará las tecnologías para el desarrollo de Aplicaciones Web Progresivas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de Aplicaciones Web Progresivas (PWA)	<p>Identificar el concepto de PWA.</p> <p>Explicar las características de las PWA.</p> <p>Identificar ventajas de las PWA.</p> <p>Identificar diferencias entre aplicación web, aplicación nativa y aplicación web progresiva.</p> <p>Identificar las herramientas, librerías, frameworks para el desarrollo de una PWA.</p> <p>Reconocer conceptos básicos de programación en javascript Estructuras de control. Funciones Eventos Notificaciones.</p>	<p>Seleccionar los frameworks para el desarrollo de PWA para negocios digitales.</p> <p>Programar códigos en javascript.</p>	<p>Pensamiento creativo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Asertividad.</p> <p>Observador.</p> <p>Saber escuchar.</p> <p>Comunicarse.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Ética profesional y personal.</p> <p>Respeto.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Iniciativa.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Emprendedor.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Arquitectura PWA	<p>Identificar las herramientas para la arquitectura para PWA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Manifiesto. -Services workers -Web components -App shells. -Cache API <p>Reconocer los enfoques de la arquitectura para PWA</p> <ul style="list-style-type: none"> -del lado del servidor SSR -del lado del cliente CSR 	<p>Seleccionar el enfoque de la arquitectura alineada a negocios digitales.</p> <p>Configurar la arquitectura cliente/ servidor.</p>	<p>Pensamiento creativo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Asertividad.</p> <p>Observador.</p> <p>Saber escuchar.</p> <p>Comunicarse.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Ética profesional y personal.</p> <p>Respeto.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Iniciativa.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Emprendedor.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS.
PROCESO DE EVALUACIÓN**

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora y presenta a partir de un caso práctico un reporte que contenga:</p> <p>a) Justificación de las tecnologías seleccionadas para el desarrollo de la PWA.</p> <p>b) Estilo de la Arquitectura</p> <p>c) Aplicación y funcionalidades en JavaScript</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el concepto de Aplicación Web Progresiva. 2. Identificar las herramientas, librerías, frameworks para el desarrollo de una aplicación web progresiva. 3. Comprender el uso de las herramientas para la arquitectura para PWA 4. Comprender el lenguaje de programación para el desarrollo de Aplicaciones Web Progresivas 	<p>Estudio de casos</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS.
PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Análisis de casos Práctica demostrativa	Equipo de cómputo. Internet. Software especializado.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS**
UNIDADES DE APRENDIZAJE

1.Unidad de aprendizaje	II. Desarrollo de aplicaciones web Progresivas.
2.Horas Teóricas	18
3.Horas Prácticas	45
4.Horas Totales	63
5.Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno desarrollará las funcionalidades de una PWA para su implementación en un prototipo.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Configuración del entorno de desarrollo	Identificar el entorno para desarrollo PWA. Identificar los requerimientos de instalación del entorno. Identificar la estructura de programación del archivo de manifiesto.	Instalar el entorno de desarrollo. Configurar librerías para el entorno de desarrollo. Codificar el archivo manifiesto. Desarrollar los componentes Web	Pensamiento creativo. Trabajo colaborativo. Asertividad. Observador. Saber escuchar. Comunicarse. Puntualidad. Responsabilidad. Honestidad. Ética profesional y personal. Respeto. Liderazgo. Iniciativa. Proactivo. Emprendedor.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Service Worker	<p>Identificar las características y funcionalidades del service worker.</p> <p>Identificar los requisitos de implementación del service worker</p> <p>Describir el proceso de desarrollo del Service Worker</p> <p>Identificar estructura para la codificación del services worker.</p> <p>Identificar estructura para la codificación de APIs Cache, Fetch y Shell.</p> <p>Describir estrategias offline.</p> <p>Identificar estructura de codificación de patrones para trabajo offline.</p>	<p>Desarrollar el service worker.</p> <p>Desarrollar la Cache API, Fetch API y Shell API.</p> <p>Desarrollar patrones para trabajo offline.</p> <p>Implementar el service worker al sitio web.</p>	<p>Pensamiento creativo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Asertividad.</p> <p>Observador.</p> <p>Saber escuchar.</p> <p>Comunicarse.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Ética profesional y personal.</p> <p>Respeto.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Iniciativa.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Emprendedor.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Transacciones	<p>Describir el proceso para manipulación de base datos en PWA.</p> <p>Identificar estructura para codificación de transacciones en BD: lectura, escritura, borrado.</p>	Implementar la comunicación con la Base de datos	<p>Pensamiento creativo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Asertividad.</p> <p>Observador.</p> <p>Saber escuchar.</p> <p>Comunicarse.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Ética profesional y personal.</p> <p>Respeto.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Iniciativa.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Emprendedor.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS
PROCESO DE EVALUACIÓN**

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora y presenta a partir de un caso práctico un portafolio de evidencias que integre:</p> <p>a) Script del service worker b) Scripts de las APIs desarrolladas c) Prototipo funcional de la PWA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la estructura de programación para el desarrollo de los services workers. 2. Comprender la estructura para la codificación de APIs Cache, Fetch y Shell. 3. Comprender la estructura de codificación de patrones para trabajo offline. 4. Relacionar la estructura para codificación de transacciones en BD: lectura, escritura, borrado. 	<p>Estudio de casos. Lista de cotejo.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos. Análisis de casos. Práctica demostrativa.	Equipo de cómputo. Internet. Software especializado.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS**
UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Distribución de la Aplicación Web Progresiva.
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	14
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará los procesos de publicación y pruebas para Aplicaciones Web Progresivas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Publicación de la PWA	<p>Describir el proceso para publicación de la PWA.</p> <p>Identificar las diferencias entre hosting tradicional y hosting en la nube.</p>	<p>Realizar publicación de la PWA.</p> <p>Seleccionar el hosting para la publicación de la PWA</p>	<p>Pensamiento creativo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Asertividad.</p> <p>Observador.</p> <p>Saber escuchar.</p> <p>Comunicarse.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Ética profesional y personal.</p> <p>Respeto.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Iniciativa.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Emprendedor.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Herramientas para pruebas en PWA	<p>Identificar herramientas para pruebas en PWA.</p> <p>Describir el proceso de instalación y configuración de la herramienta de pruebas.</p> <p>Identificar el entorno de trabajo de la herramienta.</p> <p>Identificar los parámetros y métricas a evaluar</p>	<p>Estimar resultados de las pruebas de accesibilidad, usabilidad, desempeño, seguridad,</p> <p>Proponer acciones de mejora a la PWA.</p>	<p>Pensamiento creativo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Asertividad.</p> <p>Observador.</p> <p>Saber escuchar.</p> <p>Comunicarse.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Ética profesional y personal.</p> <p>Respeto.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Iniciativa.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Emprendedor.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS.
PROCESO DE EVALUACIÓN**

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora y presenta a partir de un caso práctico un portafolio de evidencias que integre:</p> <p>a) Justificación del hosting seleccionado. b) Resultados e interpretación de las pruebas c) Propuesta de mejora.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el proceso de publicación para la PWA. 2. Explicar las diferencias entre hosting tradicional y hosting en la nube. 3. Identificar herramientas para pruebas en PWA. 4. Comprender los resultados de las pruebas realizadas. 	<p>Estudio de casos. Lista de cotejo.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS
PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Análisis de casos Práctica demostrativa	Equipo de cómputo. Internet Software especializado

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES WEB PROGRESIVAS.

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar componentes de arquitectura considerando los requerimientos establecidos, requisitos técnicos y de seguridad, para mejorar la experiencia de usuario.	Entregará propuesta técnica que incluya: a) Informe de levantamiento de requerimientos b) Requisitos técnicos y de seguridad (hardware, software) . c) Diseño (mapeo, vistas, componentes) d) Criterios de medición de experiencia del usuario.
Desarrollar aplicaciones web progresivas mediante tecnologías front end, lenguajes de programación orientados al cliente, marketing digital, seguridad y consumo de APIS para garantizar la funcionalidad y proporcionar valor en los negocios digitales	Entregará aplicaciones funcionales que incluya: a) Interfaces de usuario multiplataforma b) Módulos administrativos c) Consumo de APIS (propias y de terceros) d) Medidas y políticas de seguridad
Implementar las soluciones web progresivas a través de esquemas de distribución de tipo SAS (Software as a Service), conexiones seguras, para la optimización de costos en las organizaciones.	Entregará aplicaciones alojadas y desplegadas que incluya: a) Manual técnico: - Justificación de la selección del Framework y herramientas de desarrollo. - Diagramas de arquitectura de la aplicación (UML,BD, secuencia, EDT) - Accesos. - Código fuente. - Requisitos de instalación. - Resultados de pruebas. b) URL de alojamiento y despliegue. c) Manual de usuario. - Método de instalación. - Usabilidad. - Despliegue de interfaces. - Compatibilidad. - Glosario.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

**PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES
WEB PROGRESIVAS.
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS**

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Dean Alan Hume	2018 ISBN: 9781617294 587				
Tal Ater	2017 ISBN: 978-1- 491-96165-0	<i>Building Progressive Web Apps</i>	Sebastopol, CA	USA	O'Reilly
Dennis Sheppard	2017 ISBN-13 (pbk): 978-1- 4842-3089-3 ISBN-13 (electronic): 978-1-4842- 3090-9	<i>Beginning Progressive Web App Development Creating a Native App Experience on the Web</i>	Tinley Park, Illinois	USA	Apress
Jesse Cravens & Thomas Q Brady	2014 ISBN: 978-1- 449-37092-3	<i>Building Web Apps with Ember.js</i>	Sebastopol, CA	USA	O'Reilly
Valerio De Sanctis	2020 ISBN 978-1- 78961-216-5	<i>ASP.NET Core 3 and Angular 9</i>	Birmingham	UK	Pack
Majid Hajian	2019 ISBN-13 (pbk): 978-1- 4842-4447-0 ISBN-13 (electronic): 978-1-4842- 4448-7	<i>Progressive Web Apps with Angular</i>	NY	USA	Apress

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Entornos Virtuales y Negocios Digitales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	