

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADÉMICO: 2013
CARRERAS : Ingenierías Civil - Electromecánica- Industrial.

1. OBJETIVOS:

Al finalizar la asignatura el alumno debe ser capaz de:

- ❖ Conocer la estructura y funcionalidad de una computadora.
- ❖ Desarrollar un razonamiento lógico.
- ❖ Diseñar algoritmos que le permitan resolver problemas simples relacionados con la ingeniería.
- ❖ Conocer la sintaxis y semántica de un lenguaje de programación alto nivel que le permita la implementación de los algoritmos desarrollados.

2. CONTENIDOS:

UNIDAD 1: Componentes y funciones de un sistema de computación.

- 1.1.- Hardware: definiciones básicas. Estructura funcional de las computadoras. Arquitectura von Neumann: unidades de entrada y salida, memoria principal y secundaria, unidad aritmética y lógica y unidad de control. Tipos de computadoras.
- 1.2.- Software. Software de base y de aplicación. Lenguajes de programación: lenguaje de máquina, ensamblador y de alto nivel. Proceso de creación de un programa. Compiladores, traductores y ensambladores.

UNIDAD 2: Desarrollo de programas.

- 2.1.- Algoritmos y programas.
- 2.2.- Etapas de creación de un programa: edición, compilación, depuración, pruebas, errores.

UNIDAD 3: Representación de la información.

- 3.1.- Sistemas de numeración para números enteros. Conversión de base decimal a binaria y de binaria a decimal. Sistemas sin signo y con signo. Rangos.
- 3.2.- Sistemas de numeración para números reales. Punto flotante. Mantisa y exponente. Normalización. Rango y precisión.

UNIDAD 4: Tipos de datos.

- 4.1.- El tipo entero. Definición de constantes y variables de tipo entero en un lenguaje de programación de alto nivel. Asignación y operaciones aritméticas. Entrada y salida de datos.
- 4.2.- El tipo flotante. Constantes y variables de tipo flotante. Asignación y operaciones aritméticas. Uso de funciones matemáticas provistas por el lenguaje.
- 4.3.- Caracteres. Código ASCII. Conversión de tipos. Cadenas de caracteres. Uso de funciones provistas por el lenguaje.
- 4.4.- Ámbito de las variables.

UNIDAD 5: Cálculo proposicional.

- 5.1.- Noción de predicado. Cálculo de un predicado.
- 5.2.- Tablas de verdad. Operadores relacionales y lógicos.
- 5.3.- Constantes y variables de tipo lógico.

UNIDAD 6: Estructuras de decisión.

- 6.1.- Estructuras de decisión unarias y binarias.
- 6.2.- Estructuras de decisión anidadas.
- 6.3.- Estructura de decisión múltiple.

UNIDAD 7: Abstracción funcional.

- 7.1.- Funciones como cajas negras.
- 7.2.- Funciones sin y con parámetros.
- 7.3.- Funciones que retornan un valor.
- 7.4.- Reusabilidad. Especificación de una función.
- 7.5.- Ventajas en el uso de funciones

UNIDAD 8: Estructuras de repetición.

- 8.1.- Repetición por iteración. Estructura de repetición controlada por una variable contadora y controlada por elemento centinela.
- 8.2.- Contadores y acumuladores.
- 8.3.- Ciclos controlados por una condición compuesta.
- 8.4.- Ciclos anidados.
- 8.5.- Distintos formatos de la estructura de repetición.
- 8.6.- Aplicaciones: generación de números aleatorios.

UNIDAD 9: Diseño de un programa en un lenguaje visual.

- 9.1.- Eventos. Ámbito de las variables.

- 9.2.- Formularios. Controles básicos: caja de texto, botón de comando, botones de opciones, casillas de verificación, caja de listas.

3. BIBLIOGRAFÍA

3.1 BÁSICA

- ❖ Material preparado por la cátedra.
- ❖ Los alumnos disponen desde principio de año de una guía de ejercicios, la que puede ser consultada en el Portal de la Universidad, así también de apuntes y/o links que son cuidadosamente revisados los profesores que integran la cátedra.

3.2 ADICIONAL

- ❖ Cevallos. Enciclopedia de Visual Basic 6. Alfaomega. 2000.

4. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

Las clases combinarán los desarrollos teóricos con resolución de problemas y ejercitaciones prácticas desarrolladas en el laboratorio de computación.

4.1.- Clases Teóricas

Se privilegiarán métodos pedagógicos activos que aseguren que el estudiante no es un mero receptor de conocimientos, sino que el aula es un laboratorio donde docentes y alumnos construyen en conjunto los nuevos conocimientos.

4.2.- Actividades Prácticas

4.2.1 Prácticas de resolución de problemas

La resolución de problemas incluye análisis de los mismo y el desarrollo y verificación de los algoritmos correspondientes en papel.

4.2.2 Prácticas de Laboratorio

No se prevé realizar este tipo de actividad.

4.2.3 Prácticas de simulación en computadora

No se prevé realizar este tipo de actividad.

4.2.4 Prácticas de programación en computadora

En las clases en laboratorio los alumnos deberán implementar los algoritmos desarrollados en las clases de resolución de problemas en un lenguaje de alto nivel (por ejemplo Visual Basic), probarlos y depurarlos. También

deberán buscar temas afines a la asignatura en Internet y en la Biblioteca Digital de la UB.

Los alumnos disponen desde principio de año de una guía de ejercicios, la que puede ser consultada del Portal de la Universidad, así también de apuntes y/o links que son cuidadosamente revisados los profesores que integran la cátedra. Las comunicaciones internas se realizarán por e-mail.

4.2.5 Prácticas de diseño y proyecto

No se prevé realizar este tipo de actividad.

4.2.6 Presentaciones de temas específicos por alumnos

No se prevé realizar este tipo de actividad.

4.2.7 Trabajos de campo y visitas a plantas

No se prevé realizar este tipo de actividad.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza a través de:

- ❖ Los exámenes parciales. Cada examen consta de dos partes:
 - Análisis y resolución de problemas, cuestionarios, seguimiento de algoritmos, etc.
 - Implementación de algoritmos en un lenguaje de alto nivel (edición, compilación, prueba y ejecución de programas).
- ❖ El desempeño del alumno en las clases el cual se medirá por la asistencia y participación en las mismas.

5.1 Aprobación del curso práctico de la materia

Para poder aprobar la cursada de la materia se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ❖ Haber aprobado los parciales reglamentarios. Para ello el alumno debe aprobar ambas partes y la calificación será el promedio de las notas que haya obtenido en cada una.
- ❖ Cumplir con la condición de asistencia.

De cumplirse estas condiciones se procederá a calcular la cursada con la siguiente fórmula:

Nota de Cursada = 0.75 * promedio de parciales + 0.25 concepto de desempeño