



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:  
TEORÍA DE SISTEMAS**

**UNIDAD III  
MODELOS DE PROCESOS DE DESARROLLO**

**GUIÓN DE USO  
VISIÓN PROYECTABLES  
(UNIDAD III  
MODELOS DE PROCESOS DE DESARROLLO)**

**ELABORADO POR:  
M. EN A. SILVIA EDITH ALBARRÁN TRUJILLO**

**OCTUBRE 2016**



## ÍNDICE

	Pag.
Introducción	3
I. Programa de la Unidad de Aprendizaje	4
II. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	9
III. Guión para el Uso del Material Didáctico (Visión Proyectables)	9
III.1. Contenido del Material Didáctico	10
IV. Referencias	11

## INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente documento es realizar la explicación del uso del material didáctico Visión Proyectables de la UNIDAD III. MODELOS DE PROCESOS DE DESARROLLO que se oferta en la Facultad de Ingeniería de nuestra casa de estudios.

El Guión de Uso está conformado por:

Programa de la Unidad de Aprendizaje, que es el documento del programa de la unidad de aprendizaje aprobada por las autoridades competentes

Objetivo de la Unidad de Aprendizaje, como su nombre lo indica es el objetivo que se debe alcanzar con esta unidad de aprendizaje una vez cubiertos todos los temas.

Guión para el Uso del Material Didáctico (Visión Proyectables) que a su vez contiene una explicación del contenido del material didáctico.

Finalmente un apartado de referencias.

# I. Programa de la Unidad de Aprendizaje



Universidad Autónoma del Estado de México  
UAEM

Secretaría de Docencia  
Dirección de Estudios Profesionales

## PROGRAMA DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS TEORÍA DE SISTEMAS

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ESPACIO EDUCATIVO: Facultad de Ingeniería						
LICENCIATURA: Ingeniería de Computación				ÁREA DE DOCENCIA: Programación de Ingeniería de Software		
AÑO DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO UNIVERSITARIO:						
APROBACIÓN POR LOS HH. CONSEJOS ACADÉMICO Y DE GOBIERNO		FECHA:		PROGRAMA ELABORADO POR: Mtra. Sara Vera Noguez Ing. Esperanza Palma Salgado		PROGRAMA REVISADO POR: Integrantes de la Academia de Programación de Ingeniería de Software
				FECHA DE ELABORACIÓN : Mayo 2007		FECHA DE REVISIÓN : Mayo 2011
CLAVE	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO	NÚCLEO DE FORMACIÓN
L41007	3	0	3	6	Curso	Sustantivo
UNIDAD DE APRENDIZAJE ANTECEDENTE Fundamentos de Base de Datos				UNIDAD DE APRENDIZAJE CONSECUENTE Análisis de sistemas		
PROGRAMAS EDUCATIVOS O ESPACIOS ACADÉMICOS EN LOS QUE SE IMPARTE: Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad. de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)						



Universidad Autónoma del Estado de México  
UAEM

Secretaría de Docencia  
Dirección de Estudios Profesionales

### II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

<p>Conforme se difunde con gran rapidez, el uso de computadoras dentro de las organizaciones, surgen muchas inquietudes acerca de la forma de usarlas para mejorar la productividad y lograr mejorar los objetivos de la organización. De tiempo atrás, las organizaciones han reconocido la importancia de una administración adecuada de los recursos básicos, tales como la mano de obra y las materias primas. Hasta ahora es cuando la información tiene una connotación de recurso primordial. Los responsables de la toma de decisiones empiezan a considerar que la información, ya no es un producto exclusivamente colateral de la operación de la empresa, sino que en sí, es uno de los promotores de la misma. La información puede llegar a ser el elemento decisivo, que en un momento dado, determine el éxito o el fracaso de un negocio.</p> <p>Para el manejo de esta información es necesario que el analista de ésta, aplique un enfoque de sistemas a la organización en estudio, considerando la idea de que un sistema cuenta subsistemas, interrelaciones e interdependencias; que existen límites que permiten o previenen la relación entre varios departamentos o elementos de otros subsistemas, de esta manera el analista tendrá una visión más amplia del flujo de información que existe en la organización para el desarrollo de sistemas de información que sean necesarios dentro de ésta.</p> <p>Los diferentes tipos de sistemas de información que se desarrollan dentro de una organización son orientados a los 3 niveles de administración de ésta, ya que cada nivel tiene sus propias responsabilidades, y con base en sus características, colabora en el logro de las metas y objetivos de la organización.</p> <p>Dado lo anterior, el presente programa por competencias pretende desarrollar en los alumnos habilidades necesarias para el desarrollo de sistemas de información aplicados en una organización.</p>
--

### III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p><b>DEL DOCENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el encuadre del curso.</li> <li>Asistir puntualmente a las clases.</li> <li>Preparar material didáctico para las clases.</li> <li>Asesorar a los alumnos cuando sea necesario.</li> <li>Resolver las dudas de los alumnos.</li> <li>Evaluar la unidad de aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>DEL DISCENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir puntualmente a clases.</li> <li>Contar con el 80% de asistencia para presentar examen ordinario</li> <li>Contar con el 60% de asistencia para presentar examen extraordinario</li> <li>Contar con el 30% de asistencia para presentar examen a título de suficiencia</li> </ul>
--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar resultados de las evaluaciones.</li> <li>• Participar en la realización de exámenes departamentales.</li> <li>• Entregar en tiempo y forma el resultado de evaluaciones parciales, ordinaria, extraordinaria y a título de suficiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir una actitud participativa en las sesiones de clase.</li> <li>• Realizar las evaluaciones que se establezcan.</li> <li>• Participar activamente y entregar en tiempo y forma los trabajos extractase</li> <li>• Tener sentido de responsabilidad en los trabajos extractase</li> <li>• Entregar en tiempo y forma los trabajos extractase</li> <li>• Tener sentido de integración y participación dentro del salón de clases.</li> </ul>
--	---

#### IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Que el estudiante obtenga una visión general de la ingeniería de software, así como de los principales modelos y ciclos de vida del software y de las metodologías asociadas a ellos, que sirva de soporte a los cursos de análisis y de diseño, mediante el estudio y seguimiento de una metodología en sus fases iniciales.

#### V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Analizar soluciones del entorno y problemas propios de ser tratados mediante sistemas computacionales.

- Crear nuevas ideas para la solución de problemas
- Identificar los ciclos de vida del software
- Identificar las principales metodologías y su relación con los ciclos de vida
- Realizar las actividades previas al análisis según el proceso unificado de desarrollo
- Realizar diagramas UML para el modelado organizacional y requisitos



#### VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En cualquier tipo de Organización Pública o Privada en donde se desarrollen sistemas de información

#### VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, y casos de estudios prácticos en alguna organización elegida para la aplicación de la teoría.

#### VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Introducción a la Ingeniería de Software
2. Tipos de organizaciones y de sistemas
3. Modelos de procesos de desarrollo
4. Desarrollo ágil
5. El proceso unificado de desarrollo
6. Modelado organizacional o de negocios y Requisitos

#### IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Introducción a la Ingeniería de Software	Antecedentes históricos.	Conceptualización Análisis	Receptiva
	Objetivo de la Ingeniería de software		Análítica
	Criterios de calidad inherentes al producto		Propositiva Tolerancia Perseverancia Participativa



	Problemática del software		
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Uso de diferentes estrategias de enseñanza (mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.) Lecturas y trabajo en equipo		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón Tecnologías de comunicación Artículos Libros de Ingeniería de Software Tesis relacionadas al tema	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 3 hrs.
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
Dominio de conceptos		<b>DESEMPEÑO</b> Identificar el objetivo de la Ingeniería de software, y los criterios de calidad inherentes al producto	<b>PRODUCTOS</b> Resumen

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Tipos de organizaciones y de sistemas	Definiciones: dato e información, sistema, sistemas de información. Componentes de un sistema.  Tipos de sistema (abierto, cerrado, suave, duro, estacionario, no-estacionario, natural, no-natural). Esquemas e instancias, enfoque de sistemas;  La organización como sistema; Sistemas	Conceptualización Análisis	Receptiva Analítica Propositiva Tolerancia Perseverancia



	organizacionales  Relación entre sistemas de información y los niveles de la organización.		
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Uso de diferentes estrategias de enseñanza (mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.)		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón Tecnologías de comunicación	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 6 hrs.
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO II</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
Componentes de un sistema de información Relación entre arquitectura de sistema y organización Relación entre uso de sistema y nivel de la organización		<b>DESEMPEÑO</b> Identificar tipos de sistemas Identificar relación entre sistemas y organizaciones	<b>PRODUCTOS</b> Resumen

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Modelos de procesos de desarrollo	Modelo incremental: incremental y DRA  Modelos evolutivos: prototipo, espiral y concurrente	Conceptualización Análisis	Receptiva Analítica Propositiva Tolerancia Perseverancia Participativa
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Uso de diferentes estrategias de enseñanza (mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.)		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón Tecnologías de comunicación Libros de Ingeniería de software	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 6 hrs.



CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar los modelos de desarrollo	Identificar los tipos de modelos de desarrollo	Mapa mental Diagramas de los ciclos de vida

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Desarrollo ágil	Características principales del desarrollo ágil, ventajas y desventajas con relación a otros modelos  Programación extrema XP  Desarrollo adaptativo	Conceptualización Análisis	Receptiva Analítica Propositiva Tolerancia Perseverancia Participativa
<b>Estrategias didácticas:</b> Uso de diferentes estrategias de enseñanza (mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.)		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón Tecnologías de comunicación Artículos y libros	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 6hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Características principales del desarrollo ágil  Programación extrema XP  Desarrollo adaptativo	Identificar las características del desarrollo ágil Identificar y describir las características que guían la programación extrema Identificar las principales características del desarrollo	Mapa mental  Cuadro sinóptico  Resumen	

7



	adaptativo	
--	------------	--

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
El proceso unificado de desarrollo	Ciclo de vida de Proceso Unificado  Fases  Flujos de trabajo  Roles en el proceso unificado  Productos de los flujos de trabajo	Conceptualización Análisis	Receptiva Analítica Propositiva Tolerancia Perseverancia
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Uso de diferentes estrategias de enseñanza (mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.)		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón Tecnologías de comunicación	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 9 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Ciclo de vida del Proceso Unificado  Flujos de trabajo	Identificar fases, flujos e iteraciones en el proceso unificado de desarrollo Identificar los principales productos de los flujos de trabajo de UP	Cuadro sinóptico  Resumen	

UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Modelado organizacional o de	Casos de uso organizacionales	Conceptualización	Receptiva

8



negocios y requisitos	Recursos de la organización Estructura de la organización Documentación de procesos Requerimientos funcionales y no funcionales Documentación de requisitos Casos de sistema Documentación de casos de uso de sistema	Análisis Aplicación de la metodología en la fase de concepción	Análítica Propositiva Tolerancia Perseverancia
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Uso de diferentes estrategias de enseñanza (mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.)		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón Tecnologías de comunicación	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 18 hrs.
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
		<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
Desarrollo del modelo de caso de uso organizacionales	Identificar los recursos de la organización	Modelo de caso de uso organizacionales  Diagrama de recursos de la organización	Diagrama UML de casos de uso Diagrama UML de clases que representan los recursos de la organización
Plasmar al estructura de la organización	Elaborar la documentación de procesos	Áreas de la organización plasmadas en el diagrama Documentación de procesos de la organización	Diagrama de la organización Descripción de los procesos de la organización
Identificar y documentar requisitos		Identificación de requerimientos funcionales y no funcionales	Diagrama de casos de uso de sistema Descripción de casos de uso

9



#### X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<p>Cumplir con el reglamento que respecto a asistencias, establece la misma Universidad. (Del total de clases 80% para derecho a ordinario y 60% para extraordinario)</p> <p>Evaluación continua: 10 % Tareas, investigaciones y trabajos extractase Unidad de competencia I, II y III 20 % Evaluación escrita Unidad de competencia I, II y III 10 % Tareas, investigaciones y trabajos extractase Unidad de competencia IIV y V 20 % Evaluación escrita Unidad de competencia IV y V 40 % Portafolio final de casos prácticos Unidad de competencia VI</p> <p>100 % CALIFICACION FINAL El discente que obtenga una calificación continua de 80% o más, estará exento de la evaluación ordinaria</p> <p>Evaluación final Ordinario, extraordinario y a título de suficiencia: será mediante un examen escrito acumulativo, con un valor del 60% y un portafolio de caso práctico con un valor de 40%</p> <p>NOTA: El discente deberá cumplir con un porcentaje de: &gt; a 60% acumulado de las unidades de competencia I a la IV, para tener derecho a presentar evaluación ordinaria. &lt; a 60 % sin derecho a ordinario por lo que presentará evaluación extraordinaria. = a 80% para considerarse exento de dicha evaluación.</p>
--

#### XI. REFERENCIAS

<p><b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pressman Roger S. (1998) "Ingeniería del software, un enfoque práctico". Ed. Mc Graw Hill 6ª ed.</li> <li>✓ Sumervill, (2005) Ingeniería del software, 7ª Edición, Perason</li> </ul>
--

10





**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

- ✓ Booch (2000) El Proceso Unificado de Desarrollo, Adison Wesley
- ✓ Kendall, (1999) UML gota a gota, Perason
- ✓ James F Peters. and Witold Pedryce. (1999) "Software engineering and engineering approach". Ed. Wiley
- ✓ Booch, (1999) El Lenguaje Unificado de Desarrollo, Adison Wesley
- ✓ (2003) Larman, UML y Patrones, 2a. Edición, Perason

## II. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje

Que el estudiante obtenga una visión general de la ingeniería de software, así como de los principales modelos y ciclos de vida del software y de las metodologías asociadas a ellos, que sirva de soporte a los cursos de análisis y de diseño, mediante el estudio y seguimiento de una metodología en sus fases iniciales.

## III. Guión para uso del Material Didáctico (Visión Proyectables)

La información de esta presentación contiene en su mayoría ideas generales que serán explicadas en el curso.

Para ampliar la información que se presenta en esta presentación se incluye al final un apartado de referencias.

La presente contiene sólo información de la unidad III, Titulada: **MODELOS DE PROCESOS DE DESARROLLO.**

Una vez concluida esta unidad el alumno conocerá los modelos de procesos de desarrollo: Modelo incremental (Incremental y DRA) y Modelos evolutivos (prototipo, espiral y concurrente), características, ventajas y desventajas

### **III.1. Contenido del Material Didáctico**

El contenido del material didáctico consta de las siguientes partes:

1. Portada
2. Propósito de la Unidad de Aprendizaje
3. Estructura de la Unidad de Aprendizaje
4. Guión para uso de este material
5. Contenido del material
6. Objetivo de la Unidad III
7. Concepto de Ingeniería de Software
8. Proceso de software
9. Antecedentes
  - 9.1. Modelo Lineal Secuencial
10. Modelo Incremental
  - 10.1. Modelo incremental
  - 10.2. DRA
11. Modelos Evolutivos
  - 11.1. Prototipos
  - 11.2. Espiral
  - 11.3. Concurrente
12. Conclusiones
13. Referencias

Las diapositivas se encuentran distribuidas de la siguiente forma (ver tabla 1):

<b>Tema</b>	<b>Número de diapositiva(s)</b>
1. Portada	1
2. Propósito de la Unidad de	2

<b>Tema</b>	<b>Número de diapositiva(s)</b>
Aprendizaje	
3. Estructura de la Unidad de Aprendizaje	3
4. Guión para uso de este material	4
5. Contenido del material	5
6. Objetivo de la Unidad III	6
7. Ingeniería de Software	7
8. Proceso de software	8
9. Antecedentes	9
9.1. Modelo líneal secuencial	10-15
10. Modelo Incremental	16
10.1. Modelo incremental	17-22
10.2. DRA	23-28
11. Modelos Evolutivos	29
11.1. Prototipos	30-35
11.2. Espiral	36-41
11.3. Concurrente	42-47
11. Conclusiones	448
12. Referencias	49

Tabla 1. Distribución de diapositivas por tema.

#### **IV. Referencias para la elaboración del Material Didáctico**

1. López, R. O., & Ramiro, L. V. (2011). Ingeniería del software. Centro de Estudios Financieros.
2. Méndez Nava, E. M., & RAMÓN, G. (2006). Modelo de evaluación de metodologías para el desarrollo de software. Caracas, Venezuela.
3. Pressman, R. S., & Troya, J. M. (2010). Ingeniería del software. McGraw Hill
4. Sommerville, I., & Galipienso, M. I. A. (2005). Ingeniería del software. Pearson Educación.

## Referencias Electrónicas

5. Modelo Lineal Secuencial (Cascada). Disponible en:  
<https://prezi.com/q4giwjixltgj/modelo-lineal-secuencial/> Fecha de Consulta: 4 de octubre de 2016
6. Paradigmas de Ingeniería de software. Disponible en:  
[http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_proceso/ANALISIS\\_Y\\_DISEÑO\\_DE\\_SISTEMAS/IngenieriaDeSoftware/CIS/UNIDAD%20I/1.5.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_proceso/ANALISIS_Y_DISEÑO_DE_SISTEMAS/IngenieriaDeSoftware/CIS/UNIDAD%20I/1.5.htm). Fecha de consulta 4 de octubre de 2016.
7. Procesos de Software. Disponible en :  
<http://procesosdesoftware.blogspot.mx/>. Fecha de consulta 4 de octubre de 2016.
8. Ingeniería de Software. Disponible en:  
<http://ingenieria.uatx.mx/labastida/files/2013/01/Modelo-Incremental.pdf>. Fecha de consulta: 4 de octubre de 2016