



CÓDIGO ASIGNATURA

617

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: Programación III

Ingeniería en Informática
2013 cuatrimestral

1. OBJETIVOS

- **Objetivos Generales:**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad para organizar y planificar el trabajo
- Capacidad para analizar, plantear y resolver problemas
- Capacidad de trabajo en equipo
- Compromiso para realizar el trabajo con Calidad
- Aceptar el uso de INTERNET como un medio habitual para la realización de consultas, bajar librerías y software.

- **Objetivos Específicos:**

- Proporcionar una comprensión sólida de los conceptos fundamentales del modelo de objetos.
- Lograr que el alumno tenga una visión abstracta y concreta de cada concepto, es decir, que además de entender el concepto en sí, sepa de sus posibles aplicaciones y de su implantación computacional.
- Mejorar la técnica de diseño de algoritmos y su implantación como programas.
- Aceptar a las metodologías iterativas, incremental y en espiral, para el desarrollo del software como parte de la cultura del buen programador.
- Aceptar algunos principios de la programación XP (programación Extrema)



como parte de la cultura del buen programador.

- Aceptar algunos principios de PSP (Personal Software Process) como parte de la cultura del buen programador.
- Reconocer e incluir a la Verificación y Validación de Software como parte fundamental en la actividad del programador.
- Saber realizar buenas estimaciones para el desarrollo del trabajo en base a las métricas personales y grupales para el desarrollo del software.
- Resolver problemas del tipo Nivel 1, 2 y parcialmente del nivel 3 de la OIA (Olimpiadas Informáticas Argentinas)
- Dominio avanzado de algún lenguaje que soporte la programación orientada a objetos
- Conocimientos básicos de la programación funcional y lógica

2. CONTENIDOS

PROGRAMA ANALÍTICO. CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS:

Unidad I Una Metodología del desarrollo de software (8 horas)

Metodologías iterativas, incremental, espiralada. Procesos Ágiles: Programación extrema (XP) y Scrum. Métricas del software. Principios de la programación XP; Conceptos de PSP (Personal Software Process). Una metodología propuesta por la cátedra para el desarrollo de software. La preparación del lote de prueba. Documentación del Lote de Pruebas. El programa probador. El programa verificador del Input. Ventajas de preparar la prueba antes de comenzar la programación. Pruebas del software: de caja negra, de caja blanca, inspecciones. Ventajas de la inspección del código fuente.

UNIDAD II Paradigmas y metodologías de programación (4 horas)

Paradigmas de programación: Imperativo, Declarativo, Funcional y lógico. Estilos de programación en la programación Imperativa: Estructurada por procedimientos, modular, con objetos y orientada a objetos. Apoyo de un lenguaje para cada estilo de programación. Programación orientada a objetos y lenguajes orientados a objetos.



UNIDAD III El Lenguajes de Programación JAVA (20 horas)

Tipos de datos abstractos. Estructuras de control. Recursividad. Eventos. Excepciones. Estructuras de Datos en JAVA. Datos y funciones miembros. Miembros static. Constructores. Las clases complejo, vectorMath y matrizMath. Implantación de las clases correspondiente a los TDA básicos: Clase lista, pila y cola. Resolución de problemas de Nivel 1 y 2 OIA.

UNIDAD IV Herencia Y Polimorfismo (8 horas)

Jerarquías de clases: Generalización y Especialización (“es un”). Composición y Agregación. (“tiene un” y ”es parte de”). Herencia simple, clases derivadas. Accesibilidad. Clases y métodos abstractos. Sobrecarga y definición. Aplicación de métodos polimórficos. Diagrama de clases usando UML.

UNIDAD V COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL. (12 horas)

Medición del tiempo de ejecución de un algoritmo. Orden de un algoritmo. Velocidad de crecimiento del tiempo de ejecución. Función O. Efectos al aumentar la velocidad del computador y/o al aumentar el tamaño del problema. Medición del tiempo de ejecución. Comparaciones de los distintos algoritmos desarrollados en los TTPP.

UNIDAD VI Algoritmos (24 horas)

Algoritmos de ordenamientos y sus implantaciones. Comparaciones de los distintos algoritmos en función de sus operaciones básicas. Estabilidad y sensibilidad al input de un algoritmo de ordenamiento. Utilización de estructuras estáticas y dinámicas. Algoritmos de búsqueda. Algoritmos de Grafos: Dijkstra, Floyd, Warshall, Prim, Kruskal y coloreo de grafos. Resolución de problemas reales y ficticios. Técnicas de diseño de algoritmos.

UNIDAD VII Programación Lógica (16 horas)

Lógica de predicados. argumentos, interpretación, reglas, preguntas, variables, ámbito de una variable, corte. Estructura de un programa Prolog. Listas y secuencias finitas. Aplicaciones en grafos. Resolución de caminos mínimos. Equivalencia entre el Prolog y los operadores del TDA conjunto. Equivalencia entre Prolog y consultas SQL.

UNIDAD VIII Programación Funcional (8 horas)

Introducción a la programación funcional. Haskell & Hugs. Tipos y clases. Funciones y operadores.



aclaración: las horas indican el tiempo mínimo dedicado a cada unidad.

3. BIBLIOGRAFÍA

| Título | Autor(es) | Editorial | Año Edición | Ejemplares disponibles en UNLaM |
|---|--------------------------|--|-------------|---|
| Core Java Volumen I – Fundamentos 7ma Edición | Horstmann -Cornell | Pearson Prentice Hill | 2005 | 1 |
| Core Java Volumen I – Fundamentos 7ma Edición | Horstmann Cornell | Pearson Prentice Hill | 2005 | 2 de la 2da edición y 7 de la 4ta edición |
| Java, cómo programar. 7ma Edición | Deitel - Deitel | Pearson Prentice Hill. Séptima edición | 2008 | 2 de la 2da edición y 7 de la 4ta edición |
| Manual de Java | Naughton P | McGraw –Hill | 2002 | 1 |
| Estructuras de datos y algoritmos. | Aho, Hopcroft, j Ullman. | Addison-Wesley Iberoamericana | 1983 | 5 |
| Algoritmos en C++ | Sedgewick | Addison-Wesley | 1995 | 5 |
| Introducción a la Programación en Java | D. Arnow-G. Weiss. | Addison Wesley | 2001 | 0 |
| Orientación a Objetos con Java y UML | FONTELA CARLOS | NUEVA LIBRERIA | 2003 | |
| http://www.youtube.com/playlist?p=PLAA2F26B4E3985B9E | G. Dejean | | 2011 | |
| http://www.proyectos.com/wp-content/uploads/2008/02/scrum-y-xp-desde-las-trincheras.pdf | | | | |