



Ingeniería en Desarrollo de Software
Semestre 8

Programa de la unidad didáctica:

Pruebas y mantenimiento de sistemas de software

Información general de la unidad didáctica

Ciudad de México, junio de 2025

Clave:
15144842

Universidad Abierta y a Distancia de México





Índice

a. Ficha de identificación	3
b. Descripción de la unidad didáctica	3
c. Propósitos.....	4
d. Competencias a desarrollar.....	4
e. Temario	4
f. Metodología de trabajo.....	6
g. Evaluación.....	7
h. Fuentes de consulta.....	9



I. Información general de la unidad didáctica

a. Ficha de identificación

Carrera:	Desarrollo de Software
Nombre del curso o unidad didáctica:	Pruebas y mantenimiento de sistemas de software
Semestre:	8
Horas contempladas:	72 horas

b. Descripción de la unidad didáctica

Actualmente, en el contexto de las organizaciones se requiere contar con productos de software de calidad, que cubran de manera eficiente los requerimientos de cada usuario. Al respecto, el objetivo de la unidad didáctica *Pruebas y mantenimiento de sistemas de software*, es proporcionar al alumno(a) herramientas para integrar pruebas, mejoras y modelos que contribuyan al aseguramiento de la calidad del software.

El principal objetivo de realizar las pruebas y mantenimiento a los sistemas de software es retomar el ciclo de vida de desarrollo de sistemas para aplicar de manera sistemática, evaluaciones y mejoras que optimizarán la calidad del software en sus principales fases.

La unidad didáctica se ubica en el octavo semestre de la carrera Desarrollo de Software y guarda una estrecha relación con la unidad didáctica *Modelos de calidad del software*, debido a que se retomará la aplicación de modelos y los conceptos de calidad de software; asimismo guarda relación con las unidades didácticas *Diseño y arquitectura de software* e *Introducción a la ingeniería de software*, de las cuales se retomarán los conceptos de ciclo de vida de sistemas y sus distintas fases.

En lo que se refiere a su organización, la unidad didáctica está conformada por tres unidades, en la *Unidad 1. Fundamentos del aseguramiento de la calidad del software*, se tratan los conceptos de calidad de software en las organizaciones, así como los modelos para desarrollar software de calidad y los diferentes factores que lo determinan; en la *Unidad 2. Pruebas de sistemas de software* se abordarán las diferentes técnicas con las que se pueden realizar pruebas a un componente de software para asegurar su óptimo funcionamiento y finalmente, en la *Unidad 3. Mantenimiento de sistemas de software*, se revisarán los procesos de mantenimiento de los proyectos de software que permiten la incorporación de cambios y mejoras en los mismos.



c. Propósitos

Al finalizar el estudio de esta unidad didáctica el alumno(a) podrá:

- Identificar la importancia de las pruebas y el mantenimiento para el aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software a partir de los estándares internacionales.
- Analizar la factibilidad de implementar proyectos de pruebas y mantenimiento de sistemas de software mediante la evaluación de los riesgos y la factibilidad.
- Analizar los requerimientos de implementación de los proyectos de pruebas y mantenimiento de sistemas de software.

d. Competencias a desarrollar

Competencia general:

- Diseñar un plan de pruebas y mantenimiento para asegurar el funcionamiento de productos de software utilizando medios de control y metodologías de aseguramiento de la calidad.

Competencias específicas:

- Analizar los procesos que garantizan la calidad del software para determinar los requerimientos de pruebas y mantenimiento mediante los estándares de calidad del software.
- Diseñar un plan de pruebas para efectuar la revisión a productos de software durante el proceso de desarrollo, mediante el análisis de los requerimientos del software y el tipo de prueba correspondiente.
- Diseñar el proyecto de mantenimiento de un producto software para asegurar el funcionamiento, de acuerdo a los estándares de calidad, mediante un estudio de viabilidad, riesgos y costos.

e. Temario

Unidad 1. Fundamentos del aseguramiento de la calidad del software

- 1.1. Calidad del software en el entorno de las organizaciones
 - 1.1.1. Estándares internacionales: ISO e IEEE
 - 1.1.2. Modelos y procesos para garantizar la calidad del software



1.1.3. Ciclo de vida del software y ámbitos de análisis de la calidad

1.2. Aseguramiento de la calidad del software

1.2.1. Estándares para el aseguramiento de la calidad del software

1.2.2. SQA (Software Quality Assurance)

Unidad 2. Pruebas de sistemas de software

2.1. Administración de procesos de pruebas de software

2.1.1. Plan de pruebas de software

2.1.2. Seguimiento del plan de pruebas

2.2. Técnicas de pruebas

2.2.1. Pruebas de caja blanca

2.2.2. Pruebas de caja negra

2.3. Niveles de pruebas

2.3.1. Pruebas Unitarias

2.3.2. Pruebas de integración

2.3.3. Pruebas de implantación

2.3.4. Pruebas de aceptación

2.3.5. Pruebas de regresión

Unidad 3. Mantenimiento de sistemas de software

3.1. Mantenimiento del Software

3.1.1. Tipos de mantenimiento

3.1.2. Pronóstico del mantenimiento

3.2. Procesos de evolución del Software

3.2.1. Evolución del software

3.2.2. Reingeniería de sistemas

3.2.3. Mantenimiento de sistemas existentes

3.3. Gestión del mantenimiento

3.3.1. Costos de un plan de mantenimiento de sistemas de software

3.3.2. Viabilidad y análisis de riesgo



f. Metodología de trabajo

En la unidad didáctica *Pruebas y mantenimiento de sistemas de software*, se utilizará la metodología de **Aprendizaje Basado en Casos (ABC)** para que mediante las actividades el alumno(a) ejercite los aprendizajes producto de las unidades temáticas.

La finalidad es que mediante el análisis de casos referidos al desarrollo de productos de software los alumnos(as) propongan una solución similar a la que estructurarían en su actividad profesional, involucrando los principios de la calidad para la optimización de los sistemas de software.

Las **actividades** que se desarrollarán en cada unidad comprenderán ejercicios de **tipo individual** tales como investigaciones y elaboración de reportes para el reforzamiento de los conceptos teóricos en un contexto de aplicación práctica, y de **tipo colaborativo** donde se podrá debatir sobre el alcance de los temas vistos; así como la forma de aplicarlos para la solución de los casos.

Las **evidencias de aprendizaje** de cada unidad están diseñadas para que el alumno(a) construya como producto de aprendizaje un plan de pruebas y mantenimiento dirigido a resolver un caso de estudio. Para ello:

- En la unidad 1 realizará un informe donde analice las estrategias y recomendaciones del SQA para implementar sus modelos en un caso de estudio.
- En la unidad 2 elaborará la planificación de un proyecto de pruebas a implementarse sobre un caso de estudio.
- En la unidad 3 propondrá un plan de mantenimiento de un producto de software de un caso de estudio donde analice la viabilidad y riesgos de su implementación.

De acuerdo con las características antes mencionadas, para el desarrollo de la unidad didáctica se utilizarán **recursos de apoyo** tales como: casos de estudio, normas internacionales y artículos especializados sobre los temas de las unidades.

Durante el desarrollo de las actividades la figura académica guiará a los alumnos(as) por un análisis exhaustivo de casos de estudio, lo que favorezca la comprensión y aplicación de los conceptos teóricos en la resolución de situaciones problemáticas. Al respecto, se requerirá que los alumnos(as) sean participativos y realicen las actividades considerando las indicaciones y los instrumentos de evaluación.



g. Evaluación

La evaluación del aprendizaje es un proceso, a través del cual se observa, recoge y analiza información relevante del proceso de aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor, así como tomar decisiones pertinentes y oportunas para optimizarlo (Díaz Barriga A.F. & Hernández R.G., 2005). Orienta la toma de decisiones, da pauta a determinar acciones en términos de valoración de conocimientos, nivel del desempeño, reorientaciones de aprendizaje, mejora del proceso educativo y adecuación de actividades, entre otras acciones.

De acuerdo con lo anterior, mediante la evaluación te brindaremos apoyo y seguimiento para identificar las dificultades en el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes del proceso integral de aprendizaje.

En el marco del Modelo educativo de la UnADM, la evaluación de la unidad didáctica se realiza en los siguientes momentos: 1) formativa y 2) sumativa.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Se realiza en paralelo al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad, y sirve para localizar dificultades cuando aún estás en posibilidad de remediarlas.

En este primer momento de evaluación, se aplican estrategias asociadas a las:

- **Actividades individuales** (tareas). Se trata de un primer momento de aprendizaje, en el cual se consideran tus perspectivas, experiencias, intereses, capacidades y necesidades.
- **Actividades colaborativas** (foros). El trabajo colaborativo fomenta y promueve el aprendizaje en contribución con otros compañeros, ya que eres responsable no sólo de tu aprendizaje, sino de contribuir a que los demás aprendan en equipo y se fomente un ambiente de confianza; por ende, que se logren las metas de aprendizaje.

EVALUACIÓN SUMATIVA

Se aplica al final del proceso de tu experiencia de aprendizaje, su propósito es verificar los resultados alcanzados y el grado de aprendizaje o nivel de conocimientos, habilidades y actitudes que hayas adquirido.

Este segundo y último momento de evaluación, se mide y valora a través de las siguientes actividades:

- **Evidencias de aprendizaje.** Son actividades que tienen como objetivo integrar el proceso de construcción de tu aprendizaje, la evaluación, la retroalimentación y la



planeación de la nueva ruta de aprendizaje que seguirás de acuerdo con los resultados individuales obtenidos.

- **Actividad complementaria.** Esta actividad es planeada por la figura académica considerando las competencias y logros de la unidad didáctica, toda vez que identifica los conocimientos, habilidades y actitudes que te hizo falta desarrollar o potenciar (se realiza en una ocasión al finalizar la última unidad).
- **Actividad de reflexión.** Es un ejercicio de metacognición que permite que tomes conciencia de tu proceso de aprendizaje, el punto de partida son las experiencias del contexto académico y la reflexión sobre tu desempeño. Se trata de una acción formativa que parte de tu persona y no del saber teórico, que considera tu experiencia de aprendizaje (se realiza en una ocasión al finalizar la última unidad).

A continuación, se presenta el esquema general de evaluación correspondiente a esta unidad didáctica:

Esquema general de evaluación		
Tipo de evaluación	Actividades	Puntaje
Formativa	Actividades individuales	20%
	Actividades colaborativas	15%
Sumativa	Evidencias de aprendizaje	40%
	Actividad complementaria	15%
	Actividad de reflexión	10%
Total		100%

Recuerda que la calificación final que te permitirá acreditar, se asigna de acuerdo con los criterios e instrumentos de evaluación establecidos para cada actividad, los cuales son diseñados con base en las competencias y logros de esta unidad didáctica.



h. Fuentes de consulta

Bibliografía Básica

- Calero, C. *et al.* (2010). *Calidad del producto y proceso software*. España: RA-MA Editorial. ISBN: 9788478979615.
- Chemuturi, M. (2011). *Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, tools and techniques*. 3ª ed. Estados Unidos: J. Ross Publishing. ISBN: 9781604270327
- International Organization for Standardization, ISO. (2013). [En línea]. <https://www.iso.org/standards.html>
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE. (2013). *12207-2008-ISO/IEC/IEEE Standard for Systems and Software Engineering - Software Life Cycle Processes*. [En línea]. URL: <https://standards.ieee.org/ieee/12207/5672/>
- Kendall, K. y Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. 8ª ed. México. Pearson Educación. ISBN: 97886073205771.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del Software*. 9ª ed. España: Pearson Educación. ISBN: 9786073206037.
- Tuya, J. *et al.* (2007). *Técnicas cuantitativas para la gestión en la ingeniería del software*. España: Netbibio. ISBN: 9788497452045.