

## Misión del Centro Universitario

Somos un centro que forma parte de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara. Como institución de educación superior pública asumimos el compromiso social de satisfacer necesidades de formación y generación de conocimiento en el campo de las ciencias exactas y las ingenierías. La investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión, son parte fundamental de nuestras actividades para incidir en el desarrollo de la sociedad; por lo que se realizan con vocación internacional, humanismo, calidad y pertinencia.

### 1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

#### Nombre de la Unidad de Aprendizaje

SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE I

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA	Valor de créditos	Área de formación
15899	Presencial	Seminario	5	Básico particular
Horas/semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas	Seriación
4	0	68	68	N/A
Departamento		Academia		
Ciencias Computacionales		Ingeniería de Software		

#### Presentación

La Ingeniería del Software forma a profesionales preparados para la definición, especificación, diseño, evaluación e integración de sistemas informáticos o de información, así como para el ejercicio de cargos de responsabilidad en empresas del sector.

El seminario tiene la finalidad de apoyar a los estudiantes en la solución de tareas que deben realizar fuera del aula. Además deberá contribuir al desarrollo de la competencia de aprendizaje autogestivo y al hábito del trabajo permanente en la vida cotidiana.

#### Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)

La aplicación de técnicas, principios y estrategias de desarrollo de soluciones.

El estudiante elaborará el modelado de un sistema de información empleando metodologías, técnicas y herramientas para construir una propuesta de solución a un problema determinado.

El alumno será capaz de aplicar diferentes técnicas de programación aplicado para resolver problemas, dando soluciones con sistemas de información, para mejorar o solucionar problemas en la sociedad, de una forma eficiente y de calidad.

El estudiante resuelve un catálogo de ejemplos y ejercicios para desenvolverse en la gestión de proyectos, utilizando herramientas de seguimiento y estimación de proyectos.

#### Tipos de saberes

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ol style="list-style-type: none"><li>El estudiante conocerá y aplicará las distintas técnicas de modelado para un sistema de software complejo identificando la utilidad de cada una de ellas.</li><li>Utilizando herramientas CASE (como Project, Visio) de seguimiento y estimación de proyectos de software aseguramos la correcta aplicación de los conocimientos adquiridos.</li><li>Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.</li><li>Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</li><li>Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Seleccionar la metodología adecuada al desarrollo de la aplicación.</li><li>Realizar un estudio de factibilidad: técnica, económica y operativa.</li><li>Obtener requerimientos del sistema mediante las técnicas de recolección.</li><li>Elaborar un documento de especificación de requerimientos del sistema utilizando un estándar de calidad.</li><li>Comprobar que los requerimientos sean consistentes, completos y que correspondan con el dominio de la aplicación.</li><li>Elaborar los diagramas de casos de uso.</li><li>Elaborar el diagrama de clases.</li><li>Elaborar los diagramas de secuencia del sistema.</li><li>Elaborar los diagramas de colaboración del sistema.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Analítico.</li><li>Hábil para el trabajo en equipo.</li><li>Disciplinado.</li><li>Sistemático.</li><li>Organizado.</li><li>Proactivo.</li><li>Hábil para comunicar se de forma oral y escrita.</li><li>Trabajo en equipo y puede ser colaborativo o cooperativo.</li><li>Capacidad para saber comunicar asertivamente y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas.</li><li>Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Elaborar los diagramas de estado del sistema.</li> <li>11. Elaborar los diagramas de componentes, implementación, despliegue y actividad.</li> <li>12. Diseñar casos de prueba de software.</li> <li>13. Elaborar un manual técnico de un sistema de información.</li> <li>14. Elaborar un manual usuario de un sistema de información.</li> <li>15. Elaborar un manual mantenimiento de un sistema de información.</li> <li>16. El estudiante será capaz de documentar de manera completa un sistema de software complejo haciendo uso de distintos tipos de diagramas de manera pertinente.</li> <li>17. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.</li> </ol>	
--	---	--

Competencia genérica	Competencia profesional
----------------------	-------------------------

<p>Analizar, Diseñar e Implementar soluciones informáticas, acorde a los requerimientos establecidos, para la administración de la información.</p>	<p>Desarrollar un sistema de información empleando las técnicas, metodologías y herramientas de diseño, pruebas y liberación necesarias para garantizar la implementación, de acuerdo a los requerimientos del cliente.</p> <p>El estudiante será capaz de modelar sistemas de software completos para su posterior implementación, así como de documentar dichos sistemas de manera precisa.</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil de egreso las competencias profesionales para aplicar métodos y técnicas que permitan desarrollar soluciones de software, conforme a las normas organizacionales de manejo y seguridad de la información, utilizando tecnologías emergentes.</p> <p>La importancia de esta asignatura, es que permite al alumno abordar todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de software, aplicables a una infinidad de áreas. Esta asignatura, brinda el conocimiento científico, a través de los métodos y técnicas adecuados, para el desarrollo de software.</p>
---	--

Competencias previas del alumno
---------------------------------

Establecer soluciones informáticas través de la implementación de la metodología orientada a objetos.  
El alumno deberá tener conocimientos sobre ingeniería de software.

Competencia del perfil de egreso
----------------------------------

El egresado de ingeniería informática contará con la formación intelectual y los conocimientos básicos en los campos de los sistemas de información, la gestión de las tecnologías de la información, los sistemas robustos, paralelos y distribuidos y la computación flexible (softcomputing), necesarios para mantenerse actualizado durante se ejercicio profesional, así como una formación ciudadana y humanista en beneficio de la sociedad.

El profesional de ingeniería en computación con especialidad en software de sistemas podrá diseñar y desarrollar sistemas de software de base (los sistemas de programación primordiales en una computadora); interactuar con subsistemas digitales y de telecomunicaciones (redes); diseñar e implantar sistemas operativos; diseñar y concebir nuevos lenguajes de programación, así como construir traductores (compiladores); especificar arquitecturas de computadora y desarrollar el software de aplicación que le

competente. El profesional de ingeniería en computación con especialidad en sistemas digitales podrá diseñar, construir, instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas digitales e interfaces aplicables a la tecnología computacional y a la teleinformática; diseñar e implantar organizaciones de computadoras y desarrollar la realización electrónica que le compete; diseñar e instrumentar herramientas de software necesarias para el manejo del hardware; concebir, diseñar y construir hardware computacional que satisfaga definiciones de funcionabilidad o fines específicos.

Una vez concluida ésta unidad de aprendizaje, el estudiante habrá adquirido competencias profesionales e intelectuales en los campos de Sistemas de Información y gestión de las tecnologías de la información. Contará con las habilidades para administrar proyectos de Ingeniería de Software.

Capacidad para usar técnicas experimentales, analíticas y heurísticas para la solución de problemas.

Conocimiento en hardware, software y aplicaciones; así como en técnicas básicas que representan el proceso computacional en todas sus áreas de aplicación.

Capacidad de desarrollar sistemas y encontrar soluciones creativas e innovadoras para las necesidades en sus lugares de trabajo.

#### Perfil deseable del docente

Profesor egresado de alguna carrera en el campo de las ciencias de la computación. Es deseable que cuente con estudios de posgrado en el área así como experiencia laboral en proyectos comerciales reales, en el área de Ingeniería de Software y que tenga conocimientos en el plan de estudios por competencias.

- Conocer la disciplina, su origen y desarrollo para considerar este conocimiento al abordar los temas.
- Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo.
- Orientar el trabajo del estudiante y desarrollar 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.
- Autoregular los procesos de aprendizaje.
- 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.
- 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.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación. 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.

#### COMPETENCIAS TÉCNICO PEDAGÓGICAS:

- Usa y maneja ambientes virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje
- Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias

#### COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- DISCIPLINA: Informática, Tecnología de la Información, Sistemas Computacionales, Computación o afines
- NIVEL ACADEMICO: igual o mayor a nivel superior
- EXPERIENCIA DOCENTE: 3 años en nivel superior
- EXPERIENCIA PROFESIONAL: 3 años en el área.

## 2.- Contenidos temáticos

Contenido		Horas
UNIDAD I. Plan de Proyecto		8
1. Concepción de proyecto	(6 Horas)	
a. Definición del problema, objetivo, alcance		
b. Viabilidad		
c. Justificación		
d. Riesgos de desarrollo		
e. Propuesta de recursos		
2. Implementación del documento	(2 Horas)	
UNIDAD II. Ingeniería de Requerimientos		12
1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	(2 Horas)	

2. Plan de aplicación de técnicas	(4 Horas)	
3. Especificación de requerimientos IEEE 830 rev 1998	(2 Horas)	
4. Planeación de Recursos	(4 Horas)	
a. Diagrama de Gantt		
b. Diagrama de Pert		
<b>UNIDAD III. Diseño Arquitectónico del Software</b>		<b>24</b>
1. Requerimientos de Negocio y Funcionales	(6 Horas)	
a. Diagrama de Casos de Uso		
b. Definición de Casos de Uso		
c. Identificación de Actores		
2. Diseño Estructural	(6 Horas)	
a. Diagrama de Bloques		
b. Diseño Semántico (modelo relacional)		
c. Tarjetas CRC		
d. Diccionario de Clases		
e. Diagrama de Clases		
3. Diseño de interacción	(6 Horas)	
a. Diagrama de Objetos		
b. Diagrama de Secuencia		
c. Diagrama de comunicación		
4. Diseño lógico-físico	(6 Horas)	
a. Diagrama de Estados		
b. Diagrama de Actividades		
c. Diagrama de Componentes		
d. Diagrama de Despliegue		
<b>UNIDAD IV. Construcción de Software</b>		<b>16</b>
1. Diseño e Implementación de Interfaces	(8 Horas)	
2. Implementación del Modelo Relacional	(8 Horas)	
<b>UNIDAD V. Pruebas y Mantenimiento del Software</b>		<b>8</b>
1. Documentación de prueba funcional	(2 Horas)	
2. Manual de usuario	(3 Horas)	
3. Manual Técnico	(3 Horas)	
<b>Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje</b>		
1. Aprendizaje basado en proyectos.		
2. Se sugiere la totalidad de los diagramas planteados en el contenido de la materia, así como la documentación necesaria que no se contempla dentro de los diagramas.		
<b>Bibliografía básica</b>		
1. IEEE Computer Society, USA. (2004) <i>Guide to the Software Engineering Body of Knowledge</i> . USA: IEEE		
2. Peters, James F. & Pedrycz, Witold (2000). <i>Software Engineering: An Engineering Approach</i> . USA: WILEY		
3. Sommersville Ian (2011) <i>Ingeniería del Software</i> . México: McGraw-Hill		
<b>Bibliografía complementaria</b>		
1. Pressman, Roger S. (2010) <i>Ingeniería del Software: Un enfoque práctico</i> . México: McGraw Hill		
2. Braude, Erik J. (2007) <i>Ingeniería del Software: Una perspectiva orientada a objetos</i> . México: McGraw Hill		
<b>3.-Evaluación</b>		
<b>Evidencias</b>		
UNIDAD I: Documento que contenga la concepción del proyecto asignado por el profesor que se desarrollará en el transcurso de la materia.		
UNIDAD II: Documento que contenga el plan de aplicación de técnicas, especificación de requerimientos y la planeación de los recursos para el proyecto asignado por el profesor que se desarrollará en el transcurso de la materia.		
UNIDAD III: Documento que contenga los diagramas de casos de uso, definición de casos de uso, identificación de actores, diagrama de bloques, diseño semántico de datos, tarjetas CRC, diccionario de clases, diagramas de clases, objetos, secuencia, colaboración, estados, actividades, componentes y despliegue para el proyecto asignado por el profesor que se desarrollará en el transcurso de la materia.		

UNIDAD IV: Documento que contenga el diseño e implementación de las interfaces y el modelo relacional, así como la elaboración del plan de desarrollo, el diseño e implementación de interfaces y la implementación del modelo relacional para el proyecto asignado por el profesor que se desarrollará en el transcurso de la materia.

UNIDAD V: Documento que contenga el manual de pruebas, mantenimiento, técnico y de usuario para el proyecto asignado por el profesor que se desarrollará en el transcurso de la materia.

#### Tipo de evaluación

Evaluación continua de todos los entregables realizando retroalimentación de todas las actividades.

#### Criterios de Evaluación (% por criterio)

Actividades de Aprendizaje 60%

Consiste en las evidencias, producto del trabajo en clases, tareas y actividades; entregadas de manera presencial o a través de algún medio electrónico de acuerdo con la selección del profesor.

Actividad Integradora 30%

Aplicación informática que deberá estar conectada a una base de datos almacenada en un SBGD, la cual deberá contar con la documentación de análisis, diseño arquitectónico, diseño del modelo de datos, manuales de mantenimiento y de pruebas.

### 4.-Acreditación

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":  
Artículo 5. "El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60."

Artículo 20. "Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso."

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":  
Artículo 27. "Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso."

### 5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2957038	MARÍA ISABEL CIBRIAN DECENA
2956582	ANGEL TONATIUH HERNÁNDEZ CASAS
2949676	HASSEM RUBÉN MACÍAS BRAMBILA
2116871	LUIS ANTONIO MEDELLÍN SERNA
2818892	FELIPE SENCIÓN ECHAURI
2127865	VÍCTOR MANUEL ZAMORA RAMOS