

## PROGRAMA DE MATERIA

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

<b>MATERIA:</b>	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS				
<b>CENTRO ACADÉMICO:</b>	CIENCIAS BÁSICAS				
<b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO:</b>	SISTEMAS DE INFORMACIÓN				
<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	LIC. EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN				
<b>AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>	2006	<b>SEMESTRE:</b>	OCTAVO	<b>CLAVE DE LA MATERIA:</b>	14228
<b>ÁREA ACADÉMICA:</b>	INGENIERIA DE SOFTWARE		<b>PERIODO EN QUE SE IMPARTE:</b>	AGOSTO-DICIEMBRE	
<b>HORAS SEMANA T/P:</b>	2/2		<b>CRÉDITOS:</b>	6	
<b>MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	PRESENCIAL		<b>NATURALEZA DE LA MATERIA:</b>		
<b>ELABORADO POR:</b>	ACADEMIA DE INGENIERIA DE SOFTWARE				
<b>REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:</b>	INGENIERIA DE SOFTWARE		<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>	Enero 2017	

### DESCRIPCIÓN GENERAL

El alumno será instruido en una formación gerencial y técnica sobre los principales conocimientos de tipo administrativo, ingenieril y organizacional de la Ingeniería de Software que le permitan desarrollar productos de alta calidad.

### OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

Dar al estudiante una panorámica referente a cómo puede realizar el mantenimiento de los sistemas de información, así como también conocer las métricas de la calidad en el proceso de mantenimiento del software

### CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN. (4 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
1.1 Comprenderá la función de mantenimiento 1.2 Definición de tipos de mantenimiento	1.1 .Introducción 1.2 ¿Qué es el mantenimiento? 1.3 Actividades del mantenimiento 1.4 Costos de oportunidad del mantenimiento	1,2

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

<p>1.3 Comprenderá las actividades del mantenimiento</p> <p>1.4 Conocerá los diferentes tipos de costos que existen</p> <p>1.5 Podrá identificar las características de los productos software que afectan el mantenimiento</p> <p>1.6 Conocerá algunas estrategias de mantenimiento de software</p> <p>1.7 Conocerá las principales características del mantenimiento</p>	<p>1.5 Dificultades en el mantenimiento</p> <p>1.6 Soluciones al problema de mantenimiento</p> <p>1.7 Mantenibilidad y Estándares</p>	
--	---	--

### UNIDAD TEMÁTICA II: PROCESO DE MANTENIMIENTO PARA EL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE (8 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>2.1 Conocerá las características principales de los diferentes tipos de procesos a los cuales se les puede dar mantenimiento</p> <p>2.2 Conocerá las diversas actividades y tareas relacionadas con el proceso de mantenimiento de software</p> <p>2.3 Identificará los aspectos que se deben de considerar en un proceso de mantenimiento</p>	<p>2.1 Procesos del ciclo de vida del software</p> <p>2.1.1 Procesos principales</p> <p>2.1.2 Procesos organizacionales</p> <p>2.1.3 Procesos de soporte</p> <p>2.1.4 Procesos de adaptación</p> <p>1.2 Actividades y tareas del proceso de mantenimiento</p> <p>1.2.1 Implementación del proceso</p> <p>1.2.2 Análisis de problemas y modificaciones</p> <p>1.2.3 Implementación de las modificaciones</p> <p>1.2.4 Revisión y aceptación del mantenimiento</p> <p>2.3 Consideraciones en el proceso de mantenimiento</p> <p>2.4 Otras consideraciones sobre el proceso de mantenimiento de software</p>	<p>1,2</p>

### UNIDAD TEMÁTICA III MANTENIBILIDAD DEL SOFTWARE (10 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>3.1 Conocerá los conceptos básicos sobre la mantenibilidad del</p>	<p>3.1 Concepto de mantenibilidad del software</p> <p>3.1.1 Aspectos que influyen en la mantenibilidad</p> <p>3.1.2 Atributos de mantenibilidad</p>	<p>1,2,4</p>

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

<p>software así como la aplicación de sus atributos y propiedades</p> <p>3.2 Conocerá los efectos que se producen en relación a la complejidad del proceso de mantenibilidad en el software</p> <p>3.3 Analizará un estándar que se utiliza en el proceso de mantenibilidad</p> <p>3.4 Conocerá y analizará las medidas internas y externas de la mantenibilidad en el software</p>	<p>3.1.3 Propiedades de la mantenibilidad</p> <p>3.2 Efectos de los cambios en el software</p> <p>3.2.1 Efectos sobre la complejidad</p> <p>3.2.2 Efectos sobre la mantenibilidad</p> <p>3.3 Estándar ISO/IEC 9126</p> <p>3.4 Medidas de la mantenibilidad</p> <p>3.4.1 Medidas externas</p> <p>3.4.2 Medidas internas</p>	
---	--	--

### UNIDAD TEMÁTICA IV MÉTRICAS PARA EL MANTENIMIENTO. (8 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>4.1 Comprenderá los conceptos generales en el aspecto de las métricas a utilizar en el proceso de mantenimiento</p> <p>4.2 Comprenderá la relación y finalidad que existen entre las métricas y el mantenimiento de software</p> <p>4.3 Conocerá los diferentes tipos de métricas de producto que se trabajan en el mantenimiento de software</p> <p>4.4 Conocerá los diferentes métodos de estimación del esfuerzo de mantenimiento</p> <p>4.5 Conocerá y evaluará la calidad que se debe de tener en un departamento de mantenimiento</p>	<p>4.1 Conceptos Generales</p> <p>4.2 Métricas y Mantenimiento</p> <p>4.3 Métricas de producto</p> <p>4.3.1 Complejidad</p> <p>4.3.2 Tamaño</p> <p>4.3.3 Ciencia del software de Halstead</p> <p>4.4 Métodos de estimación del esfuerzo</p> <p>4.4.1 Estimación por analogía</p> <p>4.4.2. Modelo COCOMO</p> <p>4.4.3 Modelado del mantenimiento como un sistema dinámico</p> <p>4.5 Calidad en el departamento de mantenimiento de software</p>	3,4,5

### UNIDAD TEMÁTICA V HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE (autoestudio)

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>El (la) Alumno(a) será capaz de:</p> <p>5.1 Investigará y analizará las herramientas CASE.</p> <p>5.2 Investigar otras herramientas relacionadas con la reutilización</p>	<p>5.1 Herramientas CASE</p> <p>5.1.1 Entorno CASE integrado</p> <p>5.1.2 Automatización del mantenimiento</p> <p>5.1.3 Herramientas de navegación</p> <p>5.1.4 Herramientas para el perfeccionamiento del código</p> <p>5.1.5 Herramientas de Ingeniería inversa</p> <p>5.2 Reutilización de otras herramientas</p> <p>5.2.1 Herramientas de gestión de configuración</p> <p>5.2.2 Herramientas de prueba</p> <p>5.3 Buscar otras herramientas de ayuda. Encontrar un catalogo de herramientas adecuado para el mantenimiento de software</p>	4,6

UNIDAD TEMÁTICA VI EXTERNALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE (10 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>El (la) Alumno(a) será capaz de:</p> <p>6.1 Conocerá los principales objetivos que apoyen a la función de mantenimiento en relación a la externalización</p> <p>6.2 Tendrá panorámica general de las características de servicio</p> <p>6.3 Conocerá una metodología para llevar a cabo el mantenimiento de software en una organización</p> <p>6.4 Conocerá y analizará los planes de garantía que existen</p> <p>6.5 Conocerá el estándar y las responsabilidades ligadas a la organización</p>	<p>6.1. Objetivos de la externalización</p> <p>6.1.1 Objetivos estratégicos</p> <p>6.1.2 Objetivos económicos</p> <p>6.2 características de servicio</p> <p>6.3 Enfoque metodológico</p> <p>6.3.1 Descomposición en fases</p> <p>6.3.2. Mantenimiento evolutivo</p> <p>6.4 Planes de garantía de calidad</p> <p>6.4.1 Calidad del proceso</p> <p>6.4.2 Calidad del servicio</p> <p>6.4.3 Calidad de producto</p> <p>6.4.4 Procedimientos y responsabilidades ligadas al plan de garantía de calidad</p> <p>6.5 Estándar de procesos</p> <p>6.5.1 Definición de las responsabilidades</p> <p>6.5.2 Organización</p> <p>6.6 Propuesta económica</p>	1,2,3,7

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

UNIDAD TEMÁTICA VII CONTRATOS DE EXTERNALIZACIÓN (10 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>7.1 Conocerá una panorámica general del marco contractual dentro del mantenimiento de software</p> <p>7.2 Conocerá e identificará la relación que debe de existir entre el cliente y el proveedor dado un marco contractual</p> <p>7.3 Conocerá y entenderá las características externas de un contrato de mantenimiento de software</p> <p>7.4 Conocerá y entenderá las características internas de un contrato de mantenimiento de software</p> <p>7.5 Conocerá e identificará las partes principales de un contrato</p>	<p>7.1 Marco contractual</p> <p>7.1.1 Premisas</p> <p>7.1.2 Objeto</p> <p>7.2. Relación cliente/proveedor en el marco contractual</p> <p>7.2.1 Obligaciones del proveedor</p> <p>7.2.2 Obligaciones del cliente</p> <p>7.3 Características externas del contrato</p> <p>7.3.1 Intervención de terceros</p> <p>7.3.2 Exclusiones de servicio</p> <p>7.3.3 Personal</p> <p>7.4 Características internas del contrato.</p> <p>7.4.1 Garantía</p> <p>7.4.2 Responsabilidad</p> <p>7.4.3 Propiedad del proveedor</p> <p>7.4.4 Confidencialidad y propiedad intelectual</p> <p>7.5 El contrato</p> <p>7.5.1 Documentos contractuales</p> <p>7.5.2 Modificaciones del contrato</p> <p>7.5.3 Rescisión del contrato</p> <p>7.5.4 Causas de fuerza mayor</p> <p>7.5.5 Integridad y cesión del contrato</p>	3,6,7

UNIDAD TEMÁTICA VIII ORIENTACION A SERVICIOS (10 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>8.1 Identificar los servicios de TI en la organización</p> <p>8.2 conocer la alineación de objetivos organizacionales</p>	<p>8.1 Introducción</p> <p>8.2 Alineación con los objetivos organizacionales</p> <p>8.3 Gestión de servicios de TI</p> <p>8.4 Gobierno de TI en la organización</p> <p>8.5 Marco de trabajo para la prestación de servicios de TI</p>	7

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

### RECURSOS DIDÁCTICOS

- 1) Exposiciones verbales por parte del profesor
- 2) Exposiciones verbales por parte del alumno
- 3) Realización de Lecturas por parte del alumno
- 4) Desarrollo de ejercicios prácticos por parte del alumno
- 5) Trabajo de laboratorio
- 6) Desarrollo de un proyecto integrador por parte del alumno

### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

- A. Se presentarán 2 exámenes parciales y un examen final escrito en todas sus partes. El examen final es acumulativo
- B. El proyecto final se sugiere que se realice un mantenimiento a algún sistema existente o realizar un sistema referente a las métricas del software, en caso de que el profesor quiera implementar otro tipo de trabajo final puede hacerlo. El proyecto final completo es requisito para presentar el examen final.
- C. Los pesos de los exámenes y el proyecto serán:

1er. Parcial	25%
2º. Parcial	25%
Examen final	25%
Proyecto final	25%

### FUENTES DE CONSULTA

#### BÁSICAS:

1. Software maintenance. The problem and its solutions.  
James martin  
Carma Mcclure  
Editorial Prentice Hall.
2. Mantenimiento del software. Modelos, Técnicas y métodos para la gestión del cambio  
Piattini M y Otros  
Editorial RA-MA  
Noviembre 2000
3. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico  
Roger S. Pressman  
Editorial Mc. Graw Hill
4. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software  
Ivan Jacobson

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

- Grady Booch  
James Rumbaugh  
Editorial Addison Wesley.
5. Elementos y herramientas en el desarrollo de sistemas de información  
Una visión actual de la tecnología CASE  
Mario G. Piattini Velthuis  
Sunil N Daryanani Daryanani  
Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Ra-ma
6. Diseño de Sistemas de información. Teoría y práctica  
Burch, Grudnitski  
Editorial Noriega
7. The guide to IT service management  
Van Bon J. ( 2002),  
Editorial Addison - Wesley

### COMPLEMENTARIAS:

#### Otras Fuentes de Información:

1. <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/mso/oter/ISO14764.pdf>
2. <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/mso/oter/IEEE129.PDF>
3. <http://www.12207.com/maintena.htm>
4. [http://www.techstreet.com/cgi-bin/detail?product\\_id=879497](http://www.techstreet.com/cgi-bin/detail?product_id=879497)