"El saber de mis hijos hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA
UNIDAD REGIONAL CENTRO
DIVISION DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Datos Generales											
Nombre de la Asignatura:	Ingeniería de Software II										
Clave:	4130	**Créditos:**	7	**Horas Totales:**	80	**Horas Teoría:**	2	**Horas Práctica:**	3	**Horas Lab.:**	0	**Horas Semana:**	5
Modalidad:	SemiPresencial					**Eje de Formación:**	Eje de Formación Profesional				
Elaborado por:	Dr. Jose Luis Ochoa Hernández										
Antecedente:	* 4127 - Aprobada			**Consecuente:**	* 4136 - Aprobada			**Créditos Mínimos:**	0		
Requisitos Especiales:	no										
Carácter:	Obligatoria					**Departamento de Servicio:**	Departamento de Ingeniería Industrial				

Propósito:	Esta materia se ofrece en el 6 semestre, pertenece al Eje de Formación Profesional que: Proporciona los conocimientos, habilidades y/o destrezas que forman al estudiante para el ejercicio profesional en el mundo del trabajo. Los conocimientos adquiridos se orientan a un aprendizaje genérico del ejercicio profesional. Desde la perspectiva del organismo acreditador, la materia pertenece al área: Interacción Hombre Máquina y dónde el grupo de materias buscan darle al alumno las capacidades y conocimientos en el desarrollo de software relacionados a la interacción hombre-máquina. El curso tiene además como objetivo habilitar al estudiante en los atributos siguientes: * Interactúa asertivamente con personas de distintas formaciones y/o profesiones (Competencia:ISIP01) * Valora la infraestructura conveniente para el desarrollo de los proyectos (Competencia:ISIP02) * Establecer la estrategias para alcanzar las metas y los objetivos técnicos (Competencia:ISIP02) * Recopila información documental (Competencia:ISIP03) * Selecciona metodologías. (Competencia:ISIP04) * Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia:ISIP05) * Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. (Competencia:USON01) * Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. (Competencia:USON03) * Construye modelos mediante la aplicación de herramientas y procesos específicos (Competencia:ISIP04) * Interactúa con el responsable del diseño del proyecto (Competencia:ISIP04) * Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia:ISIP05) * Propone soluciones innovadoras (Competencia:ISIP04)
I. Contextualización	
Introducción:	La idea general del temario es que el alumno sea capaz de modelar las necesidades del cliente para que facilite la comprensión del desarrollo del sistema tanto con el equipo de trabajo como con el cliente, el temario esta basado para que conozca algunos principios básicos y elementales que todo ingeniero de Software debe saber, modelando los requerimientos, empleando UML y diversos modelos como el lineal, el de prototipos, el DRA, evolutivos, emergentes, etc. Conociendo las metodologías Orientadas a objetos, el modelado agil y el estructurado. También debe de ser capaz de evaluar COTS para emplearlo cuando sea necesario.
Perfil del(los) instructor(es):	Deberá de tener experiencia en el área de sistemas de información así como en el análisis, diseño y desarrollo de proyectos de software.
II. Competencias a lograr	

Materias Requisito

Clave	Nombre de la Materia
4127	Ingeniería de Software I

Competencias Genéricas

Clave	Nombre de la Competencia
USON01	Capacidad Comunicativa
USON03	Pensamiento crítico
USON04	Iniciativa y espíritu de emprendedor
USON05	Competencia Digital
USON07	Trabajo colaborativo
USON13	Capacidad para realizar proyectos de investigación e innovación

Competencias de la Profesión

Clave	Nombre de la Competencia
ISIP01	Relación con el cliente.
ISIP02	Gestión de proyectos de software.
ISIP03	Análisis de requerimientos de software
ISIP04	Análisis de proyectos de? software.
ISIP05	Diseño de proyectos de Software

Objetivo General	*Interpretar las necesidades del cliente basado en modelos de estudio que le ayudarán tanto para comprender y diseñar íntegramente el sistema informático a desarrollar.*

Objetivos Específicos:	Distinguir los diferentes principios básicos del desarrollo de Software. Analizar y modelar los posibles escenarios de un software. Comparar los diferentes modelos de desarrollo de software. Aplicar adecuadamente el UML. Comparar las metodologías emergentes Vs las metodologías clásicas. Valorar el uso de software no propio.

Unidades Didácticas

- Unidad Didáctica 1: Modelado de Software
- Unidad Didáctica 2: Modelado de los requerimientos en base a escenarios, información y clases de análisis
- Unidad Didáctica 3: Introducción a los modelos de Desarrollo del Software
- Unidad Didáctica 4: El lenguaje de modelado unificado – UML
- Unidad Didáctica 5: Metodologías Emergentes Vs Metodologías Clásicas
- Unidad Didáctica 6: Modelos Importantes
- Unidad Didáctica 7: Reutilización de software

Unidad Didáctica 1 - Modelado de Software

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Principios que guían la práctica	Se espera que los alumnos aprendan los principios fundamentales que guian el proceso, la practica, la actividad estructural, la comunicación, la planeación, el modelado, la construcción y despliegue de la ingeniería de Software.	8

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Interactúa asertivamente con personas de distintas formaciones y/o profesiones (Competencia ISIP01)
* Valora la infraestructura conveniente para el desarrollo de los proyectos (Competencia ISIP02)
* Establecer la estrategias para alcanzar las metas y los objetivos técnicos (Competencia ISIP02)
* Recopila información documental (Competencia ISIP03)
* Selecciona metodologías. (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Ingeniería de Software (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2010 Capitulo: 4

Unidad Didáctica 2 - Modelado de los requerimientos en base a escenarios, información y clases de análisis

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Análisis avanzado de requerimientos	Se espera que el alumno conozca y realice un análisis de requerimientos, del dominio. Aplique las reglas básicas del análisis. Modele en base a escenarios, en base a objetos, y a clase-responsabilidad-colaborador.	26

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia ISIP05)
* Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. (Competencia USON01)
* Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. (Competencia USON03)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Ingeniería de Software (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2010 Capitulo: 6
* El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Pearson ed.; Rumbaugh,James; Pearson; 2010. Capitulo: 2

Unidad Didáctica 3 - Introducción a los modelos de Desarrollo del Software

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Ingeniería del Software: una tecnoloía Estratificada	Se espera que el alumno tenga una visión general de la ingeniería del software, conozca diversos modelos como lineal-secuencial, modelo de construcción de prototipos, el modelo DRA, el modelo incremental, etc, así como tecnicas avanzadas.	17

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Construye modelos mediante la aplicación de herramientas y procesos específicos (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Ingeniería del Software - Un Enfoque Práctico 5b: Edicion (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Companies; 2002 Capitulo: 2
* Ingeniería del Software (Spanish Edition); Sommerville, Ian; Pearson Educacion; 2005 Capitulo: 5

Unidad Didáctica 4 - El lenguaje de modelado unificado – UML

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	La importancia de usar UML para el modelado	Se espera que el alumno conozca los conceptos, las definiciones y todos los diagramas UML y los sepa usar para el modelado.	8

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Interactúa con el responsable del diseño del proyecto (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Análisis y diseño de sistemas (Spanish Edition); Kendall, Kenneth E.; Pearson (México); 2012 Capitulo: 10
* El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Pearson ed.; Rumbaugh,James; Pearson; 2010. Capitulo: 4

Unidad Didáctica 5 - Metodologías Emergentes Vs Metodologías Clásicas

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Metodologías de desarrollo de Software	Se espera que el alumno conozca las metodológías básicas de desarrollo de software como las estructuradas, las orientadas a objetos, las emergéntes o ágiles y sepa aplicar la metodlogia adecuada para el sistema adecuado.	12

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia ISIP05)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Ingeniería de Software (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2010 Capitulo: 3
* Análisis y diseño de sistemas (Spanish Edition); Kendall, Kenneth E.; Pearson (México); 2012 Capitulo: 6

Unidad Didáctica 6 - Modelos Importantes

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Modelo CMMI y COCOMO	Se espera que el alumno conozca los principales conceptos de del modelo CMMI y del modelo COCOMO.	6

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Propone soluciones innovadoras (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CMMI - Guía para la integración de procesos y la mejora de productos (Spanish edition); Shrum,Sandy; Pearson; 2010 Capitulo: 1
* Guía Práctica de Estimación y Medición de Proyectos Software: Por qué?, Para qué? y Cómo? (Spanish Edition), Gómez, J. 2014 Capitulo: 2

Unidad Didáctica 7 - Reutilización de software

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Panorama de la reutilización	Se espera que el alumno conozca algunas técnicas de reutilización del software, así como sepa evaluar y seleccionar software comercial cuando sea necesario.	3

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Propone soluciones innovadoras (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Ingeniería del Software (Spanish Edition); Sommerville, Ian; Pearson Educacion; 2005 Capitulo: 9

Propuesta de Evaluación	*4 exámenes parciales 20%, Investigación técnica 20%, Desarrollo de actividades 20%, Exposiciones frente a grupo 20%, Trabajo final 20%.*
Recomendaciones de uso de computadora	*Utilizar la computadora cuando el material lo requiera.*
Horas de uso de Computadora	0
Recursos Didácticos	*Computadora, Proyector con Pantalla, Pintarrón, Marcadores de colores, Conexión a internet, Recursos en la nube.*

Experiencias de Aprendizaje

	Experiencia	Método
1	Creación de Prototipo:Diseño e implementación de prototipos relacionados a proyectos del curso	Se desarrollará al menos 1 prototipo en la clase del sistema analizado
2	Análisis de Información:Desarrollo de habilidades para integrar información, hacer su análisis y obtener conclusiones de un tema o proyecto relacionado a al asignatura	El alumno trabajara con un proyecto real para analizar sus necesidades.
3	Trabajo en equipo:Desempeño del trabajo y colaboración con compañeros al desarrollar un proyecto o tema relacionado a la asignatura	El alumno trabajará en equipo en clase discutiendo y trabajando sobre los temas de modelado.
4	Participación oral:Desempeño del alumno durante la clase, al participar en las exposiciones del profesor o de sus compañeros de grupo	El alumno participará comentando sus experiencias, ideas y aprendizaje, bajo preguntas del profesor o cuando lo considere necesario aportar.

Experiencias de Enseñanza

	Experiencia	Método
1	Proyección de material de tipo visual-auditivo:Material utilizado para desarrollar y apoyar los temas de la asignatura	Mostrará al menos un vídeos o imágenes relacionados con los temas de la asignatura.
2	Asesoría:Brindar asesoría y/o retroalimentación en el momento del desarrollo práctico de las actividades	El profesor asesorará en clase o mediante una plataforma sobre los proyectos de practicas de los alumnos.
3	Exposición:Presentación oral de los temas que conforman la asignatura por parte del docente	La exposición tiene que ser de forma clara y con ejercicios, con imágenes, vídeos para que mejore la comprensión.

Bibliografía Básica

Orden	ISBN	Cita
1	9786071503145	Ingeniería de Software (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2010
4	9786073205771	Análisis y diseño de sistemas (Spanish Edition); Kendall, Kenneth E.; Pearson (México); 2012
2	8448132149	Ingeniería del Software - Un Enfoque Práctico 5b: Edicion (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Companies; 2002
3	9788478290871	El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Pearson ed.; Rumbaugh,James; Pearson; 2010.
5	9788478290741	Ingeniería del Software (Spanish Edition); Sommerville, Ian; Pearson Educacion; 2005
6	9788478290963	CMMI - Guía para la integración de procesos y la mejora de productos (Spanish edition); Shrum,Sandy; Pearson; 2010
7	9781502872067	Guía Práctica de Estimación y Medición de Proyectos Software: Por qué?, Para qué? y Cómo? (Spanish Edition), Gómez, J. 2014

Bibliografía Complementaria

ISBN	Cita
8420534382	UML y Patrones (Spanish Edition); Craig, Larman; Prentice Hall; 2004

Evaluación Formativa de las Competencias

La evaluación propuesta de los atributos de las competencias del curso son:
* Interactúa asertivamente con personas de distintas formaciones y/o profesiones (Competencia ISIP01):
Utilizar diferentes medios de interacción. Dejar constancia de los resultados esperados y de llegar a acuerdos con el cliente. Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Informes. Evidencias de la comunicación como: email, carta-compromiso. Participación del profesor con observación directa de la interacción en visitas al cliente. Captura de pantalla de interacción en línea con personas de otra formación mediante herramientas de groupware
* Valora la infraestructura conveniente para el desarrollo de los proyectos (Competencia ISIP02):
Incluir un apartado en la propuesta del proyecto que incluya información relativa a la infraestructura del proyecto Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Información documental donde se incluya un análisis de la infraestructura disponible. Aprendizaje por proyecto Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto

* Establecer la estrategias para alcanzar las metas y los objetivos técnicos (Competencia ISIP02):
Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Aprendizaje por proyecto Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Recopila información documental (Competencia ISIP03):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Selecciona metodologías. (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia ISIP05):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. (Competencia USON01):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. (Competencia USON03):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Construye modelos mediante la aplicación de herramientas y procesos específicos (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Interactúa con el responsable del diseño del proyecto (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia ISIP05):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Propone soluciones innovadoras (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto

Propuesta de evaluación formativa de la materia

	Tipo	Evidencias A Evaluar	Técnicas E Instrumentos De Evaluación	Ponderación %
1	CHA	Presentación de proyecto final:Redactar un documento elaborado en equipo. Se deberá elaborar en base a la guía metodológica que se proporciona durante el curso/asignatura.	Realización de un trabajo final donde se muestre lo aprendido. Documento que demuestre el conocimiento aprendido durante la materia (aplicado a una empresa pequeña).	20 %
2	HA	Exposiciones:Dominio del tema, investigación realizada para enriquecer el tema, presentación y claridad en la exposición.	Se proponen realizar al menos 3 exposiciones frente a grupo. Entrega de documentos (presentación + documentación) de la exposición.	20 %
3	C	Realización de exámenes:Son las evaluaciones relacionadas a las unidades de la asignatura, de preferencia deben ser de opción múltiple y en la plataforma electrónica de apoyo al curso. Deben ser acotados a un tiempo límite, así como tener la posibilidad de al menos dos intentos.	Se propone realizar 4 exámenes parciales. Exámenes en papel o algún medio adecuado.	20 %
4	CH	Trabajos y tareas de desempeño:Profundidad con la que se realiza el trabajo o tarea: Claridad en el planteamiento del reporte elaborado; Procedimiento utilizado para la elaboración del trabajo o tarea.	Desarrollo de actividades complementarias Presentación de las actividades realizadas, de forma digital o impresas.	20 %
5	CH	Trabajos y tareas de desempeño:Profundidad con la que se realiza el trabajo o tarea: Claridad en el planteamiento del reporte elaborado; Procedimiento utilizado para la elaboración del trabajo o tarea.	Investigación técnica (lectura de artículos) Documentos que presenten un resumen de lectura de artículos científicos.	20 %

Valor Total 100%

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes