

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo BackEnd
Clave de la asignatura:	SID-2002
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de Información y Comunicaciones la capacidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar proyectos que involucren Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el logro de los objetivos organizacionales conforme a requerimientos establecidos. • Desarrollar e implementa sistemas de información para la gestión de procesos y apoyo en la toma de decisiones, utilizando metodologías basadas en estándares internacionales. • Diseñar, desarrollar y gestionar sistemas de bases de datos para garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. • Integrar soluciones de sistemas de comunicación con diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos. • Utilizar tecnologías emergentes y herramientas actuales para atender necesidades acordes al entorno. • Diseñar e implementar interfaces gráficas de usuario para facilitar la interacción entre el ser humano, los equipos y sistemas electrónicos. • Adquirir habilidades metodológicas de investigación que fortalezcan el desarrollo cultural, científico y tecnológico en el ámbito de sistemas computacionales y disciplinas afines.
Intención didáctica
<p>Para el estudio de esta materia se optó por dividir en cuatro unidades donde primero se hace un acercamiento a los conceptos básicos y necesarios para la comprensión del estudio de esta materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el tema uno, se deberá realizar un análisis de la función del backend y las herramientas que deben utilizarse para la creación del mismo. Se debe instalar un entorno idóneo para el desarrollo del backend tomando en cuenta los requerimientos mínimos necesarios para su construcción. • En el tema dos, debemos elegir de una larga lista de configuraciones para los diferentes tipos de servidores que pueden soportar múltiples herramientas para el desarrollo del backend, se debe realizar el primer enlace con el servidor y envíos de información por modo GET y POST, utilizando la comunicación y el intercambio de información por JASON.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

- El tema tres, se realiza la construcción de la base de datos, así como la comunicación con los datos del formulario, deberá crearse una conexión segura y respaldada para asegurar la integridad de los datos.
- El tema cuarto, una vez desarrollado el formulario y conectado a la base de datos, debemos integrar autenticación para el manejo de usuarios y sesiones para el manejo de información, ambos con la finalidad de proteger la información obtenida de las transacciones.
- Por último, en el quinto tema se implementa un canal de comunicación bidireccional y full-duplex sobre un único socket TCP, con la finalidad de proveer la apertura de varias conexiones en distintos puertos reduciendo la sobrecarga del protocolo.

El docente debe:

- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución, propiciando una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- En coordinación con los estudiantes elaborar instructivos, demostraciones, manuales o cualquier material didáctico que auxilie la impartición de la asignatura.
- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen bases de datos.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none">• Crear Aplicaciones Web como Desarrollador Backend, cubriendo los fundamentos que necesita para entender claramente todo lo que sucede cuando desarrollas una aplicación web.

4. Competencias previas

- Un desarrollador Backend debe ser multidisciplinario, sabe sobre Http, Bases de Datos, Administración de servidores, herramientas, ORM's, frameworks web, etc.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al desarrollo de Backend	1.1 Introducción a la programación del lado del servidor. 1.2 Análisis del flujo web de las aplicaciones modernas 1.3 Backend como especialidad 1.4 Stack de tecnologías 1.5 Elección de Framework 1.6 Configurar entorno de trabajo (Windows)
2	API Rest Full	2.1 Como funciona un servidor web. 2.2 El protocolo Http 2.3 Http con URL 2.4 Direcciones web 2.5 Servidor web <ul style="list-style-type: none"> 2.6.1 Instalación de servidor web 2.6.2 Peticiones al servidor web 2.6.3 Datos con GET y POST 2.6.4 Respuestas JSON 2.6.5 Enviar HTML 2.6.6 Archivos estáticos 2.6.7 Motores de vistas 2.6.8 Cookies y sesiones
3	Base de Datos	3.1 Concepto de Base de datos 3.2 El lenguaje SQL <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Drivers de conexión 3.2.2 Creación de tablas 3.2.3 Inserción de registros 3.2.4 Actualización de registros 3.2.5 Eliminación de registros 3.2.6 Parámetros 3.2.7 Base de datos relacionales y no relacionales
4	Autenticación	4.1 Autenticación de usuarios 4.2 Formulario de registro 4.3 Modelos y migración de usuarios 4.4 Validaciones

		<p>4.4.1 Validaciones en la base de datos y el modelo</p> <p>4.5 Encriptar password</p> <p>4.6 Usuarios</p> <p>4.6.1 Creación de usuarios</p> <p>4.6.2 Autenticación de usuarios</p> <p>4.7 Sesiones</p> <p>4.7.1 Inicio de sesión</p> <p>4.7.2 Manejo de sesiones</p> <p>4.7.3 Cerrar sesión</p> <p>4.8 Middleware</p> <p>4.8.1 Que es un middleware</p> <p>4.8.2 Middleware para protección de rutas</p>
5	WebSockets	<p>5.1 Concepto de Websocket</p> <p>5.2 Usuarios conectados en tiempo real</p> <p>5.3 Comunicación Http y Websocket</p> <p>5.4 Comunicación por Websockets</p>

6. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción al desarrollo de BackEnd	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identificar la arquitectura de backend e instalar el entorno de desarrollo idóneo para su construcción.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un análisis de las definiciones y conceptos básicos de lo que es Backend. Analizar en grupo el flujo web de las aplicaciones en la actualidad. Definir y explicar los conceptos básicos los conceptos del stack del Backend. Identificar por grupos de trabajo en distintas fuentes, los elementos necesarios para el entorno de desarrollo del Backend. Realizar una comparativa de los diferentes Framework de desarrollo de Backend. Instalar un entorno de desarrollo adecuado para la creación del Backend

2. API Rest Full	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realizar la conexión con el formulario y envío de datos por dos vías.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y explicar los conceptos básicos de un servidor web. • Definir y analizar los conceptos de lo que es Http. • Investigar y establecer la diferencia entre Http con URL. • Explicar los problemas fundamentales, usos y tipos de ejemplos al usar Direcciones web. • Realizar el traspaso de datos por medio de servidores web.
3. Base de Datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realizar la conexión a la base de datos y transacciones a los registros por medio del formulario.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los mecanismos de control de transacciones para una base de datos, explicar la estructura de las transacciones y la ejecución de las mismas. • Indicar cuales son los puntos para la optimización de consultas. • Diseñar estrategias de procesamiento de consultas y desarrollar ejercicios sobre optimización de consultas. • Desarrollar pruebas con los registros de la base de datos creada y el backend.

4. Autenticación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realizar pruebas de autenticación de datos del formulario a la base de datos y viceversa, así como el manejo de sesiones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los problemas fundamentales, usos y tipos de ejemplos en el manejo de validaciones. • Realizar un análisis de los tipos de encriptación. • Definir y explicar el manejo de usuarios. • Explicar los problemas fundamentales, usos y tipos de ejemplos en el manejo de sesiones. • Definir y explicar el concepto de Middleware.
5. WebSockets	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realizar pruebas de envío de datos por medio de websockets y conectar a un medio físico.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y explicar los conceptos básicos de un websocket. • Explicar los problemas fundamentales, usos y tipos de ejemplos al usar websockets. • Investigar y establecer la diferencia entre Http y websockets • Realizar el traspaso de datos por medio de websockets.

7. Práctica(s)

- Instalar y configurar los servicios que el Backend requiere para su desarrollo.
- Realizar un formulario con envío de información transaccional, por medio de un servidor web.
- Crear y aplicar operaciones de actualización sobre una base de datos (insert, update y delete).
- Crear pruebas de validación de usuarios para el manejo de sesiones.
- Conexión de dispositivos para la comunicación con el Backend y envío de datos por medio de Websockets.

8. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
 - **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
 - **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
 - **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

9. Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales o mentales, reporte de investigación, reportes de prácticas, script de código, tablas comparativas, estudio de casos, exposiciones en clase, portafolio de evidencias, entre otros.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

10. Fuentes de información

Biblioteca:

Digital:

- Gabriel S. Cano. Programación Web Full Stack - Desarrollo Frontend y Backend (Spanish Edition).
- USERS Staff. Programación backend con xampp
- Gutiérrez G. Angel; López G. José L. Desarrollo Y Programación En Entornos Web