



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo Backend
Clave de la asignatura:	TDD-2104
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ing. en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formula, desarrolla y gestiona el desarrollo de proyectos de software para incrementar la competitividad en las organizaciones, considerando las normas de calidad vigentes.• Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.• Realiza consultorías relacionadas con la función de sistemas computacionales para la mejora continua de la organización.• Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos. <p>La materia de Desarrollo Backend aporta al perfil del egresado la capacidad para diseñar la lógica y las soluciones para que todas las acciones solicitadas en un sitio web sean ejecutadas de manera correcta. Trabaja del lado del servidor y procesa la información recibida a través del frontend. Necesita conocer las interacciones con diferentes bases de datos, debe estudiar los diferentes lenguajes de programación.</p>
Intención didáctica
<p>El temario está conformado por 5 temas:</p> <p>El primer Tema, se visualiza de manera teórica los temas programación en capas, así como middleware y ORM, necesarios para los siguientes temas a cursar.</p> <p>En el segundo Tema se abordan las funciones principales de un Backend, algunos conceptos como API, REST, y el patrón modelo-vista-controlador.</p> <p>En el tercer Tema dedicado a la configuración de Base de Datos se realizará el diseño de esta misma, seleccionará el SGBD con el que trabajará y estructurará su BD.</p> <p>En el cuarto Tema se muestran los Frameworks abarcando sus elementos básicos, los tipos de framework, la estructura de este, así como la conexión de un Framework con</p>



una Base de Datos, todo esto necesario para el último tema.

En el quinto Tema en conjunto con las materias Bases de Datos No Relacionales y Desarrollo Frontend para Web, aplicara todos los conocimientos adquiridos para la elaboración de un proyecto a modo de solución completa para un entorno web empresarial.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Tuxtepec	Departamento de Sistemas y Computación.	Módulo de Especialidad.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none">• Gestionar el desarrollo de funciones que simplifiquen el proceso de desarrollo• Realizar acciones de lógica y conexiones con bases de datos.• Desarrollar aplicaciones web del lado del servidor• Se encarga de la lógica, y de las funciones que requiere el cliente.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none">• Conocer los fundamentos de la programación.• Conocimientos de Bases de Datos• Conocimientos en Framework• Instala y usa diferentes servidores y navegadores usados en la web.• Manejar al menos un CMS.• Saber de Metodologías de programación.• Ser muy lógico y ordenado.



6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos	1.1 Introducción a la Programación en Capas 1.1.1 Programación en 2 capas 1.1.2 Programación en 3 capas 1.2 Middleware 1.2.1 ¿Qué es? 1.2.2 Funciones 1.2.3 Tipos de Middleware 1.2.4 Taxonomía 1.3 Conceptos de ORM 1.4 Implementación de ORM
2	Backend	2.1 Conceptos básicos 2.1.1 Backend 2.1.2 API 2.1.3 REST 2.2 Gestión e Inyección de Dependencias 2.3 Patrón MVC
3	Configuración de la BD	3.1 Diseño de la Base de Datos 3.2 Selección del SGBD 3.3 Estructura de la Base de Datos 3.4 Instalación y configuración de la Base de Datos
4	Frameworks	4.1 Concepto 4.2 Función y ventajas de un Framework 4.3 Tipos de Framework 4.4 Instalación de un Framework 4.5 Estructura de un Framework 4.6 Conexión a una Base de Datos
5	Implementación	5.1 Introducción 5.2 Desarrollo de la estructura básica 5.3 Gestión de rutas 5.4 Protección de rutas 5.5 Peticiones GET, POST, PUT, DELETE 5.6 Formato de respuesta y códigos de estado de respuesta HTTP

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Fundamentos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica, conoce y aplica las características y ventajas del desarrollo multicapa.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un análisis comparativo que evidencie las diferencias entre programación de capa 2 y 3. • Creación de una infografía sobre las características básicas del Middleware • Creación de un cuadro sinóptico que permita al estudiante el conocimiento de la técnica de programación ORM.
2. Backend.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica y diferencia los conceptos de Backend, API y REST.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una investigación en diversos medios de información sobre los conceptos básicos como (Backend, API, REST) y crea un glosario. • Elabora una investigación sobre el concepto y funcionamiento del tema Gestión e Inyección de Dependencias, y plásmalo a través de un mapa conceptual. • Investigar el patrón de arquitectura del software MVC, y crea un mapa conceptual.
3. Configuración de la BD.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprecia los casos de uso específicos para los distintos tipos de bases de datos. • Diseña, elabora y configura una base de datos con propósito de implementar un RESTful Service. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los casos de uso y aplicaciones que aprovechen las características específicas de cada tipo de base de datos. • Investigar y exponer ejemplos de aplicaciones reales de distintos SGBD. • Instalar y configurar un SGBD, acorde a las necesidades del proyecto

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidades del manejo de la computadora. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. 	<p>integrador propuesto por el docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y crear una base de datos, utilizando el SGBD previamente instalado.
4. Frameworks.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y conoce los “frameworks” y lenguajes de programación para desarrollo de aplicaciones de lado del servidor. • Aplica un “framework” y/o lenguaje de programación de lado del servidor para el desarrollo de un RESTful service. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades del manejo de la computadora. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el concepto, función, ventajas de un Framework y plasmarlo por medio de un cuadro comparativo, para el análisis de dicho datos mencionados con anterioridad. • Realizar un cuadro sinóptico para el conocimiento de los tipos de framework existentes. • Desarrollar la arquitectura de un RESTful service a través de una infografía, para el reconocimiento de esta misma. • Desarrollar un Framework y/o lenguaje de programación de lado del servidor.



<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aprender.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	
5. Implementación	
Competencias	
<p>Específica(s): Desarrolla un RESTful service completo para ser utilizado en un proyecto integrador junto con las otras materias del módulo de especialidad.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de organizar y planificar.• Comunicación oral y escrita.• Habilidades del manejo de la computadora.• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.• Solución de problemas.• Toma de decisiones.• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de aprender.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	<ul style="list-style-type: none">• Desarrolla un RESTful service completo, utilizando el lenguaje de programación y/o “framework” seleccionado.• Almacena los avances en el desarrollo del proyecto en un sistema de control de versiones.

8. Práctica(s)

Tema	Practica	Descripción
1	1	Elaborar el diseño lógico y las soluciones para todas las acciones solicitadas en un sitio web.
	2	Implementación de ORM como proceso de mejora
	3	Manipulación de Datos con ORM utilizando Java Spring Framework
2	4	Implementación del patrón de diseño MVC
	5	Implementación del patrón de MVC para el proceso de selección de personal
4	6	Instalar y configurar un Framework
	7	Realiza la conexión de Base de Datos con el Framework instalado
5	8	Desarrollar un proyecto de ambiente laboral o empresarial

9. 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 metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Establecer la planeación de un sitio web como proyecto final de la asignatura.
- Ponderar tareas
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades realizadas en el laboratorio, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Reportes escritos de la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Plantear el diseño de sitios web donde se definan sus características y se evalúen los diferentes criterios de usabilidad y experiencia de usuario.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios y de éxito de diseño de sitios web reales.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante tecnologías web.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje y el



seguimiento de la planeación del desarrollo de proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.

11. Fuentes de información

1. Roldán Martínez, D., Valderas Aranda, P., & Pastor López, O. (2010). Aplicaciones Web (1st ed.). México: Alfaomega.
2. Pascual Espada, J., García Díaz, V., & González Crespo, R. (2016). Desarrollo guiado de páginas web dinámicas con Node.js Express, MongoDB y uikit. [Estados Unidos]: CreateSpace Independent Publishing.
3. Massé, M. (2012). REST API design rulebook (1st ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly.
4. Cuevas Álvarez, A. (2016). Python 3: curso práctico. España: Ra-Ma.
5. López Quijado, J. (2014). Domine PHP y MySQL (2nd ed.). México: Ra-Ma.
6. De la Torre Monzón, A. (2013). Introducción A Node.Js Través de Koans (8th ed.). Extraído en 22 marzo 2021, de <https://openlibra.com/es/book/introduccion-a-nodejs-a-traves-de-koans>.
7. Stack Overflow Documentation. (2019). JavaScript® Notes for Professionals (9th ed.). Extraído en <https://goalkicker.com/JavaScriptBook/>