

**ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN II**

|                        |                                       |                    |       |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|
| ÁREA DEL CONOCIMIENTO: | PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE | CLAVE:             | I4SI2 |
| ETAPA FORMATIVA:       | ETAPA DISCIPLINAR                     | TOTAL HRS. SEMANA: | 5     |
| DURACIÓN:              | SEMESTRAL                             | HRS. TEÓRICAS:     | 3     |
| TIPO DE CURSO:         | OBLIGATORIA                           | HRS. PRÁCTICAS:    | 2     |
| REQUISITOS:            | NINGUNO                               | CRÉDITOS:          | 8     |
| SEMESTRE:              | 4º                                    | HORAS POR CLASE:   | 1     |

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer y aplicar las metodologías para el desarrollo de software, así mismo aplicará los conceptos básicos de la Administración de Proyectos Informáticos, aplicando Gráficas de Gantt y Redes de Actividades.

| TIEMPO (HORAS) | TEMÁTICA  | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE   | MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS |
|----------------|---|--|---|----------------------------|
| 10             | <b>1. Ingeniería de Software</b><br>1.1. Introducción<br>1.2. Características<br>1.3. Aplicaciones<br>1.4. Problemas del Software<br>1.5. Objetivo de la Ingeniería | Conocer los conceptos básicos de la Ingeniería de Software, un panorama general de la misma así como sus paradigmas. | E.M.<br>I.A.<br>M.A.<br>E.P.<br>P.R.                        | Libro: 1, 2, 3             |

|    |   |  |   |                          |
|----|---|--|---|--------------------------|
|    | <p>1.6. ¿Qué es la Ingeniería de Software?</p> <p>1.7. Elementos de la Ingeniería de Software</p> <p>1.8. Costos del Software</p> <p>1.9. Paradigmas de la Ingeniería de Software</p>   |  |   |                          |
| 20 | <p><b>2. Ingeniería de Requerimientos o de Requisitos</b></p> <p>2.1. ¿Qué es un Requerimiento?</p> <p>2.2. Definiciones y Especificaciones</p> <p>2.3. Problemas</p> <p>2.4. Proceso de la Ingeniería de Requerimientos.</p> <p>2.5. Estructura del Documento de Requerimientos</p> <p>2.6. Validación de Requerimientos.</p> <p>2.7. Evolución de Requerimientos</p> <p>2.8. Clases de Requerimientos</p>   | <p>Conocer las técnicas existentes para establecer los servicios que el cliente requiere de un sistema</p> | <p>E.M.</p> <p>I.A.</p> <p>E.A.</p> <p>E.P.</p> <p>P.R.</p> | <p>Libro: 1, 2, 3, 4</p> |
| 20 | <p><b>3. Administración y Costos del Software</b></p> <p>3.1. Administración del Personal</p> <p>3.1.1. Límites del Pensamiento</p> <p>3.1.2. Trabajo en Grupo</p> <p>3.1.3. Selección y retención del personal</p> <p>3.2. Estimación del costo del software</p> <p>3.2.1. Productividad</p> <p>3.2.2. Técnicas de Programación</p> <p>3.3. Modelado algorítmico de Costos</p> <p>3.3.1. El modelo COCOMO</p> <p>3.3.2. Modelos algorítmicos de costos en la planeación del proyecto</p> <p>3.4. Administración de la calidad</p> <p>3.4.1. Aseguramiento y estándares de calidad</p> <p>3.4.2. Control de la calidad</p> <p>3.5. Mejora de Procesos</p> | <p>Conocer y aplicar la administración y costos del software para realizar una estimación real.</p>        | <p>E.M.</p> <p>I.A.</p> <p>E.A.</p> <p>E.P.</p> <p>P.R.</p> | <p>Libro: 1, 2, 3, 5</p> |
| 20 | <p><b>4. Programación</b></p> <p>4.1. Introducción a los paradigmas</p> <p>4.2. Paradigma basado en Procedimientos</p> <p>4.2.1. Conceptos</p> <p>4.2.2. Filosofía</p>  | <p>Conocer que tipos de programación existen y cuáles aplicar.</p>   | <p>E.M.</p> <p>I.A.</p> <p>E.A.</p> <p>E.P.</p> <p>P.R.</p> | <p>Libro: 1, 2, 4, 6</p> |

|    |   |   |   |                       |
|----|---|---|---|-----------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.3. Ejercicios</li> <li>4.3. Paradigma Datos Ocultos <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Conceptos</li> <li>4.3.2. Filosofía</li> <li>4.3.3. Ejercicios</li> </ul> </li> <li>4.4. Paradigma Datos Abstractos <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Conceptos</li> <li>4.4.2. Filosofía</li> <li>4.4.3. Ejercicios</li> </ul> </li> <li>4.5. Paradigma Orientado a Objetos <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.1. Conceptos</li> <li>4.5.2. Filosofía</li> <li>4.5.3. Ejercicios</li> </ul> </li> <li>4.6. Paradigma Basado en Componentes <ul style="list-style-type: none"> <li>4.6.1. Conceptos</li> <li>4.6.2. Filosofía</li> <li>4.6.3. Ejercicios</li> </ul> </li> </ul>  |   |   |                       |
| 20 | <p><b>5. Técnicas de prueba del software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Fundamentos de las pruebas del software <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Objetivos de las pruebas</li> <li>5.1.2. Principios de las pruebas</li> <li>5.1.3. Facilidad de prueba</li> </ul> </li> <li>5.2. Diseño de casos de prueba</li> <li>5.3. Prueba de caja blanca</li> <li>5.4. Prueba del camino básico <ul style="list-style-type: none"> <li>5.4.1. Notación de grafo de flujo</li> <li>5.4.2. Complejidad Ciclomática</li> <li>5.4.3. Obtención de casos de prueba</li> <li>5.4.4. Matrices de Grafos</li> </ul> </li> <li>5.5. Prueba de la Estructura de Control <ul style="list-style-type: none"> <li>5.5.1. Prueba de condición</li> <li>5.5.2. Prueba de flujo de datos</li> <li>5.5.3. Prueba de bucles</li> </ul> </li> <li>5.6. Prueba de Caja Negra en grafos <ul style="list-style-type: none"> <li>5.6.1. Métodos de prueba basados</li> <li>5.6.2. Partición equivalente</li> <li>5.6.3. Análisis de valores límite</li> </ul> </li> </ul> | <p>Conocer los objetivos de las técnicas de prueba del software, así como la aplicación de las pruebas al software.</p> | <p>E.M.<br/>I.A.<br/>E.A.<br/>E.P.<br/>P.R.</p> | <p>Libro: 3, 4, 5</p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | 5.6.4. Prueba de comparación<br>5.6.5. Prueba de la tabla ortogonal |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Área de desarrollo de Sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Exámenes parciales               | 30% |
| Proyecto Final                   | 50% |
| Trabajos y tareas fuera del aula | 10% |
| Participación en clase           | 10% |
| Asistencia a clases              |     |

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Kendall y Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
2. Senn A. James, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, Segunda edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2000.
3. Fitzgerald Jerry, Fitzgerald Ardra, *Fundamentos de Análisis de Sistemas*. Ed. Continental.
4. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
5. Dean Leffingwell, Don Widring, *Managing software requirement: a unified approach*. Ed. Addison Wesley.
6. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003
7. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
8. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
9. Grady Boosh, James Rumbaugh. Jurr Jacobson, *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
10. David C. Hay. *Requirements Analysis: From Business view to architecture*. Ed. Prentice Hall PTR, Ed. 2003.

### CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

|      |   |      |                           |      |                        |
|------|---|------|---------------------------|------|------------------------|
| E.M. | EXPOSICIÓN DEL MAESTRO                    | E.D. | EXPOSICIÓN DIALÉCTICA     | E.P. | EJERCICIO PRÁCTICO     |
| C.L. | CONTROL DE LECTURA                        | M.A. | MATERIAL AUDIOVISUAL      | P.R. | PREGUNTAS Y RESPUESTAS |
| I.A. | INVESTIGACIÓN POR PARTE DE<br>LOS ALUMNOS | V.C. | VISITA DE CAMPO           | D.T. | DISCUSIÓN DE TEMAS     |
|      |   | E.A. | EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS | C.D. | CONFERENCIA DIALÉCTICA |