



Programa de COMPUTACIÓN 1

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Computación 1

2. CRÉDITOS

10 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El estudiante adquirirá conocimientos sobre conceptos básicos de informática (hardware y software) que le permitirán visualizar la computadora como una máquina con determinadas características que debe conocer al momento de utilizarla como una herramienta de ingeniería.

Tendrá la capacidad de analizar y modelar un problema, desarrollando y programando el algoritmo correspondiente a su resolución.

Adquirirá habilidades y conocimientos que le permitirán resolver problemas prácticos de ingeniería con la computadora, conociendo su potencial y sus limitaciones.

El estudiante experimentará dichas posibilidades mediante la resolución de ejercicios prácticos con la computadora.

4. 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 hora 30 minutos de duración cada una y una clase práctica de 2 horas. Se estiman necesarias una media de 5 horas semanales de dedicación personal para estudio y resolución de problemas de práctico en computadora.

Se entiende necesario evaluar que el alumno comprendió los conceptos teóricos y adquirió suficiente práctica como para enfrentar con éxito problemas típicos de su carrera. En particular debe quedar bien preparado para aprovechar el curso “Métodos Numéricos”.

5. TEMARIO

1. Introducción a la Informática: Se presenta el computador como herramienta para tareas de Ingeniería.

1.1 Arquitectura de un computador

1.1.1 Representación de datos en computadoras

1.1.1.1 Tamaños privilegiados: bit, byte, palabra, palabra doble.

1.1.1.2 Representaciones alfanuméricas: ASCII, EBCDIC, UNICODE

1.1.2 Hardware básico de computadoras

1.2 Sistemas Operativos

1.3 Lenguajes de programación, compiladores e intérpretes

2. Metodologías de Programación: Se presentan los pasos formales y las herramientas de análisis, representación de algoritmos y programación.

2.1 Resolución de problemas: algoritmos.

2.2 Representación de algoritmos: diagramas de flujos y pseudocódigo.

2.3 Objetivos de la programación: exactitud, claridad y eficiencia.

2.4 Expresiones lógicas

2.5 Constantes y variables

2.6 Estructuras de control

2.7 Programación estructurada

2.8 Introducción al lenguaje de programación de Octave y Matlab

2.9 Recursión

3. Representación de números en un computador: Se explica la representación de números en un computador, sus variantes, limitantes y potenciales problemas en aplicaciones típicas de cálculo intensivo.

3.1 Números enteros y representación de punto fijo

3.1.1 Binarios puros (sin signo)

3.1.2 Signo-magnitud

3.1.3 Complemento a 2

3.1.4 Otros: Exceso a M, BCD.

3.1.5 Operaciones aritméticas enteras

3.2 Números reales y representación de punto flotante

3.2.1 Normalización: truncamiento y redondeo

- 3.2.2 Error de la representación interna
- 3.2.3 Representación estándar de la IEEE
- 3.2.4 Operaciones aritméticas
- 3.2.5 Números aleatorios
- 3.2.6 Ejemplos

4. Aspectos avanzados de Octave y Matlab: Se muestran algunas de las capacidades de la herramienta Octave en la resolución de problemas de Ingeniería.

- 4.1 Polinomios
- 4.2 Matrices dispersas
- 4.3 Gráficos 2D
- 4.4 Archivos
- 4.5 Vectores estructurales

5. Sistemas de información: Se explica el entorno informático en el se desempeña el Ingeniero actual.

- 5.1 Redes
- 5.2 Arquitectura Cliente/Servidor
- 5.3 Herramientas de software destacadas
- 5.4 Herramientas de software
 - 5.4.1 Procesador de textos
 - 5.4.2 Planilla electrónica
 - 5.4.3 Navegación en Internet: búsqueda bibliográfica, de tesis, documentos, etc.
 - 5.4.4 Vinculación entre varias herramientas
 - 5.4.5 Bases de datos
- 5.5 Tendencias en informática

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1 Introducción a la Informática	(1) (2)	(4) (5)
2 Metodologías de Programación	(1) (3)	(6)
3 Representación de números en un computador	(1)	(5) (7)
4 Aspectos avanzados de Octave y Matlab	(1) (3)	(6)
5 Sistemas de información	(1)	(8) (9)

6.1 Básica

1. Equipo docente de Computación 1 (2010). Computación 1 Introducción a la Informática para estudiantes de Ingeniería. Montevideo, Uruguay: CEI.
2. Heister, Timo y Rebholz, Leo (2015). Scientific Computing for scientists and engineers. Alemania: De Gruyter.
3. Moore, Holly (2017). MATLAB for Engineers. Reino Unido: Pearson.

6.2 Complementaria

4. Tanenbaum, Andrew (2009). Sistemas operativos modernos. Reino unido: Pearson.
5. Stallings, William (2006). Organización y arquitectura de computadores. Reino unido: Pearson.
6. Magrab, Edward, Azarm, Shapour, Balachandran, Balakumar, Duncan, James, Herold, Keith y Walsh, Gregory (2010). An Engineers Guide to MATLAB. Reino unido: Pearson.
7. Dahlquist, Germund y Björck, Åke (2008). Numerical Methods in Scientific Computing: Volume 1. EE. UU.: Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).
8. Tanenbaum, Andrew y Wetherall, David (2014). Redes de computadoras. Reino unido: Pearson.
9. Comer, Douglas (2014). Computer Networks and Internets. Reino unido: Pearson.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: 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.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: No hay otros conocimientos recomendados.

ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Computación

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Presentación del curso (1:30 hs de clase). Tema 1 (1:30 hs de clase).
Semana 2	Tema 1 (3 hs de clase).
Semana 3	Tema 2 (3 hs de clase).
Semana 4	Tema 2 (3 hs de clase).
Semana 5	Tema 2 (3 hs de clase).
Semana 6	Tema 2 (3 hs de clase).
Semana 7	Tema 3 (3 hs de clase).
Semana 8	Tema 3 (3 hs de clase).
Semana 9	Tema 3 (3 hs de clase).
Semana 10	Tema 2 (3 hs de clase).
Semana 11	Tema 2 (3 hs de clase).
Semana 12	Tema 4 (3 hs de clase).
Semana 13	Tema 4 (3 hs de clase).
Semana 14	Tema 4 (1:30 hs de clase). Tema 3 (1:30 hs de clase).
Semana 15	Tema 5 (3 hs de clase).

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los estudiantes serán evaluados durante la unidad curricular mediante dos parciales teórico-prácticos, de acuerdo a los siguiente criterios generales:

- La suma de los puntajes obtenidos en ambos parciales conformarán el puntaje total del curso para el alumno.
- El primer parcial permitirá obtener un puntaje máximo que representará hasta el 40 % del puntaje total del curso.
- En el segundo parcial se obtendrá un puntaje máximo que representará el 60 % del puntaje total del curso.

De esta forma, de los resultados obtenidos por el estudiante en los parciales del curso surgirán las siguientes posibilidades:

- Reprobar el curso: cuando el estudiante obtenga menos del 25% del total de puntos de la suma de ambos parciales.
- Aprobar el curso: cuando el estudiante obtenga al menos el 25% y menos del 60% del total de puntos de la suma de ambos parciales. La aprobación del curso habilita a rendir el examen. No existen requisitos de puntaje mínimo sobre cada una de las

pruebas para la aprobación del curso, incluso la inasistencia a un parcial no inhabilita al estudiante a obtener la suficiencia del curso.

- Exoneración total del curso: cuando el estudiante obtenga al menos el 60% del total de puntos de la suma de ambos parciales. La exoneración implica que el estudiante no deberá rendir examen. No existen requisitos de puntaje mínimo sobre cada una de las pruebas para la exoneración del curso, incluso la inasistencia al primer parcial no inhabilita al estudiante a obtener la exoneración.

La evaluación a través de las instancias de examen será mediante una prueba teórico-práctica escrita con las mismas características que la evaluación del curso. Para aprobar el examen se requiere un 60% del total de puntos de la prueba.

A4) CALIDAD DE LIBRE

No se acepta la Calidad de Libre en esta unidad curricular.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular no tiene cupos.