

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Programación Web en Pila Completa I.</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</b>
Clave de la asignatura:	<b>DAB-1703</b>
(Créditos) SATCA <sup>1</sup>	<b>1 - 4- 5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones las competencias necesarias para implementar sistemas de información web básicos en pila completa, lo anterior sin aplicar algún patrón de diseño especializado, en este curso el estudiante adquirirá las competencias esenciales para identificar los elementos principales en la construcción de aplicaciones web en pila completa, lo cual implica diseñar e implementar cada una de las etapas de la pila tecnológica sobre la cual es ejecutada una aplicación web.

### **Intención didáctica.**

El temario está organizado en 4 unidades:

La primera unidad da lugar para estudiar la teoría relacionada con el lenguaje de trabajo de la materia, se revisan aspectos teóricos como: operadores, coerción de datos, librerías matemáticas de soporte, además se presentan los fundamentos teóricos de la web, se realiza una introducción a los aspectos más importantes de la plataforma sobre la cual se ejecutarán las aplicaciones web.

La segunda unidad, aborda el tema de la creación de servidores web usando el lenguaje de trabajo seleccionado y ejecutados sobre la plataforma de trabajo. La finalidad de esta unidad es crear un servidor web estático.

En la tercera unidad, se revisan los aspectos teórico prácticos para agregar persistencia de datos a la aplicación web que será ejecutada con el servidor estático codificado en la unidad número 2.

En la cuarta unidad tiene como finalidad explorar las opciones que se tiene para realizar el despliegado de la aplicación en la nube como en la infraestructura local.

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrolla aplicaciones web básicas en pila completa usando un único lenguaje de programación, emplea herramientas de software que facilitan el desarrollo de aplicaciones web modernas.</li></ul>	<p><b><u>Competencias instrumentales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>Capacidad de organizar y planificar.</li><li>Conocimientos básicos de la carrera.</li><li>Comunicación oral y escrita.</li><li>Habilidades del manejo de la computadora.</li><li>Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>Solución de problemas.</li><li>Toma de decisiones.</li></ul> <p><b><u>Competencias interpersonales</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacidad crítica y autocrítica</li><li>Trabajo en equipo</li><li>Habilidades interpersonales</li></ul> <p><b><u>Competencias sistémicas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>Habilidades de investigación.</li><li>Capacidad de aprender.</li><li>Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>Búsqueda del logro.</li></ul>

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Gustavo a Madero, del 1 al 19 de agosto de 2016.	M.C. Rivalcoba Rivas Jorge Iván.  Li. Rodrigo Alfredo Gris Suarez	Reunión de trabajo para el diseño curricular de la materia de Programación de Aplicaciones web en Pila Completa I, correspondiente a la especialidad de Desarrollo de Aplicaciones Web en base a Competencias Profesionales.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

Proveer al participante del curso de las capacidades para desarrollar aplicaciones web básicas, involucrándose en las etapas de creación del servidor, modelado de datos, lógica de negocios, creación de APIs, interfaz de usuario, despliegado de la aplicación tanto en infraestructura local como en la nube, empleando para ello herramientas para el manejo de paquetes, software de control de versiones y un único lenguaje para codificar todas las partes de la arquitectura de la aplicación.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Desarrolla aplicaciones web dinámicas del lado cliente y del servidor, considerando la conectividad a orígenes de datos, la interconectividad entre aplicaciones y cómputo en la nube.

#### 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Fundamentos	1.1 La www. 1.2 URL. 1.3 Acceso a los recursos de un server usando el protocolo HTTP. 1.4 Software de pruebas para servicios web (POSTMAN). 1.5 Lenguajes de trabajo para la creación de aplicaciones web en pila completa. 1.6 Editores ligeros para la creación de aplicaciones web. 1.7 Plataforma de ejecución de aplicaciones web 1.8 Programación asíncrona. 1.9 Manejo de paquetes en aplicaciones del lado del

		<p>servidor.</p> <p>1.10 Software de control de versiones.</p>
<b>2</b>	<b>Servidor Web Estático</b>	<p>2.1 Módulo HTTP.</p> <p>2.2 Manejo de peticiones y respuestas HTTP.</p> <p>2.3 Servicio de recursos en la maquina local, red local y red mundial.</p> <p>2.4 Configuración automática del puerto e IP de servicio.</p> <p>2.5 Creación de rutas virtuales en el servidor.</p>
<b>3</b>	<b>Persistencia de Datos</b>	<p>3.1 Introducción a las bases de datos No Relacionales</p> <p>3.2 Formato de almacenamiento de la base de datos relacional (JSON).</p> <p>3.3 Configuración del motor de bases de datos no relacional.</p> <p>3.4 Operaciones CRUD.</p> <p>3.5 Implementación de persistencia en aplicaciones web usando drivers de conexión</p> <p>3.6 Creación de bases de datos en la nube en plataformas SAAS.</p>
<b>4</b>	<b>Despliegado de la aplicación</b>	<p>4.1 Uso de Middlewares en aplicaciones web modernas.</p> <p>4.2 Frameworks para el desarrollo rápido de aplicaciones web en pila completa.</p> <p>4.3 Motores de plantillas como herramientas para el desarrollo de aplicaciones web.</p> <p>4.4 Despliegado en la nube</p>

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el estudiante quien lo identifique.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: realizar prácticas en equipo que permitan obtener un resultado a partir del trabajo de todos.

- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Ejemplos: resolver un problema real aplicando a un negocio.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con problemas de su entorno para que plantee la solución mediante el modelado orientado a objetos y programe la solución utilizando el lenguaje de programación en ambiente Web.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis síntesis, que encaminen hacia una posición crítica del estudiante.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de software libre.
- Propiciar el uso de ambientes GUI.

## **9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Todas las actividades (sugeridas y propuestas por el docente) que se realizan en esta materia deben enfocarse a evaluar de manera permanente las competencias específica y, genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) que se proponen en este programa. Esto implica por parte del docente una planeación del curso detallada que motive al estudiante al desarrollo de las mismas. Por parte del alumno se requiere un compromiso y apertura al conocimiento y experiencias que sobre el tema se generen, así mismo se visualice el Desarrollo humano empresarial como una materia integradora y de áreas de oportunidades para su desarrollo personal y profesional.
- Se consideran los esquemas anteriores, la participación en el análisis de los temas a través de los foros de discusión, el manejo y aplicación de conceptos que realice el estudiante en las investigaciones encargadas, así como en la elaboración de una propuesta final del curso.
- En todo momento, es factible evaluar por escrito la interpretación de experiencias, apropiación de conocimientos y mejora del criterio, entre otros. Sin embargo, es recomendable contar con una ponderación de las competencias adquiridas, sobre todo en actividades como la discusión, análisis, exposición en público, capacidades de trabajo en equipo, entre otras actividades de aprendizaje incluidas en la asignatura. Es decir,

priorizar las actividades integrales más que exámenes escritos u orales y trabajos realizados por volumen.

- Pruebas objetivas de los temas vistos en clase: Prueba escrita o examen
- Método de casos: solución a una situación del área.
- Análisis de situaciones: Toma de decisiones y consecuencias
- Rúbricas de evaluación: Especificación de la matriz de calificación para los trabajos entregados.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1 Fundamentos

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Identifica las estructuras más importantes del lenguaje o lenguajes que serán usados para el desarrollo de las aplicaciones web en pila completa, observando las mejores prácticas de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propone una lectura de un blog profesional sobre el lenguaje de desarrollo web seleccionado, esto permitirá contextualizar el uso de la herramienta y conocer los alcances que tiene dentro de las tecnologías de la información.</li> <li>• Se propone el uso de herramientas de auto aprendizaje en línea, para el perfeccionamiento del lenguaje de desarrollo web, se sugiere que dichos cursos se lleven con la dirección del profesor, de modo que si el alumno tiene alguna duda, el profesor pueda asesorarlo y orientarlo.</li> <li>• Se proponen el desarrollo de retos que involucren la solución de un problema ocupando las herramientas y técnicas aprendidas.</li> </ul>

## Unidad 2: Servidor Web Estático.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Desarrolla un servidor web estático utilizando un lenguaje que le permite el desarrollo de aplicaciones web en pila completa, teniendo en cuenta las mejores prácticas del estado del arte.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de un servidor web estático.</li><li>• Despliegado del servidor web en la nube.</li><li>• Se realiza el diseño de una página estática que hace uso del servidor desarrollado a lo largo de la unidad.</li></ul>

## Unidad 3: Persistencia de Datos.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Programa cada una de las operaciones básicas que involucra la persistencia de datos utilizando el lenguaje para el desarrollo de aplicaciones de pila seleccionado, contemplando las mejores prácticas del estado del arte.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realizan un taller relacionado con el motor de base de datos seleccionado.</li><li>• Se plantea la realización de un micro proyecto que involucre la persistencia de datos, el consumo y exposición de una API, la carga asíncrona de datos, diseño responsivo, desplegado en la nube, y usando un lenguaje de pila completa.</li></ul>

## Unidad 4 Despliegado de la aplicación.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Genera el despliegado de aplicaciones web en la nube sobre el servidor estático desarrollado durante el curso, utilizando herramientas de control de	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realiza un taller con los fundamentos básicos de un framework de desarrollo que utilice el lenguaje de pila completa de trabajo.</li><li>• Se realiza la migración del proyecto</li></ul>

versiones.	<p>desarrollado en unidades anteriores, ahora implementando cada una de las etapas con el framework de desarrollo seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se adiciona carga de datos usando formularios y se implementa el uso de motores de plantillas, para la generación de las vistas del micro proyecto web propuesto.</li> <li>•Se solicita la propuesta de un proyecto personal que aplique los conocimientos aprendidos en el aula</li> </ul>
------------	---

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. <http://www.laurencegellert.com/2012/08/what-is-a-full-stack-developer/>
2. <https://www.udacity.com/course/full-stack-web-developer-nanodegree--nd004>
3. <https://www.coursera.org/specializations/full-stack>
4. <http://eloquentjavascript.net/>
5. Web Development With MongoDB and Nodejs, por Mithun Satheesh (Autor), Bruno Joseph, Tapa blanda: 300 páginas, Editor: Packt Publishing; Edición: 2 (30 de octubre de 2015), ISBN-10: 1785287524, ISBN-13: 978-1785287527