



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Herramientas de calidad del software
Clave de la asignatura:	DGF-2205
SATCA¹:	<u>3-2-5</u>
Carrera:	Ing. En Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La asignatura aporta las siguientes competencias al perfil de egreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar e implementar sistemas de información para la gestión de procesos y apoyo en la toma de decisiones, utilizando metodologías basadas en estándares internacionales • Utilizar tecnologías emergentes, herramientas y modelos actuales de análisis, diseño, desarrollo para atender necesidades acordes al entorno y gestionar proyectos que involucren Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el logro de los objetivos organizacionales conforme a los requerimientos establecidos. • Administra proyectos que involucren Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el logro de los objetivos organizacionales conforme a requerimientos establecidos. • Desempeña funciones de consultoría y auditoría para validar procesos y garantizar la calidad en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. • Integra las diferentes arquitecturas de hardware y administra plataformas de software para incrementar la productividad en las organizaciones

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



ESTÁNDAR
NACIONAL DE
CALIDAD





- Desempeña sus actividades profesionales considerando los aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable.

La disciplina de Herramientas de Calidad del Software se relaciona con materias precedentes como: Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos, Estructura y Organización de Datos, Fundamentos de Base de Datos; Taller de base datos, auditoría, ingeniería de software, Taller de Ingeniería de Software, Programación Web y Negocios Electrónicos I y II, así como Administración de Proyectos

Intención didáctica

La asignatura se compone de 5 temas distribuidos de la siguiente manera:

- En el primer tema Norma ISO 25000, el estudiante conoce y analiza el modelo de medición, requisitos y evaluación de la calidad del software.
- En el segundo tema Fundamentos del Testing, el estudiante construye y diseña un plan de testing.
- En el tercer tema Herramientas para testing, se conocen y aplican herramientas para el testing.
- En el cuarto tema Plan de pruebas unitarias automatizadas, se pone en práctica lo abordado en los temas anteriores ejecutando un plan de pruebas automatizadas para un caso de estudio.

El docente tendrá un papel fundamental como guía en el estudio de los temas, pero sobre todo en la supervisión síncrona y/o asíncrona de la aplicación de herramientas de calidad de software.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA





3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México campus Apizaco del del 2022	Juan Ramos Ramos Kathy Laura Vargas Matamoros Merced Pérez Moreno María Lorena Roldán Flores Miquelina Sánchez Pulido María del Rocío Ojeda López Elizabeth Cuatecontzi Cuauhtle José Antonio Cruz Zamora Yesenia Nohemí González Meneses	Reunión de actualización curricular de Módulos de Especialidad de la academia del departamento de Sistemas y Computación.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Conoce y aplica herramientas de calidad de software con la finalidad de implementar sistemas bajo estándares para el aseguramiento de calidad.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Analiza requerimientos y diseña bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información basándose en modelos y estándares. • Habilidades para la identificación y desarrollo de proyectos. • Aplica métricas de calidad de software. • Realiza informes de auditoría de software.





6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Norma ISO 25000	1.1 Modelo de calidad 1.2 Medición de la calidad 1.3 Requisitos de calidad 1.4 Evaluación de la calidad
2	Fundamentos del testing	2.1 Principios 2.2 Verificación y validación 2.3 El proceso de testing 2.4 Ágil testing 2.5 Generación del plan de pruebas 2.6 Tratamiento de errores
3	Herramientas para testing	3.1 Introducción a las herramientas de pruebas de software 3.2 Gestor de proyectos ágiles 3.3 Gestor de casos de prueba 3.4 Control automatizado de versiones 3.5 Herramientas para TDD (Testing Drive Development)
4	Plan de pruebas unitarias automatizadas	4.1 Conceptos básicos 4.2 Introducción a las herramientas de TDD 4.3. Diseño y codificación del plan de pruebas 4.4 Generación de reporte de resultados

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Norma ISO 25000	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específicas:	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una tabla informativa que muestre cómo está organizada la “División de Gestión de la Calidad” (Guide to SQuaRE, y





<p>Conoce y analiza el modelo, medición, requisitos y evaluación de la calidad de software a través de la norma ISO 25000.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ▪ Capacidad de trabajo en equipo. ▪ Capacidad crítica y autocrítica. ▪ Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. ▪ Capacidad de trabajo autónomo y autodidacta. ▪ Habilidad para investigar, analizar y procesar información procedente de diversas fuentes. 	<p>Planning and Management), de la norma ISO/IEC 2500n.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir en una infografía, las características de la “División para el Modelo de Calidad” (System and software quality models, y Data Quality model), de la norma ISO/IEC 2501n. ▪ Investigar y ejemplificar, cómo está integrado el modelo de referencia de la “División para la Medición de Calidad”, de la norma ISO/IEC 2502n. ▪ Elaborar un esquema de los componentes que integran la “División para los Requisitos de Calidad”, de la norma ISO/IEC 2503n. ▪ Investigar los requisitos, recomendaciones y guías para llevar a cabo la “División para la Evaluación de Calidad”, de la norma ISO/IEC 2504n. • Identificar un caso de estudio con la finalidad de aplicar la “División de: gestión, modelo, medición, requisitos, recomendaciones y guías, así como la evaluación de calidad”, de la norma ISO/IEC 25000.
2. Fundamentos de testing	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza y diseña un plan de testing. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de analizar información proveniente de diversas fuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una tabla en la que concentre los principios del testing. • Realizar un mapa conceptual en el que plasme el proceso del ágil testing. • Generar el plan de pruebas del proyecto y cronograma considerando: las pruebas funcionales, las pruebas de desarrollo, pruebas del sistema, pruebas de unidad y



100 años de
independencia





<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ▪ Capacidad de aprender. ▪ Diseño y gestión de proyectos. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. ▪ Preocupación por la calidad. 	<p>pruebas de componentes y pruebas TDD, pruebas de versión, escenario, rendimiento y usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un reporte con los resultados obtenidos
3. Herramientas para testing	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoce y aplica las herramientas para testing <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de analizar información proveniente de diversas fuentes. ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ▪ Capacidad de generar nuevas ideas como propuesta de solución de problema. ▪ Capacidad de trabajar en equipo. ▪ Capacidad de realizar pruebas de software 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una investigación acerca de diferentes herramientas de testing. • Realiza una tabla comparativa de las diferentes pruebas de software. • Analiza las características y funcionamiento del gestor de proyectos ágiles para testing. • Realiza un análisis identificando las características, ventajas e inconvenientes del gestor de casos de prueba. • Instala, configura y utiliza una herramienta automatizada de testing. • Selecciona las herramientas para manejo y desarrollo de pruebas para un caso de uso propuesto, de acuerdo a los requerimientos de software. • •
4. Plan de pruebas unitarias automatizadas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Desarrolla y aplica un Plan de Pruebas Unitarias para una aplicación.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una investigación acerca de las principales herramientas para el Test Drive Development (TDD). • Investigar la estructura de un Plan de Pruebas Unitarias.





<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de analizar información proveniente de diversas fuentes. ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ▪ Capacidad de generar nuevas ideas como propuesta de solución de problema. ▪ Capacidad de trabajar en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un Plan de Pruebas Unitarias para una aplicación. • Elaborar el reporte de bugs en la aplicación y propuestas de mejora.
---	---

8. Práctica(s)

<p>Práctica de la asignatura: Identificar un caso de estudio con la finalidad de aplicar lo visto en los temas de la materia.</p> <p>Práctica del tema 1. Identificar un caso de estudio con la finalidad de aplicar la “División de: gestión, modelo, medición, requisitos, recomendaciones y guías, así como la evaluación de calidad”, de la norma ISO/IEC 25000.</p> <p>Práctica del tema 2. Identificar los 4 cuadrantes del agile testing en una propuesta de proyecto Utilizar una herramienta para el seguimiento de errores como Jira, Backlog, Redmine, etc.</p> <p>Práctica del Tema 3. Realiza una investigación acerca de diferentes herramientas de testing, compararlas, analizar sus características, funcionamiento del gestor de proyectos ágiles para testing, instala, configura y utiliza una herramienta automatizada de testing y selecciona las herramientas para manejo y desarrollo de pruebas para un caso de uso propuesto.</p> <p>Práctica del Tema 4. Desarrollar el Plan de Pruebas Unitarias para una aplicación, así como el reporte de bugs encontrados. Elabora propuestas de mejora.</p>	
---	--





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

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: tabla informativa, infografía, esquema, proyecto.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, guías de observación, rúbricas, entre otros.



ESTÁNDAR
NACIONAL
DE CALIDAD





11. Fuentes de información

1. ISO25000, La familia de normas ISO/IEC 25000, <http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000?limit=4&limitstart=0>
2. Calderon, 2016. El estandar ISO y su aportación al proceso de calidad del desarrollo de Software, consultado el 13 de Marzo de 2019 de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53422/8/fcalderonmTFC0616 memoria.pdf>
3. Crispin L. & Gregory Janet. (2009). Agile Testing, A Practical Guide for Tester and Agile Teams. U.S.A: Pearson Education.
4. Cristiá Maximiliano (2021), Introducción al Testing de Software, Argentina, Universidad Nacional de Rosario.
5. García Fabio. (2019). Testing Ágil de Software con Herramientas Libres y Abiertas, Ca Colombia, Researchgate.net
6. Gil Cesar. (2016). Agile testing practices in software quality: state of the art review, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 15th October 2016. Vol.92. No.1
7. Rubin J. and Chisnell Dana (2018). Handbook of Usability Testing, Editorial: Wiley. Segunda Edición.
8. Carol M. Barnum (2020) Usability Testing Essentials. Editorial: Morgan Kaufmann Publishers In. Segunda Edición.
9. Padmini C. (2014). Beginners Guide To Software. marzo 18, 2022, de www.academia.edu Sitio web:
https://www.academia.edu/41544920/Beginners_Guide_To_Software_Testing_Beginners_Guide_To_Software_Testing_Padmini_
10. Toledo Federico. (2014). Introducción a las pruebas de sistemas de información, Uruguay, Abstracta Montevideo.
11. Watkins John (2009), Ágil Testing How to Succeed in an Extreme Testing Enviroment, New York, Cambridge University Press



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

