



**Carrera: Desarrollo de software
Semestre 04**

Programa de la Unidad didáctica:
Métodos y modelos de desarrollo de software

Información general de la Unidad didáctica

Clave:

Licenciatura TSU

15142420 / 16142420

Ciudad de México, abril de 2025

Universidad Abierta y a Distancia de México





Índice

I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	
a. Ficha de identificación.....	3
b. Descripción.....	3
c. Fundamentación de la Unidad didáctica.....	4
d. Logros	5
e. Competencia(s) a desarrollar	5
f. Temario	5
g. Metodología de trabajo	6
h. Evaluación.....	7
i. Fuentes de consulta.....	9



I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

a. Ficha de identificación

Nombre de la Licenciatura o Ingeniería:	Desarrollo de Software
Nombre del curso o Unidad didáctica	Métodos y modelos de desarrollo de software
Clave de Unidad didáctica:	15142420 /16142420
Seriación:	No aplica
Semestre:	Cuarto
Horas contempladas:	72

b. Descripción

El desarrollo de software es una actividad que hoy en día representa una de las áreas de mayor importancia dentro del esquema organizacional de las empresas, ya que es aquí donde se comienza con el control del flujo de la información y, considerándose este un elemento, vital para la subsistencia de cualquier organización. Para poder cumplir con dicho fin, los desarrolladores deben conocer ampliamente el proceso de desarrollo de software y las tecnologías que se utilizan para su modelado, así como el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) y el Proceso Unificado de Rational (RUP), que actualmente son las dos herramientas más utilizadas para este proceso.

Una vez creado el modelado correspondiente, se debe utilizar alguno de los métodos y modelos para el desarrollo de cada una de las fases del proceso; el cual tiene como fin la generación del producto final: el sistema, que satisfaga las necesidades de la organización.

La Unidad didáctica se ubica en el cuarto semestre de la Ingeniería y Técnico Superior Universitario en Desarrollo de Software y guarda una estrecha relación con: Fundamentos de programación; Programación orientada a objetos I, II y III; Análisis y diseño orientado a objetos; Diseño de base de datos y Administración de base de datos. También tiene conexión con: Programación net I, II y III; Desarrollo de software en equipo; Programación web I y II y Programación móvil.

Su finalidad es utilizar los principales métodos y modelos de desarrollo de software para establecer el diseño de un sistema que apoye en el mejoramiento de la estructura de una organización, por lo que se encuentra conformado por tres unidades:

1. Herramientas para el modelado de software
2. Modelos para el desarrollo de software
3. Modelos para el desarrollo de sistemas



En la primera unidad se abordan las dos herramientas principales para el modelado de software: Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y Proceso Unificado de Rational (RUP), con los cuales se lleva a cabo la representación gráfica del desarrollo de software. En la segunda unidad se revisan características y funcionamiento de los modelos para el diseño y desarrollo, como parte de los modelos de desarrollo de software. Finalmente, la tercera y última unidad, se compone de cuestiones referentes a los modelos para la conformación de un sistema.

c. **Fundamentación de la Unidad didáctica**

Los métodos y modelos presentados en esta Unidad didáctica tienen como objetivo brindar las competencias con las que los profesionales de desarrollo de software puedan cubrir las diferentes necesidades que se tiene en las empresas e instituciones que se le proporcione software a la medida.

Hoy en día, la globalización ha llevado a las empresas e instituciones a tener contacto con gran cantidad de personas que requieren de información procesada, confiable y de manera inmediata, por esto mismo las necesidades se han vuelto complejas para resolver. El profesional de desarrollo de software requiere de las habilidades para gestionar todo el proceso de desarrollo de forma correcta, que le permita tener control de la complejidad del mismo.

En este curso se describen varias metodologías y modelos que apoyan al desarrollo de software. Se trabajará con la herramienta UML, para la representación gráfica y de la metodología RUP que nos proporcionará la competencia para comprender un proceso con el cual podremos lograr un software con calidad, es decir que cumpla con las especificaciones o requerimientos del cliente.

El enfoque teórico metodológico en el cual se sustenta la Unidad didáctica es mixto, donde se considerarán los siguientes aspectos:

- Criterio cuantitativo: número de aportaciones: mínimo 2/tema a discutir.
- Criterio cualitativo a través de escalas:
 - Excelente: 100
 - Bien: 80
 - Regular: 60
 - Insuficiente: 50



La Figura académica:

- Programa y actualiza las actividades.
- Complementa el desarrollo de los temas.
- Selecciona temas.
- Plantea preguntas disparadoras.
- Dirige la discusión.
- Retroalimenta.
- Obtiene conclusiones a partir de las participaciones de los estudiantes.
- Cierra el foro con conclusiones y trabajo colaborativo.

d. Logros

Unidad 1:

Identificar los modelos utilizados para el desarrollo de software y diseñar gráficamente el modelo de sistemas mediante el uso de las herramientas de UML y RUP.

Unidad 2:

Identificar los modelos utilizados para el desarrollo de software y diseñar gráficamente el modelo de sistemas mediante el uso de las herramientas de UML y RUP.

Unidad 3:

Identificar los modelos utilizados para el desarrollo de sistemas y la forma en cómo se complementan, en el apoyo del desarrollo de sistemas.

e. Competencia (s) a desarrollar

Competencia (s) General(es):

- Utilizar los principales modelos de desarrollo de software para establecer el diseño de un sistema que apoye el mejoramiento de la estructura de una organización mediante el uso de dos herramientas (UML y RUP).

Competencias específicas:

Unidad 1:

- Diseñar modelos gráficos mediante la utilización de las herramientas de UML y RUP para satisfacer las necesidades de desarrollo de un software.



Unidad 2:

- Utilizar los modelos de desarrollo de software mediante UML y RUP para la creación de un sistema.

Unidad 3:

- Utilizar los modelos estructurados y orientados a objetos para la creación de un sistema, mediante la herramienta StarUml.

f. Temario

1. Herramientas para el modelado de software

1.1. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

1.1.1. Proceso de desarrollo de software

1.1.2. Los casos de uso y sus características

1.1.3. Componentes básicos de los diagramas de casos de uso y sus representaciones

1.1.4. Asociaciones, generalización y relaciones

1.1.5. Diagramas base de UML

1.1.6. StarUML

1.2. Proceso Unificado de Rational (RUP)

1.2.1. Generalidades

1.2.2. Fases y elementos

1.2.3. Clasificación

2. Modelos para el desarrollo de software

2.1. Modelos de diseño

2.1.1. Modelo de repositorios

2.1.2. Modelo cliente servidor

2.1.3. Modelo de capas

2.1.4. Modelo de control centralizado

2.2. Modelos de desarrollo

2.2.1. Modelo en cascada o tradicional

2.2.2. Modelo evolutivo

2.2.3. Modelo basado en componentes

2.2.4. Modelo por prototipos

2.2.5. Modelo en espiral



3. Modelos para el desarrollo de sistemas

3.1. Modelos estructurados

- 3.1.1. Modelado de datos
- 3.1.2. Modelo del dominio
- 3.1.3. Diccionario de datos
- 3.1.4. Modelo de interfaces
- 3.1.5. Modelo de requisitos

3.2. Modelos orientados a objetos

- 3.2.1. Modelo de objetos
- 3.2.2. Modelos de herencia
- 3.2.3. Modelo de agregación de herencia

g. Metodología de trabajo

La Unidad didáctica de Métodos y modelos de desarrollo de software está organizada con el enfoque de Aprendizaje basado en casos de estudio y en problemas. Cada problema que tiene relación con el desarrollo de software expresará la descripción detallada del requerimiento para su modelado y proceso de desarrollo.

Al aplicar este tipo de metodología en la Unidad didáctica, también se toman en cuenta:

- El uso de las siguientes *herramientas tecnológicas*: a) un foro general al inicio de la Unidad didáctica cuyo propósito será presentarse y conocer a tus compañeros con la idea de favorecer la comunicación y el conocimiento entre los estudiantes, el cual estará abierto durante el desarrollo de la materia para que intercambies experiencias y conocimientos de la misma.
- La realización de *actividades formativas*, entre las que destacan: tareas, investigaciones y diseñar diagramas como parte final para la aplicación del conocimiento adquirido.
- La construcción *de la evidencia de aprendizaje* será a través de planteamiento de problemas a lo largo de las tres unidades; así aplicarás el conocimiento adquirido en cada una de ellas en la resolución de dichos problemas.
- La realización de actividades que den cuenta del grado de aprendizaje adquirido y refuercen los conocimientos.

Se cuenta además con otras herramientas didácticas como: el Foro, en donde tendrás la oportunidad de interactuar con la Figura académica y tus compañeros. La evidencia de aprendizaje ayuda a concretar la competencia que se busca lograr por cada unidad.



h. 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	30%
	Actividades colaborativas	10%
Sumativa	Evidencias de aprendizaje	40%
	Actividad complementaria	10%
	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.



i. Fuentes de consulta

Bibliografía básica

- Booch, G; Rumbaugh, J. & Jacobson, I (1999). *El lenguaje unificado de modelado*. España: Addison Wesley Iberoamericana.
- Letelier Torres, P (2004), An Experiment Working with RUP and XP. https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-44870-5_6
- Letelier Torres, P (2004), *Curso Desarrollo de Software OO usando UML*, [https://proyectopnfi.webcindario.com/descargas/sistemas/Curso_OO con UML.pdf](https://proyectopnfi.webcindario.com/descargas/sistemas/Curso_OO_con_UML.pdf)
- Letelier Torres, P (2004), *Introducción a Rational Unified Process (RUP)*. <https://vdocuments.mx/introduccion-a-rational-unified-process-rup-patricio-letelier-letelierdsicupves.html>
- Piattini, M; Calvo-Manzano Villalón J; Cervera Bravo, J & Fernández Luis (2004). *Aplicaciones Informáticas de Gestión: Una perspectiva de Ingeniería de Software*. México: Alfaomega.

Bibliografía complementaria:

- Booch, G; Rumbaugh, J & Jacobson Ivar (2007). *El lenguaje unificado de modelado: manual de referencia*. Madrid: Pearson Educación.
- Gracia, J (2005). *Patrones de diseño: diseño de software orientado a objetos*.
- Jeckle, M (2004), UML Web Resource.
- Larman, C (2002), *UML y patrones: una introducción al análisis y diseño*, Madrid: Pearson Prentice Hall.