

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Ingeniería del Software

Departamento: Departamento de Ingeniería del Software

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 5

Ubicación en el plan de estudios: Quinto Semestre

Requisitos:
Algoritmos y Programación III

Asignaturas a las que aporta:
Interacción Humano Computador, Sistemas de Bases de Datos I

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X	Electiva:
----------------	-----------

Horas semanales:

Teoría: 2	Práctica: 2	Laboratorio: 0
-----------	-------------	----------------

Vigente desde: Octubre 2015

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular Ingeniería del Software contribuye a la formación de ingenieros en informática éticos competentes en el desarrollo y mantenimiento de software, centrado en la calidad del diseño e implementación de un sistema informático involucrando los procesos, métodos y herramientas. Refuerza y amplía las competencias adquiridas por los estudiantes en unidades curriculares previas como Algoritmos y Programación III e introduce a diferentes asignaturas futuras como Base de Datos, Interacción Humano Computador, Sistemas Distribuidos, Redes, Gestión de Proyectos de Software, Desarrollo de Software y las asignaturas con marco científico en la toma de decisiones. Refuerza y amplía especialmente lo que se refiere al aprendizaje crítico, reflexivo, colaborativo y autónomo favoreciendo el aumento de las actitudes de liderazgo, gestión, compromiso con el bienestar del otro y compromiso con la excelencia.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):

Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
3. Integra los elementos de forma coherente

Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):

Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U2:

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo
2. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta

Unidad de Competencia 3 (CG1 - U3):

Busca y procesa información de diversas fuentes

Criterios de desempeño de la U3:

1. Analiza la información y la incorpora en los procesos de toma de decisiones

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):

Participa y trabaja en equipo

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo
2. Realiza las tareas establecidas por el equipo
3. Cumple diversos roles dentro del equipo

Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Formula Proyectos de Ingeniería

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Cumple con el código de ética profesional y el marco legal vigente

Criterios de desempeño de la U1:

1. Aplica el código de ética en su ambiente profesional

Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Gestiona proyectos informáticos

Unidad de Competencia 1 (CPE1 - U1):

Planifica y controla el desarrollo de un proyecto de tecnología de Información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Define la metodología para el desarrollo de un proyecto informático
2. Planifica el proyecto
3. Ajusta la planificación cuando sea necesario

Unidad de Competencia 2 (CPE1 - U2):

Documenta técnica y funcionalmente un sistema informático

Criterios de desempeño de la U2:

1. Elabora el manual de usuario de un sistema informático
2. Elabora el manual de referencia técnica de un sistema

Competencia Profesional Específica 2 (CPE2): Desarrolla Software de aplicación

Unidad de Competencia 1 (CPE2 - U1):

Diseña e implementa algoritmos robustos y eficientes de forma modular

Criterios de desempeño de la U1:

1. Utiliza la abstracción para diseñar de manera eficiente la solución de un problema
2. Descompone un problema en sub problemas más simples para resolverlo en forma modular
3. Implementa la solución algorítmica
4. Identifica y resuelve las situaciones excepcionales de un programa para lograr una solución robusta

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Unidad de Competencia 2 (CPE2 - U2): Diseña y ejecuta planes de pruebas de los sistemas informáticos	Criterios de desempeño de la U2: 1. Define el plan de pruebas funcionales y técnicas
--	--

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Ingeniería del Software de hoy	1.1. Evolución del software 1.2. Ingeniería del Software de hoy 1.3. Mitos 1.4. Código de ética y principios de IS
2. El proceso de desarrollo de Software	2.1. El ciclo de desarrollo del software: Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas 2.2. La importancia de las especificaciones 2.3. Análisis: Conceptos y métodos 2.4. Análisis de Requerimientos 2.5. Diseño 2.6. Modularidad. Acoplamiento. Cohesión 2.7. Toma de Decisiones
3. Reusabilidad	3.1. Desarrollo de TDA (Tipos de Datos Abstractos) 3.2. Frameworks y Patrones de Diseño 3.3. Niveles de Reusabilidad 3.4. Portabilidad
4. Pruebas	4.1. Manejo de Excepciones 4.2. Selección de la data de prueba 4.3. Evaluación del plan de prueba 4.4. Debugging
5. Documentación	5.1. Importancia de la documentación de programas 5.2. Documentación interna y externa
6. Arquitectura del Software	6.1. Diferentes tipos de arquitectura 6.2. Selección de la arquitectura según Proyecto 6.3. Sistemas Distribuidos y Cliente/Servidor

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clases Magistrales (para ilustrar los contenidos se utilizan presentaciones), Preguntas Generadoras y Preguntas Guías, Videos, Talleres, Resolución de ejercicios y problemas

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Observación, Pruebas escritas, Proyecto con el ciclo de vida SW, Informe del proyecto, Manuales del proyecto a desarrollar, Evaluación del proyecto en ejecución verificando los diferentes puntos de calidad (robustez, escalabilidad, modularidad, etc.)

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Pressman, Roger S. *Ingeniería de Software. Un enfoque Práctico*. McGraw-Hill.
2. Sommerville, Ian. *Ingeniería del Software*. Addison Wesley.
3. Pfleeger, Shari L. *Software Engineering Theory and Practice*. Prentice Hall.
4. Alargic, S., Arbib, Michael. *The Design of Well-Structured and Correct Programs*. Springer-Verlag.
5. Couger, D. J., Colter, M. A. & Knapp, R. W. *Advanced systems development/feasibility techniques*. John Wiley & Sons.
6. Heileman, Gregory. *Estructura de Datos, Algoritmos y Programación Orientada a Objetos*. McGraw-Hill.
7. Joyanes, Luis. *Problemas de Metodología de la Programación*. McGraw-Hill.
8. Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M. & Minocha, S. *User Interface Design and Evaluation*. Morgan Kaufmann Publishers.
9. Microsoft Corporation. *Diseño de interfaz de usuario para aplicaciones Windows*. McGraw-Hill.
10. Pearrow, Mark. *Web Usability Handbook*. Charles River Media.
11. Raskin, Jef. *The Human Interface*. Addison-Wesley.

Web:

1. <https://www.acm.org/about/se-code-s>