



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

Datos de Identificación	
Nombre de la Asignatura	Ingeniería Web Dirigida por Modelos (Teoría y Aplicaciones Prácticas)
Unidad Académica	Facultad de Informática Mazatlán
Programa	Maestría en Ciencias de la Información
Tipo	Optativa
Horas Clase	48
Horas Trabajo Independiente	16
Horas Laboratorio	16
Valor en Créditos	5
Breve Descripción de la Asignatura:	
<p>La asignatura comprende el nuevo paradigma de desarrollo de software a partir de modelos contextualizado en la generación de aplicaciones Web. Se proveen los conocimientos teóricos fundamentales así como la utilización de herramientas <i>open source</i> para el desarrollo de software para la generación de modelos y código fuente en el contexto de las aplicaciones Web. Finalmente, se capacita en el uso de una herramienta comercial para la generación de aplicaciones Web dinámicas en JAVA a partir de modelos.</p>	
Objetivo General:	
<p>El/la alumno/a será capaz de comprender, asimilar e implementar los principios teóricos del desarrollo de software dirigido por modelos a través de la aplicación de los conceptos básicos en un procedimiento para desarrollar una aplicación Web a partir de modelos mediante el uso de herramientas <i>open source</i>.</p>	
Objetivos Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Asimilar los conceptos de la Ingeniería de Software aplicables al desarrollo de software dirigido por modelos. • Conocer los conceptos básicos del desarrollo de software dirigido por modelos. • Estudiar las herramientas <i>open source</i> para el desarrollo de software de modelado y generación de código fuente. • Desarrollar un software para generación de una aplicación Web a partir de modelos. • Comprender el primer lenguaje de modelado estándar del OMG para el modelado del contenido, de la interacción del usuario y del control del front-end de las aplicaciones software llamado IFML. • Entender el funcionamiento y aplicación de Webratio para la generación de aplicaciones Web a partir de modelos. 	
Contenido Sintético:	



Unidad I.- Introducción a la Ingeniería Web Dirigida por Modelos.

Objetivo.- Que el alumno asimile los conceptos básicos del desarrollo de aplicaciones Web a través de modelos (Model-Driven Web Engineering)

Contenido: Conceptos básicos del desarrollo Web dirigido por modelos.

Tema I.- Conceptos básicos de la Ingeniería Web Dirigida por Modelos

- Visión de Meta-Object Facility (MOF)
- Visión de Model-Driven Development (MDD)
- Visión de Model-Driven Architecture (MDA)
- Visión de Model-Driven Web Engineering (MDWE)
- Evaluación: examen teórico.

Evaluación: examen teórico.

Unidad II.- Desarrollo de Software para modelado y generación de código fuente para aplicaciones Web.

Objetivo: que el alumno sea capaz de aplicar los conceptos básicos del desarrollo Web dirigido por modelos para desarrollar sus propias herramientas de modelado y generación de código fuente.

Contenido: herramientas software *open source* que implementan el paradigma de desarrollo de software dirigido por modelos.

Tema I.- Eclipse Modeling Project.

- Plataforma Eclipse y su estructura de extensiones.
- Extensiones de Eclipse para Model-Driven Development.
- Modelado con lenguajes específicos de dominio (DSL).
- Concepto de Meta-modelo.
- Concepto de Modelo.
- Definición de un Meta-modelo.
- Definición de un Modelo a partir de un Meta-modelo.
- Evaluación: examen teórico.

Tema II.- Eclipse Modeling Framework (EMF).

- Introducción a la extensión EMF.
- Instalación de la extensión EMF.
- Diseño conceptual y desarrollo de un Meta-modelo.
- Testeo de un Meta-modelo a través de una instancia dinámica.
- Evaluación: Meta-modelo.

Tema III.- Graphical Modeliling Framework (GMF).

- Introducción a la extensión GMF.
- Instalación de la extensión GMF.



- Diseño conceptual de un editor gráfico.
- Desarrollo de un editor gráfico para creación de modelos.
- Evaluación: editor gráfico.

Tema IV.- Transformaciones entre modelos.

- Transformaciones modelo a modelo (M2M)
- Query/View/Transformation (QVT)
- Transformaciones modelo a texto (M2T)
- Proyecto Acelero para transformaciones modelo a texto.
- Evaluación: generación de código fuente a partir de un modelo.

Evaluación: desarrollo de herramienta para modelado y generación de código fuente de una aplicación Web. Exposición de herramienta desarrollada.

Unidad III.- Desarrollo de Aplicaciones Web a partir de modelos con Webratio

Objetivo: que el alumno desarrollo una aplicación Web dinámica a través de una herramienta comercial para que ponga en práctica los contenidos teóricos de la Ingeniería Web Dirigida por Modelos.

Contenido: Introducción al funcionamiento de la herramienta Webratio para desarrollar aplicaciones Web a través de modelos.

Tema I.- IFML (Interaction Flow Modeling Language)

- Historia de IFML
- Sintaxis
- Editor gráfico para modelos IFML
- Modelado de interfaces.
- Evaluación: examen teórico.

Tema II.- Primeros pasos con Webratio.

- Instalación.
- Interfaz.
- Ejemplo Hola Mundo.
- Evaluación: práctica.

Tema III.- Desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con Webratio.

- Modelo de dominio.
- Conexión a base de datos.
- Inserción de datos en tabla de base de datos.
- Consulta de datos en tabla de base de datos.
- Eliminar datos en tabla de base de datos
- Evaluación: práctica.



Evaluación: Generación de una aplicación Web desarrollada con Webratio (tema libre). Exposición de la aplicación Web generada.

Modalidades o Formas de Conducción de los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje:

- Exposición de los temas por parte del catedrático.
- Exposición de software desarrollado por el alumno.
- Tres exámenes parciales.
- Realización de prácticas.
- Lectura de artículos científicos sobre los temas.
- Desarrollo de una herramienta para generación de aplicaciones Web a partir de modelos.
- Generación de una aplicación web dinámica con Webratio.

Modalidades de Evaluación y Acreditación:

Aspectos	Ponderación
A. Exámenes parciales	30 %
B. Herramienta para generación de aplicación Web.	40 %
E. Aplicación Web dinámica generada con Webratio.	30%

Bibliografía, Documentación y Material de Apoyo Didáctico:

1. Pressman, R. Ingeniería del Software, un enfoque práctico. McGraw Hill, 7a ed. 2010.
2. EMF: Eclipse Modeling Framework (2nd Edition).
3. Eclipse Modeling Project: A Domain-Specific Language (DSL) Toolkit.
4. Eclipse Plug-ins (3rd Edition).
5. Aguilar, J.A. A Goal-oriented Approach for the Development of Web Applications. ISBN 978-3-659-12392-4. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. 2012.
6. Sommerville, Ingeniería de Software. Ed. Pearson, 9na edición, 2011.
7. Bézivin, J. On the Unification Power of Models. Journal on Software and Systems Modeling, 4(2):171-188, 2005.
8. Eclipse IDE: <http://www.eclipse.org/m2m>
9. ATL: <http://www.eclipse.org/atl>
10. QVT Language: <http://www.omg.org/spec/QVT/1.0>
11. ACCELEO: <http://www.eclipse.org/acceleo/>

Responsable(s) de la Elaboración del Programa de la Asignatura:

Dr. José Alfonso Aguilar Calderón
Dr. Ulises Zaldívar Colado
Dra. Xiomara Penélope Zaldívar Colado
Dr. Jesus Roberto Millán Almaraz
MC. Zeus del Valle Castillo Nájera