

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Programación Web en Pila Completa II.</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</b>
Clave de la asignatura:	<b>DAB-1704</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 involucrarse en cada una de las etapas de la pila tecnológica sobre la cual es ejecutada una aplicación web, todo ello para lograr la automatización de procesos utilizando las mejores prácticas del ramo, y empleando para dicho propósito patrones de diseño del tipo MVC.

### **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.

## 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<sup>1</sup>

Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>El participante identifica los frameworks más utilizados en la industria para el desarrollo de aplicaciones web en pila completa, emplea un framework para desarrollar aplicaciones web observando las mejores prácticas de desarrollo.</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 completas, que le permitan involucrarse en las etapas de creación del servidor usando frameworks, modelado de datos empleando mapeadores de clases a bases de datos (ORM/ODM), lógica de negocios, creación de APIs REST, interfaz de usuario responsivas, despliegado de la aplicación tanto en infraestructura local como en la nube, usando para ello herramientas administradoras de paquetes, software de control de versiones todo lo anterior organizando la arquitectura mediante el patrón de diseño MVC.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- 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.

#### 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	<b>Frameworks para el desarrollo de aplicaciones web</b>	1.1 Frameworks de desarrollo Web. 1.2 Fundamentos del Framework de trabajo. 1.3 Desarrollo de aplicaciones con el framework de trabajo.
2	<b>Arquitectura MVC</b>	2.1 Introducción Al patrón de diseño MVC 2.2 Modelo 2.3 Vista 2.4 Controlador

<b>3</b>	<b>Mapeadores de Objetos a Datos</b>	3.1 Mapeadores de Objetos en el desarrollo Web 3.2 Creación de los modelos usando el mapeador de trabajo 3.3 Validación de campos desde el modelo
<b>4</b>	<b>API Rest</b>	4.1 Tipos de Servicios Web 4.2 Definición de un API Rest 4.3 Diseño de una API Rest 4.4 Consumo del Api Rest e integración al proyecto de software
<b>5</b>	<b>Desplegado de la Aplicación</b>	5.1 Oferta de servicios en la Nube 5.2 Plataformas como Servicio disponibles 5.3 Desplegado de una aplicación Web en un SAAS 5.4 Usuarios y tópicos selectos de seguridad

## **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: Frameworks para el desarrollo de aplicaciones web.**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
El participante identifica los frameworks más utilizados en la industria para el desarrollo de aplicaciones web en pila completa, emplea un framework para desarrollar aplicaciones web observando las mejores prácticas de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza un breve estudio de los frameworks más utilizados en la industria</li> <li>• Se fundamenta el uso del framework de desarrollo web seleccionado, nombra sus ventajas y desventajas.</li> <li>• Se inicia el desarrollo de una aplicación que emplea el framework seleccionado.</li> </ul>

## Unidad 2: Arquitectura MVC

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Describe y emplea cada uno de las capas de una aplicación web construida mediante el patrón de diseño MVC (Modelo Vista Controlador).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar la estructura de archivos del proyecto del curso mediante la arquitectura MVC.</li> <li>•</li> <li>• Crear el punto de entrada de la aplicación</li> <li>•</li> <li>• Realizar la importación de las dependencias usando un gestor de paquetes.</li> <li>•</li> <li>• Configurar el código intermedio de la aplicación (middlewares).</li> </ul>

## Unidad 3: Mapeadores de Objetos a Datos

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Programa la persistencia de datos de aplicaciones web utilizando Mapeadores de objetos a Datos, incorporando validación de lado del modelo..	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza la interconexión de la aplicación de trabajo a una base de datos.</li> <li>• Se codifica cada uno de los modelos del proyecto de trabajo utilizando Mapeadores.</li> <li>• Se realiza la codificación de la validación de campos en cada uno de los modelos</li> </ul>

	de la aplicación.
--	-------------------

#### **Unidad 4: API Rest.**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Describe el concepto de una API Rest y expone operaciones CRUD en aplicaciones web mediante una API REST.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agrega al proyecto de trabajo métodos Rest que serán disponibles mediante un servicio web.</li> <li>• Se implementa el CRUD de la aplicación mediante un API Rest</li> </ul>

#### **Unidad 5: Despliegado de la Aplicación.**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Implementa código básico de aseguramiento de la calidad en aplicaciones web y realiza el despliegado de aplicaciones web tanto en infraestructura local como en la nube.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se finaliza el proyecto de la materia.</li> <li>• Se realiza un proyecto propio aplicando lo aprendido durante el curso.</li> <li>• Se realizan pruebas de carga en la nube.</li> <li>• Se crean cuentas de usuario a los servicios más importantes en la nube.</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