

1.- Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Interfaz y experiencia de usuario
Clave de la asignatura:	CGB - 2401
SATCA¹:	1-4-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2.- Presentación

Caracterización de la asignatura:
<p>La presente es una asignatura de especialidad, que aporta al perfil del egresado la capacidad para diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones responsivas, dinámicas e interactivas para mejorar y optimizar la visualización de datos, entornos web y la experiencia final de los usuarios.</p> <p>Esta asignatura permite desarrollar aplicaciones eficientes para visualización y análisis de información que se obtienen al monitorear y controlar microcontroladores, dispositivos inteligentes y otros datos provenientes de sitios web y sus bases de datos.</p> <p>Esta materia proporciona los elementos necesarios para la construcción de una representación visual de los datos que facilite su análisis. Dichos datos pueden provenir en tiempo real de algún dispositivo o estáticamente de una base de datos ya sea en red de área local o en algún servicio de cómputo en la nube.</p> <p>Se relaciona complementando y haciendo uso de contenidos de las materias de Tópicos Avanzados de Programación, Fundamentos de Bases de Datos, Taller de Bases de Datos, Programación Web y otras materias de la especialidad.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Intención didáctica:

El diseño web tiene un papel esencial en el éxito de un sitio de internet o un sistema en línea, además establece las bases para estrategias de mercadeo digital competentes, por lo que no es extraño que grandes empresas del mundo entero se preocupen en este aspecto de sus productos, servicios y mercadotecnia.

Así mismo, la visualización simplificada de datos mediante gráficos intuitivos e interactivos es de enorme utilidad en la manera en que los analistas trabajan con dichos datos, observándolos de manera más imaginativa y finalmente apoyando a una toma de decisiones más objetiva, coadyuvando a obtener una ventaja competitiva.

Esta materia capacita al alumno para modelar e implementar soluciones para el procesamiento y visualización de datos estructurados y no estructurados provenientes de diversas fuentes como dispositivos basados en tecnología de Internet de las cosas, bases de datos o sitios web.

La asignatura se encuentra dividida en 3 unidades de aprendizaje. La primera unidad permite repasar con el estudiante los diversos lenguajes de desarrollo web, tanto del lado del cliente como del lado del servidor, así como las tendencias actuales de desarrollo y diseño visual web.

En la segunda unidad, se estudian técnicas, herramientas, plataformas y tecnologías de construcción y personalización de componentes responsivos para la interacción de un navegador web con una fuente de datos.

Posteriormente, en la tercera unidad, se abordan diferentes plataformas para la construcción de gráficas apoyándose en las técnicas y métodos vistos en las unidades previas.

El docente será un facilitador del aprendizaje, exponiendo en clase los temas a tratar y orientando al estudiante para realizar exposiciones y prácticas, en algunos casos debe considerarse aplicar instrumentos de evaluación para conocer el nivel de aprendizaje adquirido.

Finalmente, es de suma importancia que las actividades prácticas promuevan, mediante la utilización de herramientas comerciales vigentes en el mercado, el desarrollo de habilidades para el análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones para la visualización web.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Jerez. Fecha: Abril 2024.	Representantes del Instituto Tecnológico Superior de Jerez: Mtro. César Landeros Soriano	Diseño de la especialidad en la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Identifica, comprende y aplica los principales conceptos, aplicaciones, tecnologías y tendencias del diseño y visualización web para el diseño e implementación de componentes de interfaz modernos, responsivos, dinámicos e interactivos que lleven a una mejora general de la experiencia de usuario.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Acceso y control de bases de datos. • Manipulación de datos mediante uno o varios lenguajes de consulta. • Instalación y configuración de servidores web. • Maquetación y programación básica de páginas web.
--

6. Temario

Unidad	Tema	Subtemas
1	Introducción a la Visualización e Interfaces Web.	1.1 Concepto de UX (User Experience) y UI (User Interface) 1.2 Lenguajes web 1.2.1 Frontend 1.2.2 Backend 1.3 Tendencias en Desarrollo y visualización web
2	Diseño y programación responsiva.	2.1 Selectores 2.2 Selectores avanzados 2.4 Maquetación 2.4.1 Grid 2.4.2 Flexbox 2.4 Bibliotecas 2.5 Preprocesadores 2.6 Frameworks 2.6.1 Bootstrap 2.6.2 Foundtation 2.6.3 Material UI 2.6.4 Vanilla 2.6.5 Tailwind CSS 2.7 Plataformas. 2.7.1 CSS Media Queries. 2.7.2 Bootstrap.

		<p>2.7.3 Otras plataformas.</p> <p>2.2 Customización de componentes responsivos.</p> <p>2.3 Creación de componentes responsivos.</p>
3	Visualización Interactiva de datos.	<p>3.1 Diseño y programación de gráficos con D3.js.</p> <p>3.2 Otras tecnologías de graficación.</p>

7. Actividades de aprendizaje en los temas

1. Introducción a la Visualización e Interfaces Web.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y comprende los principales conceptos, aplicaciones, tecnologías y tendencias del diseño y visualización Web.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de búsqueda, selección, análisis y presentación de información en distintas fuentes. • Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los temas de la asignatura. • Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar información. • Conocimientos básicos y avanzados del área de bases de datos. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar conceptos relacionados en diversas fuentes. • Implementar aplicaciones de los conceptos vistos. • Exposición y discusión de la información analizada. • Redacción de reportes de investigación de los conceptos analizados.

2. Diseño y programación responsiva.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Diseña e implementa componentes Web de interfaz de usuario responsivos, dinámicos e interactivos para la interacción con un servidor Web.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de búsqueda, selección, análisis y presentación de información en distintas fuentes. • Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los temas de la asignatura. • Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar información. • Conocimientos básicos y avanzados del área de bases de datos. • Comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar conceptos relacionados en diversas fuentes. • Implementar aplicaciones de los conceptos vistos. • Exposición y discusión de la información analizada. • Realizar prácticas de programación. • Redacción de reportes de los conceptos analizados y prácticas realizadas.
3. Visualización Interactiva de datos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Diseña e implementa componentes para la graficación y visualización responsiva, dinámica e interactiva de datos en navegadores Web.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de búsqueda, selección, análisis y presentación de información en distintas fuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar conceptos relacionados en diversas fuentes. • Implementar aplicaciones de los conceptos vistos. • Exposición y discusión de la información analizada. • Realizar prácticas de programación. • Redacción de reportes de los conceptos analizados y prácticas realizadas.

<ul style="list-style-type: none">• Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los temas de la asignatura.• Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar información.• Conocimientos básicos y avanzados del área de bases de datos.• Comunicación oral y escrita.	
--	--

8. Prácticas

<ul style="list-style-type: none">• Instalación y configuración de servidor Web para el acceso a base de datos.• Programación y despliegue de componentes del lado del servidor para el acceso a datos.• Utilización, modificación y creación de componentes para interfaz de usuario responsivos, dinámicos e interactivos.• Implementación de componentes Web para la graficación y visualización responsiva, dinámica e interactiva de datos provenientes de dispositivos de Internet de las cosas o bases de datos.
--

9. Proyecto de la asignatura

<p>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:</p> <p>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</p>
--

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 del aprendizaje se debe realizar de manera continua, formativa, flexible e integral, para ello se sugiere, sin ser una listado exhaustivo ni exclusivo, lo siguiente:

- Evaluación diagnóstica al inicio del semestre tomando en cuenta lo indicado en el apartado “5 Competencias Previas”.
- Reporte de prácticas de programación.
- Redacción de reporte de investigación y experimentación.
- Exámenes teóricos y prácticos.
- Investigación y Exposición.

11. Fuentes de información

Esta lista incluye textos e información básica. No es exhaustiva y dependerá del docente que imparta la asignatura en actualizarla, complementarla y adecuarla a los estudiantes para lograr el desarrollo de las competencias establecidas. Y en particular, esta materia trata con tecnologías que evolucionan constantemente, por lo que la fuente de información más actualizada está en los sitios web de los programadores de cada tecnología.

- Cantelon, Mike, et al. (2014). Node.js in Action. Manning.
- Hinderman, B. (2015). Building responsive data visualization for the web. Wiley.
- Zhu, Nick Qi. (2013) Data visualization with D3. js cookbook. Packt Publishing Ltd.
- Node.js <https://nodejs.org>.
- Bootstrap. <http://getbootstrap.com>.
- NPM. <https://www.npmjs.com/>.
- D3.js <https://d3js.org/>.
- W3 Schools. <https://www.w3schools.com/>.
- TailWind CSS. <https://tailwindcss.com/>.