

Sílabo del Curso

Introducción a la Ciencia de la Computación

Ciclo: 2016.2

A. Objetivo

El objetivo es que los estudiantes manejen los principales conceptos de la Ciencia de la Computación: nociones fundamentales de sistemas operativos, algoritmos, lenguajes de programación (como los principales paradigmas de programación), GNU-LINUX y comandos básicos LINUX. Así mismo, el estudiante debe ser capaz de almacenar, leer y escribir información en C; manejar los principales elementos de un programa en C y saber utilizar las sentencias `if` y `for` para resolver problemas concretos.

B. Calendario de Actividades

Semana 1	(Ago. 20)	: Introducción a los algoritmos
semana 2	(Ago. 27)	: Conceptos básicos de la programación y tarea 1 (<i>T1</i>)
semana 3	(Set. 3)	: Introducción a la programación estructurada y tarea 2 (<i>T2</i>)
semana 4	(Set. 10)	: Representación de un algoritmo y tarea 3 (<i>T3</i>)
semana 5	(Set. 17)	: Ejercicios de programación estructurada 1
semana 6	(Set. 24)	: Ejercicios de programación estructurada 2 y Práctica 1 (<i>P1</i>)
semana 7	(Oct. 1)	: Examen Parcial (<i>EP</i>)
semana 8	(Oct. 8)	: Feriado
semana 9	(Oct. 15)	: Introducción a GNU-LINUX y a su CLI y tarea 4 (<i>T4</i>)
semana 10	(Oct. 22)	: Comandos básicos de GNU-LINUX y tarea 5 (<i>T5</i>)
semana 11	(Oct. 29)	: Comenzando a programar en C y tarea 6 (<i>T6</i>)
semana 12	(Nov. 5)	: Leyendo y escribiendo información en C.
semana 13	(Nov. 12)	: Estructura de control <code>if</code>
semana 14	(Nov. 19)	: Estructura de control <code>for</code>
semana 15	(Nov. 26)	: Miscelánea de problemas 1
semana 16	(Dic. 3)	: Miscelánea de problemas 2 y Práctica 2 (<i>P2</i>)
semana 17	(Dic. 10)	: Examen Final (<i>EF</i>)
semana 18	(Dic. 17)	: Examen Sustitutorio (<i>ES</i>)

C. Temas

1. Introducción a los algoritmos: El concepto de algoritmo. Definición de algoritmo. Ejemplos de algoritmos.
2. Conceptos básicos de la programación: Variables. Tipos de datos. Constantes. Operadores. Sentencias.
3. Introducción a la programación estructurada: Estructuras de control. Estructuras selectivas. Estructuras iterativas.
4. Representación de un algoritmo: Pseudocódigo y diagrama de flujo.
5. Ejercicios de programación estructurada: Representando algoritmos que den solución a problemas concretos.
6. Introducción a GNU-LINUX y a su CLI: Documental código Linux. Distribuciones. Sistema de archivos. Terminal de Linux.

7. Comandos básicos de GNU-LINUX: Comandos relacionados con archivos y directorios. GNU Nano.
8. Comenzando a programar en C: Almacenando información en C (identificadores, variables, constantes.) Elementos de un programa en C (expresiones, operadores y sentencias.)
9. Leyendo y escribiendo información en C: La función `printf`. La función `scanf`.
10. Estructura de control `if`: Estructuras de control. Prototipo de una estructura `if`. La cláusula `else`. Valores de verdadero/falso. Sentencias `if` anidadas.
11. Estructuras de control `for`: Arreglos numéricos. Prototipo de una estructura `for`. Sentencias `for` anidadas.
12. Miscelánea de problemas: Resolución de problemas concretos empleando estructuras de control selectivas e iterativas.

D. Tareas

Tarea 1. Lenguaje de programación: generaciones.

Tarea 2. Paradigmas de programación: imperativa, orientada a objetos y funcional.

Tarea 3. Sistemas operativos: componentes.

Tarea 4. Software libre: grados de libertad y tipos de licencias.

Tarea 5. Computación gráfica.

Tarea 6. Inteligencia artificial.

E. Referencias Bibliográficas

1. Brookshear Glenn (2012) Introducción a la computación, 11ra ed. Madrid Pearson Educación, Madrid.
2. Brookshear Glenn, Brylow Dennis (2015) Computer science: an overview, 12th ed. Pearson Education Limited, London.
3. Barone Luciano et al. (2013) Scientific programming: C-language, algorithms and models in science. World Scientific Publishing Company, Singapore.

F. Sistema de Evaluación

1. Los exámenes parcial, final y sustitutorio se tomarán en el pabellón J.
2. Cada tarea se presentará en el día que aparece en el calendario.
3. Cada tarea se calificará sobre 1 punto.
4. Cada práctica se calificará sobre 3 puntos.
5. Los exámenes parcial y final se calificarán sobre 14 puntos y el examen sustitutorio sobre 20 puntos.
6. La nota del parcial (P) resulta de la siguiente fórmula

$$P = \lceil T1 + T2 + T3 + P1 + EP \rceil.$$

7. La nota del final (F) resulta de la siguiente fórmula

$$F = \lceil T4 + T5 + T6 + P2 + EF \rceil.$$

8. El examen sustitutorio es opcional.
9. El promedio del curso (*Promedio*) es igual a la media aritmética de P y F si no se da sustitutorio; caso contrario, se calcula con la siguiente fórmula:

$$Promedio = \frac{\max(P, F) + S}{2}.$$