

Programa de Asignatura

Nombre de la Asignatura Computación I

Créditos 10 créditos

Objetivo de la Asignatura

- ◊ Que el estudiante adquiera conocimientos sobre conceptos básicos de informática (hardware y software) que le permitan visualizar al computador como una máquina con determinadas características que debe conocer al momento de utilizarla como una herramienta de ingeniería.
- ◊ Que aprenda a analizar y modelar un problema, desarrollar el algoritmo y posterior programación.
- ◊ Que adquiera habilidades y conocimientos que le permitan la resolución de problemas prácticos de ingeniería con la computadora, conociendo su potencial y sus limitaciones.
- ◊ Que el estudiante experimente dichas posibilidades mediante la resolución de ejercicios prácticos con la computadora.

Metodología de enseñanza

La metodología de enseñanza consiste en el dictado de clases teóricas con exposición de aplicaciones prácticas y la resolución de ejercicios prácticos con la computadora.

Semanalmente se dictarán dos clases teóricas de 1,5 hs de duración y una clase práctica de 2 hs. Se estiman necesarias una media de 5 horas semanales de dedicación personal para estudio y resolución de problemas de práctico en computadora.

El curso se subdivide en tres módulos a los cuales se asignan los tiempos indicados sobre la base de un curso de 15 semanas de duración (considerando incluidas dos semanas de evaluación):

1. Sistemas de información 3 semanas
2. Representación de información en una computadora 3 semanas
3. Programación y aplicaciones 7 semanas

Temario

Módulo I: Sistemas de Información

Objetivos : Ubicación del estudiante en el contexto informático moderno. A los efectos se planteará la evolución de la disciplina asociada a la evolución tecnológica, poniendo énfasis en el estado actual de la misma.

- Arquitecturas de equipos y redes

- Servidores, puestos de trabajo, redes, sistemas operativos, etc.

- **Herramientas de software**

- Procesadores de textos, lenguajes de programación, planillas electrónicas, etc.
- El entorno interactivo de Matlab

Módulo II: Representación de información en una computadora

Objetivo: Explicar cómo la información es almacenada en una computadora e ilustrar sobre las limitaciones y los problemas que conlleva la representación interna que las computadoras hacen de los datos en algunas aplicaciones típicas de cálculo intensivo.

La presentación debe estar basada fundamentalmente en ejemplos que motiven el análisis.

- Tamaños privilegiados: bit, byte, palabra, palabra doble
- Representaciones alfanuméricas: ASCII, EBCDIC, UNICODE
- Representaciones numéricas
- Números enteros y representación de punto fijo
- Números reales y representación de punto flotante:

Módulo III: Programación y aplicaciones

Objetivos: Adquirir conocimientos básicos de programación para solucionar problemas típicos de matemáticas e ingeniería

- Algoritmos y estructuras de control
 - Concepto de algoritmo
 - Condiciones lógicas
 - ◇ Introducción
 - ◇ Operadores lógicos
 - Estructuras de control: if, for, while
 - Programación estructurada
 - Alteraciones leves a la programación estructurada: break
- Introducción al lenguaje de programación MATLAB
 - Aprender el lenguaje Matlab
 - ◇ Conceptos básicos de programación
 - ◇ Tipos de datos
 - ◇ Operaciones básicas en Matlab
 - ◇ Funciones básicas de Matlab (escalares, vectoriales, matriciales, gráficas, strings)
 - Reconocer similitudes y diferencias, ventajas y desventajas de Matlab frente a otros lenguajes de programación
 - Conocer algunas de las aplicaciones de la programación a la resolución de problemas en ingeniería
 - Mostrar a Matlab funcionando y algunos problemas clásicos que se pueden solucionar con la herramienta
 - Archivos
- Programación modular
- Datos estructurados (arreglos, record, etc.)
- Recursión
- Capacidades multimedia de Matlab: gráficos 2D y 3D

- ❖ Apuntes generados por los docentes de la materia, publicados por el CEI y en la página web del curso

Bibliografía

Básica

- ❖ **Informática Básica** - Eduardo Alcalde, Miguel García, Ed. McGraw Hill, ISBN 84-481-1851-0.
- ❖ **Introducción a la Computación para Ingenieros** - Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, Ed. McGraw-Hill. ISBN 968-422-487-7
- ❖ **Informática, presente y futuro**, Donald H. Sanders, Tercera edición de McGraw-Hill. ISBN 0-07-054847-1
- ❖ **Solución de problemas de ingeniería con Matlab** - Delores M. Etter, Ed. Prentice Hall, ISBN 970-17-0111-9

De consulta sobre tópicos específicos

Módulo I

- ❖ **Redes de Ordenadores** - Andrew S. Tanenbaum, Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-176-3
- ❖ **Cableado de Redes** - M. Schuartz, Ed. Paraninfo, ISBN 84-283-2287-2
- ❖ **Periféricos y Accesorios para la IBM-PC, PS/2 y compatibles** - Peter Norton, Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-321-9
- ❖ **El libro de Internet** - Douglas E. Comer, Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-537-8
- ❖ **Sistemas Operativos Modernos** - Andrew S. Tanenbaum, Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-153-4

Módulo II

- ❖ **Capítulo 2 de: Numerical Methods and Software** - David Kahaner, Cleve Moler, Stephen Nash, Ed. Prentice-Hall International Editions, ISBN 0-13-626672-X
- ❖ **Capítulo 2 de: Numerical Methods** - Germund Dahlquist, Åke Björck. Ed. Prentice-Hall Series in automatic computation, ISBN 0-13-627315-7.

Módulo III

- ❖ **Introduction to Matlab for Engineers** - William J. Palm III, Ed. McGraw Hill, ISBN 0-07-047328-5
- ❖ **Solución de problemas de ingeniería con Matlab** - Delores M. Etter, Ed. Prentice Hall, ISBN 970-17-0111-9
- ❖ **Numerical Methods and Software** - David Kahaner, Cleve Moler, Stephen Nash, Ed. Prentice-Hall International Editions, ISBN 0-13-626672-X
- ❖ **Numerical Methods** - Germund Dahlquist, Åke Björck, Ed. Prentice-Hall Series in automatic computation, ISBN 0-13-627315-7
- ❖ **Programación con Pascal** - John Konvalina, Stanley Wileman, Ed. McGraw-Hill, ISBN 969-422-295-5

**Conocimientos
previos exigidos y
recomendados**

Se considera necesario que el estudiante esté familiarizado con los conceptos básicos del análisis matemático y el álgebra debido a que se utilizarán esas áreas para la propuesta de ejercicios.

Anexo:

- 1) Un Cronograma tentativo.

Semana Tema

- 1 Evolución de los sistemas informáticos. Nociones sobre hardware básico
Sistemas operativos. Función, características, interfaz hombre máquina
- 2 Redes LAN y WAN. Arquitectura Cliente / Servidor.
Ejemplos relevantes de redes.
Finalidad de algunas herramientas de software: editor de textos, procesador de textos, planilla electrónica, etc.
- 3 Lenguajes de programación. Qué son, diferencias según la finalidad de la aplicación a generar. Compiladores, encadenadores, intérpretes.
El entorno interactivo de Matlab
- 4 Tamaños privilegiados: bit, byte, etc. Representación de información alfanumérica
Representación de información numérica. Números enteros.
- 5 Números reales y representación en punto flotante
Operaciones aritméticas
- 6 Números aleatorios. Ejemplos
Matrices y vectores de números
- 7 Algoritmo: concepto de algoritmo, abstracción de un problema, diseño de un algoritmo
Pseudo-código, implementación en un lenguaje dado
- 8 **PARCIALES**
- 9 Condiciones lógicas. Estructuras de control IF, FOR, WHILE
Programación estructurada. Alteraciones leves a la P. estructurada: break
- 10 Lenguaje Matlab. Conceptos, tipos de datos, operaciones, funciones básicas
Funciones básicas: escalares, vectoriales, matriciales, strings
- 11 Comparación de Matlab con otros lenguajes de programación y herramientas
Solución de algunos problemas clásicos con Matlab
- 12 Entorno operativo de Matlab. Manejo de Archivos
Programación modular. Funciones elementales y del usuario. Alcance de variables

- 13 Pasaje de parámetros a funciones. Datos estructurados: arreglos, record, etc.
Recursión. Concepto, casos de aplicación
- 14 Capacidades multimedia de Matlab: gráficos 2D y 3D
Procesamiento de audio

1) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

El sistema de evaluación consta de tres etapas. Dos de ellas son parciales teórico-prácticos y la tercera será la entrega de un trabajo obligatorio y eliminatorio, realizado en grupos
El valor de las distintas instancias de evaluación es el siguiente:

- Primer parcial Generará 40 puntos equivalentes al 40% del puntaje total.
- Laboratorio obligatorio Consta de hasta 4 problemas a resolver en máquina. Cada ejercicio propuesto es declarado satisfactorio o insuficiente sin puntaje
- Segundo Parcial Generará 60 puntos equivalentes al 60% del puntaje total.

Aquellos estudiantes que no entreguen los trabajos obligatorios o estos sean declarados insuficientes, no obtendrán la aprobación del curso y deberán recurrir.

Para aquellos estudiantes que entreguen los trabajos obligatorios y estos tengan un resultado satisfactorio, la ganancia del curso dependerá del resultado de los parciales.

Las alternativas según los puntos obtenidos se resumen de la siguiente forma:

- | | |
|------------------|---|
| 00 a 24 puntos: | No obtiene la aprobación del curso y deberá volver a cursar |
| 25 a 59 puntos: | Obtiene la aprobación del curso y gana el derecho a rendir examen |
| 60 a 100 puntos: | Gana la exoneración |

1) Previaturas.

- Cálculo 1
- Cálculo 2
- Geometría y Álgebra Lineal 1
- Geometría y Álgebra Lineal 2

1) Cupo

No hay

Aprobado por resolución del Consejo de fecha 12.11.2001.

Exp.: 060120-002583-01