



# INGENIERÍA EN DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



## ASIGNATURA DE APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

<b>1. Competencias</b>	Construir soluciones de software y sistemas inteligentes mediante la gestión de proyectos, integración de metodologías, modelos y herramientas de desarrollo bajo la normatividad aplicable para la optimización de proyectos de investigación, innovación, desarrollo tecnológico y de emprendimiento.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Décimo
<b>3. Horas Teóricas</b>	13
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Totales</b>	45
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno desarrollará aplicaciones web progresivas mediante la integración de herramientas y APIs para aprovechar eficientemente los recursos de los dispositivos en diversas plataformas.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Introducción a aplicaciones web progresivas (PWA)</b>	4	2	6
<b>II. Desarrollo de aplicaciones web progresivas</b>	9	30	39
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>45</b>

1.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Introducción a aplicaciones web progresivas (PWA)</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno establecerá entornos de desarrollo para generar aplicaciones web progresivas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos y características.	<p>Reconocer las características de aplicaciones web y web orientadas a servicios.</p> <p>Reconocer las características de aplicaciones móviles nativas y multiplataforma.</p> <p>Definir los conceptos y características de aplicaciones web progresivas (PWA).</p>	Determinar escenarios de uso de aplicaciones web progresivas (PWA).	<p>Comunicación eficiente</p> <p>Análítico</p> <p>Sentido de la planificación</p> <p>Razonamiento lógico</p>
Herramientas de ejecución y desarrollo.	<p>Identificar los requerimientos de instalación y uso de PWA.</p> <p>Identificar los navegadores compatibles con PWA.</p> <p>Identificar las herramientas de desarrollo de PWA.</p>	Preparar entornos de desarrollo de PWA.	<p>Comunicación eficiente</p> <p>Análítico</p> <p>Sentido de la planificación</p> <p>Razonamiento lógico</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entrega un documento que incluya una tabla comparativa entre aplicaciones web, orientadas a servicios, móviles nativas, multiplataforma y web progresivas especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definiciones</li><li>- Características</li><li>- Ventajas y desventajas</li><li>- Herramientas de desarrollo</li></ul> <p>Entrega un reporte con la configuración del entorno de desarrollo que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lista de herramientas utilizadas.</li><li>- Parámetros de configuración.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar características de aplicaciones web progresivas.</li><li>2. Explicar los escenarios de uso de aplicaciones web progresivas.</li><li>3. Comprender la preparación de los entornos de desarrollo de aplicaciones web progresivas.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio de casos</li><li>- Listas de cotejo</li></ul>

2.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Práctica demostrativa.</li><li>- Discusión dirigida.</li><li>- Tareas de investigación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Equipos de cómputo.</li><li>- Proyector.</li><li>- Internet.</li><li>- Pizarrón y marcadores.</li><li>- Plataformas virtuales.</li><li>- Ejercicios prácticos.</li><li>- Entorno de desarrollo.</li></ul>

## ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X	X	

3.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Desarrollo de aplicaciones web progresivas</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	9
<b>3. Horas Prácticas</b>	30
<b>4. Horas Totales</b>	39
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno integrará tecnologías web y APIs de terceros para desarrollar aplicaciones web progresivas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Componentes y configuración.	<p>Definir componentes esenciales de las PWA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifiesto.</li> <li>- App Shell Architecture.</li> <li>- Service worker.</li> <li>- Notificaciones.</li> <li>- Contenido.</li> </ul> <p>Describir la arquitectura interna de la aplicación (Application Shell Architecture).</p> <p>Identificar el proceso de configuración de aplicaciones web progresivas.</p> <p>Identificar las características del archivo de manifiesto web (JSON manifest).</p>	<p>Elaborar app shells de PWA.</p> <p>Realizar las configuraciones de PWA.</p>	<p>Comunicación eficiente</p> <p>Análítico</p> <p>Razonamiento lógico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p> <p>Proactivo</p>
Renderizado.	<p>Identificar los elementos y características de renderizado del lado del cliente (CSR).</p> <p>Identificar los elementos y características de</p>	<p>Elaborar pantallas de carga e inicio de aplicaciones (home-screen y splash-screen).</p> <p>Desarrollar contenidos de aplicaciones web</p>	<p>Comunicación eficiente</p> <p>Análítico</p> <p>Razonamiento lógico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

	renderizado del lado del servidor (SSR).	progresivas con CSR y SSR.	Proactivo
Obtención y sincronización de datos.	Identificar APIs de almacenamiento local, remoto y sincronización en PWA.	Implementar APIs de almacenamiento local, remoto o sincronización en el desarrollo de PWA.	Comunicación eficiente Analítico Razonamiento lógico Capacidad de autoaprendizaje Proactivo
Programación de PWA.	Explicar la función de los service workers.  Explicar el uso de las notificaciones push en PWA.  Identificar las características del dispositivo accesibles desde PWA.  Identificar las características del funcionamiento offline.	Programar PWAs con service workers y notificaciones push.  Programar PWAs con acceso a características nativas de los dispositivos.  Programar funciones offline en PWA.	Comunicación eficiente Analítico Razonamiento lógico Capacidad de autoaprendizaje Proactivo
Pruebas y distribución.	Reconocer los tipos y herramientas de pruebas.  Identifica los servicios de publicación de aplicaciones web progresivas.  Identificar el proceso de instalación y actualización de aplicaciones web progresivas.	Desarrollar pruebas en aplicaciones web progresivas con herramientas de software.  Realizar la publicación de aplicaciones web progresivas.	Comunicación eficiente Analítico Razonamiento lógico Capacidad de autoaprendizaje Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Genera un documento a partir de un caso de estudio el cual incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación de las plataformas y herramientas utilizadas</li> <li>- Parámetros de configuración de las plataformas y herramientas utilizadas</li> <li>- Reporte de pruebas</li> <li>- Vínculo(URL) de la aplicación publicada</li> </ul> <p>Entrega en un repositorio de código fuente una aplicación web progresiva, con base en un caso de estudio, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantallas de Splash y Home</li> <li>- Vistas generadas del lado del cliente y del servidor</li> <li>- Datos locales, remotos y offline</li> <li>- Notificaciones</li> <li>- Uso de elementos físicos del dispositivo</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes de las aplicaciones web progresivas.</li> <li>2. Identificar los elementos y características de renderizado el lado del cliente y del servidor.</li> <li>3. Identificar las APIs de almacenamiento local, remoto y sincronización en aplicaciones web progresivas.</li> <li>4. Comprende el proceso de desarrollo de aplicaciones web progresivas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de casos.</li> <li>- Listas de cotejo.</li> </ul>

4.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de casos.</li><li>- Aprendizaje basado en proyectos.</li><li>- Equipos colaborativos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Equipos de cómputo.</li><li>- Proyector.</li><li>- Internet.</li><li>- Pizarrón y marcadores.</li><li>- Plataformas virtuales.</li><li>- Ejercicios prácticos.</li><li>- Entorno de desarrollo.</li><li>- Herramientas de pruebas.</li></ul>

## ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar el tipo de proyecto de software mediante el análisis de un problema para determinar la forma de desarrollo.	Entrega un documento de definición del proyecto que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de la problemática.</li> <li>- Objetivos establecidos.</li> <li>- Metas y alcances.</li> <li>- Requerimientos.</li> <li>- Justificación del tipo de proyecto.</li> </ul>
Gestionar el desarrollo de software mediante el seguimiento de la codificación y ejecución de pruebas para la integración continua del producto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega los archivos de configuración del entorno de producción.</li> <li>2. Entrega un documento que incluya:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácoras del desarrollo de software.</li> <li>- Reportes de seguimiento del desarrollo de software.</li> <li>- Evidencias de control de cambios y versiones del código.</li> <li>- Resultado de pruebas.</li> </ul> </li> </ol>
Realizar la liberación de unidades estables de software mediante un plan de entregas continuas para contribuir al cumplimiento de los objetivos del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega los resultados de las pruebas de sistema en entorno de operación.</li> <li>2. Entrega un documento que incluya:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencias del seguimiento de la ejecución del plan de entregas continuas.</li> <li>- Evidencia de acuerdo de aceptación.</li> </ul> </li> <li>3. Entrega archivos que incluya:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades estables de software a producción.</li> </ul> </li> </ol>
Diseñar interfaces de usuario mediante el uso de herramientas y principios de usabilidad para optimizar la experiencia del usuario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega un documento que incluya:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación de las herramientas para el diseño de las interfaces.</li> <li>- Maquetado de interfaces.</li> <li>- Modelos de navegación.</li> <li>- Guía de estilo de interfaces.</li> </ul> </li> <li>2. Entrega archivos de las interfaces.</li> </ol>
Implementar modelos de datos mediante herramientas y sistemas gestores para	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega un documento que incluya:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación de las herramientas a utilizar para los</li> </ul> </li> </ol>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>garantizar la disponibilidad e integridad de la información.</p>	<p>modelos de datos.  - Modelos de datos.  - Descripción de metadatos.</p> <p>2. Entrega archivos, credenciales de registro y secuencia de configuración para la creación de los modelos de datos.</p>
<p>Desarrollar Componentes mediante el uso de patrones de diseño, APIs y frameworks de desarrollo conforme a la arquitectura establecida para la integración continua de unidades del software.</p>	<p>1. Entrega un documento que incluya:  - Justificación de las herramientas para el desarrollo de componentes.  - Justificación de los patrones de diseño a utilizar.  - Justificación de los lenguajes de programación a utilizar.</p> <p>2. Entrega archivos de código fuente y configuración de los componentes desarrollados.</p> <p>3. Entrega evidencia de almacenamiento de archivos de código fuente y actualizaciones en la documentación del proyecto en la plataforma de versionamiento seleccionada.</p>
<p>Implementar esquemas de seguridad mediante codificación, estándares, protocolos, herramientas e infraestructura para garantizar la privacidad y confidencialidad de la información cumpliendo con leyes y regulaciones aplicables.</p>	<p>1. Entrega un documento que incluya:  - Listado de las leyes y regulaciones aplicables al proyecto de desarrollo de software.  - Descripción de acciones encaminadas a cumplir las leyes y regulaciones aplicables al proyecto de desarrollo de software.  - Descripción de estándares, protocolos, herramientas e infraestructura para garantizar la privacidad y confidencialidad de la información del proyecto de desarrollo de software.  - Reporte de pruebas de seguridad.</p> <p>2. Entrega archivos de código fuente y configuración de los esquemas de seguridad.</p>
<p>Ejecutar pruebas a componentes de software a través del uso de técnicas y herramientas de testing para asegurar su correcto funcionamiento.</p>	<p>1. Entrega un documento que incluya:  - Justificación de las técnicas y herramientas utilizadas.  - Descripción de las pruebas.  - Informe de resultados del plan de pruebas.</p> <p>2. Entrega archivos de código fuente y configuración del componente.</p>

<p>Implementar soluciones de software</p>	<p>1. Entrega manuales del software establecidos en el</p>
---	--

<p><b>ELABORÓ:</b></p>	<p>Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software</p>	<p><b>REVISÓ:</b></p>	<p>Dirección Académica</p>	
<p><b>APROBÓ:</b></p>	<p>C. G. U. T. y P.</p>	<p><b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b></p>	<p>Septiembre de 2020</p>	

<p>mediante la integración de componentes de acuerdo a la arquitectura definida para su liberación en un ambiente de producción.</p>	<p>plan de desarrollo.</p> <p>2. Entrega la versión estable del software integrando los componentes de acuerdo al plan de entregas continuas.</p> <p>3. Entrega evidencia de almacenamiento de archivos de código fuente y actualizaciones de la documentación del proyecto en la plataforma de versionamiento establecida.</p>
<p>Determinar la arquitectura de software mediante el análisis de los requerimientos, la definición de los componentes y la relación entre ellos para satisfacer los atributos de calidad del software y servir como guía en el desarrollo.</p>	<p>Entrega un documento de arquitectura de software que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos funcionales y no funcionales de desarrollo de software.</li> <li>- Justificación de la arquitectura seleccionada.</li> <li>- Diagrama de arquitectura de software.</li> <li>- Características y funciones de los componentes.</li> <li>- Diagramas necesarios de acuerdo a la arquitectura seleccionada.</li> </ul>
<p>Implementar planes de desarrollo y pruebas mediante la metodología y herramientas definidas, incorporando normas y estándares aplicables para atender los requerimientos establecidos.</p>	<p>1. Entrega un plan de trabajo que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cronograma de actividades.</li> <li>- Plan de entregas continuas.</li> <li>- Roles y responsabilidades.</li> <li>- Requisitos del entorno de desarrollo y producción.</li> <li>- Definición de manuales a entregar.</li> </ul>

## APLICACIONES WEB PROGRESIVAS

### *FUENTES BIBLIOGRÁFICAS*

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Tal Ater	2017 ASIN: B075HP52WY	Building Progressive Web Apps		Estados Unidos	O'Reilly Media
Dean Alan Hume	2017 ISBN: 978-1617294587	Progressive Web Apps	Nueva York	Estados Unidos	Manning Publications
Mehul Mohan	2020 ASIN: B0855PQ57X	Advanced Web Development with React		India	BPB Publications
Majid Hajian	2019 ISBN: 978-1484244470	Progressive Web Apps with Angular		Estados Unidos	Apress
Carlos Rojas	2019 ISBN: 978-1484253335	Building Progressive Web Applications with Vue.js		Estados Unidos	Apress
Alan Richardson	2015 ISBN: 978-0956733252	<i>Java for Testers: Learn Java fundamentals fast</i>		Reino Unido	Compendium Development s Ltd
Marcos López Sanz, Juan Manuel Vara Mesa, Ángel Moreno Pérez, Jaime Urquiza Fuentes, Diana Marcela Sánchez Fúquene, Maximiliano	2016 ISBN:978-84-9964-595-7	<i>Programación web en el Entorno Cliente.</i>	Madrid	España	Ra-Ma

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Paredes Velasco					
Caballero González, Carlos	2016 ISBN-13: 9788428396929	<i>Pruebas de funcionalidades y optimización de páginas web</i>	Madrid	España	Ediciones Paraninfo, S.A.
Jonathan Rasmusson	2016 ISBN: 978-1680501834	The Way of the Web Tester: A Beginner's Guide to Automating Tests			Pragmatic Bookshelf
Rex Black	2016 ISBN 9781937538682	<i>Advanced Software Testing - Vol. 1,2,3, 2nd Edition: Guide to the ISTQB Advanced Certification as an Advanced Test Analyst</i>	Illinois	Estados Unidos	Rocky Nook
Bill Laboon	2016 ISBN 9781523477371	<i>A Friendly Introduction to Software Testing</i>	NJ	Estados Unidos	CreateSpace Independent Publishing Platform
Brian Hambling	2015 ISBN 9781780172996	<i>Software Testing: An Istqb-BCS Certified Tester Foundation Guide 3rd Ed</i>	Illinois	Estados Unidos	BSC
Revilla Vaquero Eduardo	2019 ISBN-10 : 1700622722	Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma y PWAs con Ionic y Firebase desde cero: Aprende a crear apps para Android, IOS y PWAs, de manera sencilla. Edición Kindle	California	USA	Independent ly Published
Varios	<a href="https://web.dev/progressive-web-apps/">https://web.dev/progressive-web-apps/</a>	Progressive Web Apps		USA	Independiente

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	