

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Aplicaciones Enriquecidas de Internet.
Clave de la asignatura:	IWD-1502
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La materia aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales la capacidad para desarrollar proyectos Web basados en las tecnologías más actuales, permitiéndole desarrollar soluciones a problemas prácticos del mundo real. La ventaja de realizar proyectos semejantes con tecnologías distintas es que el estudiante trabaje con las herramientas más actuales de desarrollo y pueda comparar entre ellas para determinar la más adecuada a un entorno particular.</p> <p>El contenido temático comprende las características generales de Aplicaciones Enriquecidas de Internet, así como marcos de trabajo jQuery, Sencha, JavaFx y Flex, bajo un enfoque de mejores prácticas que permitirá al alumno conocer y aplicar buenas prácticas de Ingeniería de Software, así como las mejores prácticas de la industria para el desarrollo de RIAs.</p> <p>La materia se imparte cuando el estudiante tiene conocimientos amplios de Orientación a Objetos, Ingeniería de Software, Bases de Datos y Programación Web.</p>
Intención didáctica
<p>La asignatura transcurre a lo largo de dos grandes temas: desarrollo de Aplicaciones Enriquecidas de Internet haciendo uso de marcos de trabajo y el uso de mejores prácticas en aplicaciones Web.</p> <p>Es deseable desarrollar como proyecto una Aplicación Enriquecida de Internet (RIA) que sea replicable en los distintos marcos de trabajo, de tal manera que el estudiante compare las características de cada uno de ellos en cuanto a capacidades, herramientas y bibliotecas disponibles entre otras variantes.</p> <p>Las unidades se abordan siempre desde un punto de vista práctico, complementadas con la parte teórica que enfatiza los conceptos y principios de las RIAs. Esta perspectiva sugiere para la materia que todas las actividades prácticas promuevan el desarrollo de</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

habilidades permitiéndole al estudiante estar mejor preparado en el desarrollo de este tipo de aplicaciones utilizando tecnologías innovadoras.

El maestro juega un papel de guía, coordinador y asesor, ayudando a la enseñanza de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, fomentando el aprendizaje colaborativo y la competencia del auto aprendizaje. La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y, en consecuencia, actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Es importante poner atención y cuidado en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura tal que, al final del curso, sirvan como evidencia de las capacidades adquiridas por el estudiante, de forma que cuenten con productos funcionales dirigidos a usuarios potenciales.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Orizaba Febrero de 2015	Dr. Giner Alor Hernández MCE Beatriz Olivares Zepahua MCC Mónica Ruiz Martínez MC Teresa Martínez Galán	Definición de la asignatura

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseña e implementa Aplicaciones Enriquecidas de Internet, bajo un enfoque de multicapas, aplicando buenas prácticas de Ingeniería Web.
Investiga marcos de trabajo relacionados con Aplicaciones Enriquecidas de Internet para identificar sus características y usos.
Identifica problemáticas reales que se solucionan mediante el uso de Aplicaciones Enriquecidas de Internet
Realiza proyectos de desarrollo de Aplicaciones Enriquecidas de Internet bajo trabajo en equipo, aplicando habilidades interpersonales así como una capacidad de crítica y

autocrítica

5. Competencias previas

- Analiza, diseña y desarrolla soluciones de problemas reales utilizando algoritmos computacionales para implementarlos en un lenguaje de programación orientado a objetos.
- Diseña e implementa objetos de programación que permiten resolver situaciones reales y de ingeniería.
- Construye aplicaciones con interfaz gráfica amigable enfocadas a problemas reales.
- Modela, diseña y crea bases de datos relacionales con base en los estándares establecidos, así como los nuevos paradigmas de tratamiento de datos.
- Crea y manipula bases de datos utilizando distintos Gestores de Bases de Datos considerando elementos de integridad y seguridad para el tratamiento de la información en distintas plataformas.
- Implementa mecanismos de seguridad y disponibilidad de la base de datos.
- Conoce la arquitectura general de aplicaciones Web identificando sus elementos de forma independiente al lenguaje de programación.
- Programa aplicaciones Web básicas con lenguajes del lado del servidor y del lado del cliente

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Principios de Aplicaciones Enriquecidas de Internet	1.1. Conceptos básicos. 1.2. Elementos de soporte 1.2.1. HTML 5 1.2.2. CSS 3 1.2.3. JS 1.3. Clasificaciones
2	Marcos de trabajo para RIAs basados en JS	2.1. Generalidades. 2.2. jQuery 2.2.1. Elementos 2.2.2. Diseño de Interfaces responsivas 2.2.3. Acceso a base de datos 2.2.4. Acceso a Servicios Web 2.3. Sencha 2.3.1. Elementos 2.3.2. Diseño de interfaces responsivas

		2.3.3. Acceso a base de datos 2.3.4. Acceso a Servicios Web 2.4. Otros marcos de trabajo
3	Desarrollo de RIAs usando Flex	3.1. Generalidades. 3.2. Elementos 3.3. Diseño de interfaces responsivas 3.4. Acceso a base de datos 3.5. Acceso a Servicios Web
4	Desarrollo de RIAs usando JavaFx	4.1. Generalidades. 4.2. Elementos 4.3. Diseño de interfaces responsivas 4.4. Acceso a base de datos 4.5. Acceso a Servicios Web

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1: Principios de Aplicaciones Enriquecidas de Internet	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): identifica las características principales de las Aplicaciones Enriquecidas de Internet así como las mejores prácticas relacionadas con ellas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Investiga información relacionada con los conceptos de Aplicaciones Enriquecidas de Internet en distintas fuentes de información. Realiza proyectos de desarrollo de Aplicaciones Web bajo trabajo en equipo, aplicando habilidades interpersonales, así como una capacidad de crítica y autocrítica. Identifica diferencias entre aplicaciones Web y aplicaciones enriquecidas de Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar los conocimientos previos respecto a la arquitectura de aplicaciones Web. Conocer los conceptos básicos relacionados con Aplicaciones Enriquecidas de Internet. Conocer las características de HTML 5, CSS 3 y JS. Desarrollar aplicaciones Web utilizando HTML 5, CSS 3, JS y un lenguaje del lado del servidor. Identificar los puntos en común y las diferencias entre las aplicaciones Web y las RIAs. Buscar y seleccionar mejores prácticas en el desarrollo de Aplicaciones Enriquecidas de Internet. Investigar distintas clasificaciones de marcos de trabajo para Aplicaciones Enriquecidas de Internet.

Unidad 2: Marcos de trabajo para RIAs basados en JS	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): planea, diseña e implementa Aplicaciones Enriquecidas de Internet utilizando marcos de trabajo basados en JS</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investiga información relacionada con marcos de trabajo para RIAs basados en JS en distintas fuentes de información • Realiza proyectos de desarrollo de RIAs bajo trabajo en equipo, aplicando habilidades interpersonales, así como una capacidad de crítica y autocrítica, utilizando jQuery y Sencha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos básicos relacionados marcos de trabajo para RIAs basados en JS. • Conocer las características generales y elementos de jQuery y Sencha. • Conocer y aplicar las características de acceso a información (bases de datos, servicios Web) de jQuery y Sencha. • Identificar mejores prácticas aplicables a jQuery y Sencha. • Desarrollar RIAs utilizando jQuery y Sencha por separado. • Investigar otros marcos de trabajo para RIAs basados en JS, por ejemplo Dojo, Mootools, Prototype, Rico, Qooxdoo
Unidad 3: Desarrollo de RIAs usando Flex	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): planea, diseña e implementa Aplicaciones Enriquecidas de Internet utilizando Flex</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investiga información relacionada con marcos de trabajo para RIAs propietarios como es el caso de Flex • Realiza proyectos de desarrollo de RIAs bajo trabajo en equipo, aplicando habilidades interpersonales, así como una capacidad de crítica y autocrítica, utilizando Flex 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las características generales y elementos de Flex. • Conocer y aplicar las características de acceso a información (bases de datos, servicios Web) de Flex. • Identificar mejores prácticas aplicables a Flex. • Desarrollar RIAs utilizando Flex. • Investigar otros marcos de trabajo para RIAs propietarios, por ejemplo Silverlight.
Unidad 4: Desarrollo de RIAs usando JavaFx	

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): planea, diseña e implementa Aplicaciones Enriquecidas de Internet utilizando JavaFx</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investiga información relacionada con marcos de trabajo para RIAs que utilizan Java • Realiza proyectos de desarrollo de RIAs bajo trabajo en equipo, aplicando habilidades interpersonales, así como una capacidad de crítica y autocrítica, utilizando JavaFx 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las características generales y elementos de JavaFx. • Conocer y aplicar las características de acceso a información (bases de datos, servicios Web) de JavaFx. • Identificar mejores prácticas aplicables a JavaFx. • Desarrollar RIAs utilizando JavaFx. • Investigar otros marcos de trabajo para RIAs basados en Java, por ejemplo OpenLazlo.

8. Práctica(s)

Por cada unidad se sugiere:

- Instalar ambiente de desarrollo y marco de trabajo
- Publicar aplicación que utilice los elementos básicos del marco de trabajo
- Publicar aplicación que soporte interfaces responsivas
- Publicar aplicación que explote información de una base de datos
- Publicar aplicación que explote información provista por servicios Web
- Publicar aplicación básica basada en un marco de trabajo alternativo a los principales propuestos en el temario

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 de la asignatura debe ser un proceso integral, continuo y permanente, tomando en cuenta que toda evaluación debe cumplir el tener fuentes de información y criterio de evaluación. Como la base de la adquisición de competencias es la resolución de tareas, se deben identificar las fuentes de información que indiquen cómo ha resuelto la tarea, a qué problemas se ha enfrentado el estudiante y cuáles de éstos ha superado.

Por lo anteriormente expuesto se sugiere que al inicio del semestre se establezcan:

- Los criterios de evaluación, que deberán estar bien definidos y consensuados con los estudiantes a fin de que no existan incertidumbres.
- Establecer las fuentes de información que se usarán durante el curso.

Como fuentes de información para cada unidad se sugiere:

- Examen teórico-práctico para cada unidad. Es responsabilidad del profesor indicar el porcentaje de teoría y práctica que tendrá el examen así como la forma de evaluarlo.
- Reportes de prácticas de laboratorio, las que podrán tener entre otras cosas Objetivo, Fundamento teórico, Material y Equipo, Indicaciones, Actividades desarrolladas, Resultados obtenidos y Conclusiones
- Proyecto de cada unidad funcionando y con los productos de Ingeniería de Software mínimos indispensables para su definición
- Productos de las investigaciones realizadas que pudieran ser: resúmenes, mapas conceptuales, mapas mentales, conclusiones, entre otros.

La evaluación de la asignatura por unidad se recomienda hacerla con base en la siguiente ponderación:

Examen escrito	30%
Proyecto funcionando	40%
Productos de investigación	10%
Reportes de prácticas	5%
Prácticas de laboratorio funcionando	15%

11. Fuentes de información

Bibliografía

Alor-Hernández, G., Rosales-Morales, V., Colombo-Mendoza, O. (2014) Frameworks, Methodologies, and Tools for Developing Rich Internet Applications (Advances in Web Technologies and Engineering (Awte)). IGI Global. ISBN-13: 978-1466664371

David, M. (2012). HTML5: Designing Rich Internet Applications (Visualizing the Web). Focal Press. ISBN-13: 978-0240820767

David, M. (2011). HTML5 Mobile Websites: Turbocharging HTML5 with jQuery Mobile, Sencha Touch, and Other Frameworks. Focal Press. ISBN-13: 978-0240818139

Duckett, J. (2014). Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set. Wiley. ISBN-13: 978-1118907443

Cameron, D. (2013). A Software Engineer Learns HTML5, JavaScript and jQuery.

CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-13: 978-1493692613
Garcia, J. et al. (2013). Sencha Touch in Action. Manning. ISBN-13: 978-1617290374
Kumar, A. (2013). Sencha Touch Cookbook, Second Edition. Packt Publishing. ISBN-13: 978-1782169185
Ebbers, H. (2014). Mastering JavaFX 8 Controls. Oracle Press. ISBN-13: 978-0071833776
Vos, J. (2014). Pro JavaFX 8: A Definitive Guide to Building Desktop, Mobile, and Embedded Java Clients. Apress. ISBN-13: 978-1430265740
Noble, J. (2010). Flex 4 Cookbook: Real-world recipes for developing Rich Internet Applications (Cookbooks (O'Reilly)). O'Reilly. ISBN-13: 978-0596805616

Referencias Electrónicas

Sitio oficial de Apache Flex. <http://flex.apache.org/>
Sitio oficial de JavaFx. <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/javafx-overview-2158620.html?ssSourceSiteId=otnes>
Sitio oficial de jQuery. <http://jQuery.com/>
Sitio oficial de Sencha. <http://www.sencha.com/>
Sitio oficial HTML5 <http://www.w3.org/TR/2014/REC-html5-20141028/>
Sitio oficial CSS <http://www.w3.org/TR/CSS/>
Sitio oficial JavaScript http://www.w3.org/standards/techs/js#w3c_all

Tesis

Colombo Mendoza, L. (2012). "Desarrollo de una herramienta para la generación de código de aplicaciones enriquecidas de internet multidispositivo", tesis de maestría, DEPI, ITO.
Marín Vega, H. (2014). "Análisis comparativo de marcos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones enriquecidas multidispositivo", tesis de maestría, DEPI, ITO.
Rosales Morales, V. (2011). "Análisis comparativo de marcos de trabajo basados en JavaScript para el desarrollo de Aplicaciones Enriquecidas de Internet", tesis de maestría, DEPI, ITO.
Salas Zárate, M. (2012). "Mejores prácticas para el desarrollo de aplicaciones Web 2.0 en Lift", tesis de maestría, DEPI, ITO.