"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:	Gestión de la Calidad del software II											
Clave:	4137	**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:	Ing. Ivan Alejandro Chavez Morales											
Antecedente:				**Consecuente:**				**Créditos Mínimos:**	150			
Requisitos Especiales:	no											
Carácter:	Obligatoria					**Departamento de Servicio:**	Departamento de Ingeniería Industrial					

Propósito:	Esta materia se ofrece en el 7 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: Programación e Ing. de Software y dónde el grupo de materias buscan darle al alumno las capacidades y conocimientos en el desarrollo de software utilizando distintos lenguajes y técnicas de programación. El curso tiene además como objetivo habilitar al estudiante en los atributos siguientes: * Realiza estudios de factibilidad económica, técnica y operativa (Competencia:ISIP02) * Verifica el cumplimiento de los estándares internacionales, nacionales, locales y de la organización en materia de calidad de software. (Competencia:ISIP09) * Reúne la información necesaria de cada alternativa presentada para solucionar el problema o situación. (Competencia:USON08) * Establece procesos para el aseguramiento de la calidad de software. (Competencia:ISIP09) * Establecer la estrategias para alcanzar las metas y los objetivos técnicos (Competencia:ISIP02) * Evalúa información importante. (Competencia:USON08) * Define la prioridad para la solución del problema en términos de impacto y urgencia. (Competencia:USON08) * Desarrolla diferentes alternativas de solución del problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa. (Competencia:USON08) * Utiliza ideas que se ha utilizado con anterioridad y que han dado un resultado positivo. (Competencia:USON08) * Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes. (Competencia:USON08) * Determina tiempos, costos y recursos para el desarrollo del producto (Competencia:ISIP02) * Evalúa el perfil de los candidatos (Competencia:ISIP02) * Determina y aplica métricas de software. (Competencia:ISIP09)
I. Contextualización	
Introducción:	La gestión de la calidad del software se refiere al aseguramiento de la calidad y pruebas de software que tiene el propósito de preparar al alumno para la aplicación de los conceptos de mejora de los procesos de software, los modelos de referencia para la mejora de procesos, estándares internacionales de calidad de software y la implementación de un programa de mejora de software para que pueda ayudar a una empresa en la obtención de un certificado de calidad a nivel internacional y adoptar prácticas efectivas de ingeniería de software. Asimismo, se prepara al alumno para desempeñar las funciones de planeación, ejecución, gestión y medición de las actividades de verificación y validación durante el proceso de desarrollo del software y en las herramientas básicas para el apoyo de estas actividades en una organización.
Perfil del(los) instructor(es):	Conocimientos en el desarrollo de un proyecto de softwware, así como pruebas de software.
II. Competencias a lograr	

No Hay Definidas Materias Requisito

Competencias Genéricas

Clave	Nombre de la Competencia
USON08	Capacidad para la toma de decisiones

Competencias de la Profesión

Clave	Nombre de la Competencia
ISIP02	Gestión de proyectos de software.
ISIP07	Implantar el Software
ISIP09	Aseguramiento de la calidad del software.

Objetivo General	*Analizar y diseñar pruebas de software para encontrar errores en los sistemas de información, con el objetivo de mantener en buen funcionamiento las aplicaciones con los mínimos defectos posibles.*
Objetivos Específicos:	Identificar las metodologías que se pueden aplicar para encontrar defectos en el software. Planificar el proyecto de las pruebas de software. Realizar pruebas de software para encontrar defectos en el software.

Unidades Didácticas

Unidad Didáctica 1: La calidad del software en perspectiva
Unidad Didáctica 2: Revisión de las pruebas en cascada.
Unidad Didáctica 3: Metodología del software testing en espiral (ágil): planear, hacer, verificar y actuar
Unidad Didáctica 4: Gestión del proyecto de prueba

Unidad Didáctica 5: Áreas especializadas de testing en surgimiento
Unidad Didáctica 6: Herramientas modernas para las pruebas de software

Unidad Didáctica 1 - La calidad del software en perspectiva

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Son los conceptos básicos de la calidad del software, testing y los estándares a seguir por los encargados de las pruebas de software.

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Breve historia del software testing	Fundamentos historicos del software testing	2
2	Aseguramiento de la calidad	Descripción de los componentes para verificar la calidad del software, así como de los estándares a seguir para mantener la calidad del software.	3
3	Visión general de las técnicas de testing	Descripción general de los tipos de técnicas para verificar la calidad de software	3
4	Transformando los requerimientos en casos de prueba	Identificar los requerimientos del software para convertirlos en pruebas de software, siguiendo una serie de pasos.	4
5	Calidad mediante procesos de mejora continua	Utilización de diagramas y procesos para mejorar la calidad de software.	3

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Realiza estudios de factibilidad económica, técnica y operativa (Competencia ISIP02)
* Verifica el cumplimiento de los estándares internacionales, nacionales, locales y de la organización en materia de calidad de software. (Competencia ISIP09)
* Reúne la información necesaria de cada alternativa presentada para solucionar el problema o situación. (Competencia USON08)
* Establece procesos para el aseguramiento de la calidad de software. (Competencia ISIP09)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008 Capitulo: 1

Unidad Didáctica 2 - Revisión de las pruebas en cascada.

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Descripción del ciclo de vida de las pruebas de testing, desarrollo del plan de pruebas, técnicas y roles de los participantes.

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Vista general de las pruebas en cascada	Descripción del ciclo de vida de las pruebas de software	4
2	Pruebas estáticas para requerimientos	Metodología para pruebas estáticas del software	2
3	Pruebas estáticas para diseño lógico	Metodología para pruebas de diseño del software	2
4	Pruebas estáticas para diseño físico	Creación de pruebas de integración para el diseño del software	2
5	Pruebas estáticas para diseño de pruebas unitarias	Técnicas para la creación de pruebas unitarias	2

			Horas
6	Pruebas estáticas y pruebas dinámicas de código	Pruebas unitarias basadas en estáticas y dinámicas de código	2

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Establecer la estrategias para alcanzar las metas y los objetivos técnicos (Competencia ISIP02)
* Establece procesos para el aseguramiento de la calidad de software. (Competencia ISIP09)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008 Capitulo: 2

Unidad Didáctica 3 - Metodología del software testing en espiral (ágil): planear, hacer, verificar y actuar

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Metodos para planear, conseguir información, diseñar y desarrollar casos de prueba.

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Desarrollo de la metodología del software testing	Vista general de la metodología en espiral para las pruebas de software	2
2	Plan de obtención de información	Descripción de los pasos a seguir para obtener información valiosa para las pruebas de software	2

			Horas
3	Planificación de las pruebas (Planear)	Pasos a seguir para evaluar la información obtenida y convertirlas en pruebas de software	2
4	Diseño de pruebas de testing (Hacer)	Pasos a seguir para diseñar pruebas de software	2
5	Pruebas de desarrollo (Hacer)	Pasos a seguir para desarrollar scripts de casos de pruebas	2
6	Pruebas de cobertura a través del rastreo	Uso de casos de prueba para solucionar errores	2
7	Pruebas de ejecución/evaluación (Hacer/Verificar)	Pasos a seguir para ejecutar las pruebas diseñadas, para después evaluarlas	1
8	Preparación para el siguiente paso en espiral (Actuar)	Pasos a seguir para el rediseño de pruebas en caso de volver a empezar el ciclo de vida en espiral	1
9	Realizar las pruebas del sistema (Actuar)	Pasos a seguir para finalizar las pruebas de sistema	2
10	Realizar las pruebas de aceptación	Pasos a seguir para finalizar las pruebas de sistema	2
11	Resumir/reportar resultados de las pruebas en espiral	Pasos a seguir para culminar con la evaluación final de las pruebas de software en espiral	2

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Evalúa información importante. (Competencia USON08)
* Reúne la información necesaria de cada alternativa presentada para solucionar el problema o situación. (Competencia USON08)
* Define la prioridad para la solución del problema en términos de impacto y urgencia. (Competencia USON08)
* Desarrolla diferentes alternativas de solución del problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa. (Competencia USON08)
* Utiliza ideas que se ha utilizado con anterioridad y que han dado un resultado positivo. (Competencia USON08)

* Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes. (Competencia USON08)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008 Capitulo: 12

Unidad Didáctica 4 - Gestión del proyecto de prueba

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Metodologías para la administración de un proyecto para mejorar la calidad del software.

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Vista general de la administración de un proyecto	Conceptos clave para la administración de un proyecto de software.	2
2	Gestión del proyecto de prueba	Identificación de las actividades así como de los elementos que conforman a la administración de un proyecto de software	2
3	El proceso de gestión de defectos	Plan de acción que se debe efectuar al momento de encontrar errores en el software	2
4	Pruebas de integración y desarrollo	Pasos a seguir para administrar un equipo de trabajo para las pruebas de software	2
5	Restricciones de la gestión de pruebas	Pasos a seguir en proyectos no planificados de pruebas de software	2

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Establecer la estrategias para alcanzar las metas y los objetivos técnicos (Competencia ISIP02)
* Determina tiempos, costos y recursos para el desarrollo del producto (Competencia ISIP02)
* Evalúa el perfil de los candidatos (Competencia ISIP02)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008 Capitulo: 23

Unidad Didáctica 5 - Áreas especializadas de testing en surgimiento

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Descripción de las diferentes metodologías de software que existen en la actualidad.

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Procesos de prueba y evaluación de automatización	Metodología para pruebas de software	3
2	Pruebas no funcionales	Metodología para pruebas de software con pruebas no funcionales	3
3	Pruebas SOA	Metodología para pruebas de software con el modelo SOA	2
4	Pruebas ágiles	Metodología para pruebas de software para modelos ágiles	2
5	Centros de prueba para la excelencia	Descripción y aplicación de métricas para las pruebas de software	2

			Horas
6	Modelo On-Site/Offshore	Metodología para pruebas de software con el modelo on-site/offshore	2

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Establece procesos para el aseguramiento de la calidad de software. (Competencia ISIP09)
* Determina y aplica métricas de software. (Competencia ISIP09)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008 Capitulo: 28

Unidad Didáctica 6 - Herramientas modernas para las pruebas de software

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Descripción de software, metodologías y taxonomías de las pruebas de software

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Tendencias del software testing	Recomendaciones para asegurar la calidad del software	2
2	Taxonomía de las herramientas de testing	Descripción de las herramientas de software testing, así como sus ventajas	2

			Horas
3	Metodología para evaluar las herramientas automatizadas de testing	Tareas y actividades para hacer uso de las herramientas de testing	3

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Verifica el cumplimiento de los estándares internacionales, nacionales, locales y de la organización en materia de calidad de software. (Competencia ISIP09)
* Establece procesos para el aseguramiento de la calidad de software. (Competencia ISIP09)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008 Capitulo: 34

Propuesta de Evaluación	*3 exámenes (30%), documentación parcial del proyecto final (15%), exposiciones parciales del proyecto final (15%), proyecto final sin defectos (40%)*
Recomendaciones de uso de computadora	*Se requiere de uso de la computadora para la elaboración de diagramas y pruebas unitarias para encontrar defectos en el software. Así como la elaboración de un plan para la administración de un proyecto de software.*
Horas de uso de Computadora	36
Recursos Didácticos	*Computadora, cañon*

Experiencias de Aprendizaje

	Experiencia	Método
1	Trabajo en equipo:Desempeño del trabajo y colaboración con compañeros al desarrollar un proyecto o tema relacionado a la asignatura	El alumno será capaz de trabajar en equipo para la búsqueda de errores en un software, administrando y realizando un plan de acción
2	Simulación:Utilizar una herramienta tecnológica para analizar el comportamiento de situaciones reales a través del uso de modelos	El alumno será capaz de hacer pruebas de software simulando ambientes profesionales
3	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 será capaz de encontrar los errores del sistema en la documentación del software, así como en el código del mismo

Experiencias de Enseñanza

	Experiencia	Método
1	Plataforma Electrónica:Presentación e instrucciones del manejo de la plataforma electrónica de la asignatura	El maestro compartirá la información de la clase en una plataforma electróncia como Moodle
2	Proyección de material de tipo visual-auditivo:Material utilizado para desarrollar y apoyar los temas de la asignatura	El maestro expondrá los temas con apoyo de diapositivas y videos
3	Exposición:Presentación oral de los temas que conforman la asignatura por parte del docente	Exposición oral de los temas del curso por parte del Maestro

Bibliografía Básica

Orden	ISBN	Cita
2	9786071503145	Ingeniería de Software (Spanish Edition); Pressman, Roger S.; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.; 2010
3	9786073206037	Ingeniería de software (Spanish Edition); Sommerville, Ian; Pearson (México); 2012

Orden	ISBN	Cita
1	9781420080735	Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition; Lewis, William E.; Auerbach Publications; 2008

Bibliografía Complementaria

ISBN	Cita
1118094832	Information Storage and Management: Storing, Managing, and Protecting Digital Information in Classic, Virtualized, and Cloud Environments; Wiley; 2012
1490485937	Racks and Enclosures: An overview of available products and vendors; Mielke, Deb; CreateSpace Independent Publishing Platform; 2013

Evaluación Formativa de las Competencias

La evaluación propuesta de los atributos de las competencias del curso son:
* Realiza estudios de factibilidad económica, técnica y operativa (Competencia ISIP02):
Incluir un apartado en la propuesta del proyecto que incluya información relativa con la factibilidad económica, técnica y operativa Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Información documental donde demuestre la viabilidad del proyecto. Aprendizaje por proyecto
* Verifica el cumplimiento de los estándares internacionales, nacionales, locales y de la organización en materia de calidad de software. (Competencia ISIP09):
** 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
* Reúne la información necesaria de cada alternativa presentada para solucionar el problema o situación. (Competencia USON08):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Establece procesos para el aseguramiento de la calidad de software. (Competencia ISIP09):
** 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
* 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
* Evalúa información importante. (Competencia USON08):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo

* Define la prioridad para la solución del problema en términos de impacto y urgencia. (Competencia USON08):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Desarrolla diferentes alternativas de solución del problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa. (Competencia USON08):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Utiliza ideas que se ha utilizado con anterioridad y que han dado un resultado positivo. (Competencia USON08):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes. (Competencia USON08):
La institución deberá definir los criterios de evaluación de este atributo
* Determina tiempos, costos y recursos para el desarrollo del producto (Competencia ISIP02):
Determinar el grado de consecución de los objetivos planteados Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Estimación de insumos del proyecto Aprendizaje por proyecto Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Evalúa el perfil de los candidatos (Competencia ISIP02):
** 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
* Determina y aplica métricas de software. (Competencia ISIP09):
** 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.	Por equipo se presentará el proyecto final junto con la documentación completa Documentación y software trabajando sin errores	40 %
2	HA	Exposiciones:Dominio del tema, investigación realizada para enriquecer el tema, presentación y claridad en la exposición.	Exposiciones parciales del progeso del proyecto final Las diapositivas con contenido parcial del proyecto final	15 %
3	CHA	Reportes parciales de proyecto final:Monitorear el avance el proyecto durante el curso. Evaluar el trabajo de equipo y las habilidades de exposición/conocimiento del proyecto	El alumno presentará la documentación del proyecto final en partes. Documentación del proyecto final	15 %

	Tipo	Evidencias A Evaluar	Técnicas E Instrumentos De Evaluación	Ponderación %
4	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.	Examenes escritos del curso Presentar 3 examenes escritos	30 %

Valor Total 100%

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes