



SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso	: Fundamentos de programación
Código	: CC112
Pre-requisito	: BIC01
Dpto. Académico	: Estudios Generales
Condición	: Obligatorio
Ciclo Académico	: 2019-2
Créditos	: 4
Horas teóricas	: 2 horas semanales
Horas prácticas	: 4 horas semanales
Sistema de Evaluación	: G
Profesor del curso	: C. Bazán, J. Espejo, J. Ponce, S. Sotelo

II. SUMILLA

Este curso está concebido para que los estudiantes del segundo semestre de estudios universitarios adquieran conocimientos y habilidades medias y avanzadas de algoritmos y programación estructurada, lo cual les permitirá desenvolverse con solvencia en sus estudios posteriores-

En esta asignatura se efectúa un enfoque **integrado de algoritmos y lenguaje de programación C++**, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las bases fundamentales y necesarias de futuras disciplinas en su formación profesional dentro del contexto científico y tecnológico actual.

En el curso se tratarán los siguientes contenidos:

- Programación estructurada.
- Arreglos.
- Punteros
- Cadenas de caracteres.
- Gestión dinámica de memoria.
- Estructuras de datos
- Archivos.

III. COMPETENCIAS

1. Dominio pleno de la estructura de un programa; objetos sencillos y una aritmética ampliada. Dominio de las estructuras de decisión y repetitivas; y rediseño de un programa utilizando funciones.
2. Dominio de objetos secuenciales de componentes nativos: numéricos y caracteres y dominio de apuntadores para el tratamiento de arreglos multidimensionales..
3. Dominio de manejo de espacios en la RAM para alojar objetos mediante apuntadores, opera con solvencia estructuras de datos y su alojamiento en archivos.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

CAPÍTULO 1: PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA / 12 HORAS

Estructuras de decisión y repetición (19-24/08/19): Conceptos previos. Estructura selectiva simple (**if**). Estructura selectiva múltiple (**switch**). Anidamiento. Concepto de repetición. Repetición **do while**. Repetición **while**. Repetición **for**. Salida anticipada de un proceso repetitivo (**break** y **continue**). Anidamiento.

Funciones (26-31/08/19): Introducción. Estructura de un programa. Protocolo de comunicación entre funciones. Paso de argumentos a parámetros por valor. Paso de argumentos de tipo función. Función recursiva.

Primera práctica calificada: lunes 02/09/19. Temas: Estructuras de decisión y repetición. Funciones.

CAPÍTULO 2: ARREGLOS / 12 HORAS

Arreglos (02-07/09/19): Arreglo de una dimensión. Asignar valores aleatorios a un arreglo. Paso de arreglo como parámetro de una función. Estructuras de repetición y arreglos. Arreglo de dos dimensiones. Arreglo n (>2) dimensional. Algoritmos de búsqueda lineal y binaria.

Algoritmos de ordenamiento (09-14/09/19): Ordenamiento de arreglos lineales. Ordenamiento por el método Bubble Sort. Ordenamiento por el método Quick Sort. Ordenamiento por el método Insertion Sort. Ordenamiento por el método Merge Sort. Ordenamiento por el método Shell Sort. Ordenamiento por el método Selection Sort. Ordenamiento por el método Heap Sort.

Segunda práctica calificada: lunes 16/09/19. Temas: Arreglos. Algoritmos de ordenamiento.

CAPÍTULO 3: PUNTEROS Y CADENAS / 24 HORAS

Punteros I: (16-21/09/19) Variables y Memoria. Puntero a un arreglo de una dimensión. Aritmética de punteros. Arreglo de una dimensión visto como puntero. Aplicaciones de los apuntadores: Paso de argumentos por referencia, navegación de arreglos de una dimensión.

Punteros II: (23-28/09/19) Arreglos de dos dimensiones. Paso de punteros como parámetro de una función. Arreglo de punteros. Punteros a punteros. Reglas de precedencia de los modificadores *, () y []. Puntero a void (genérico).

Tercera práctica calificada: lunes 30/09/19. Tema: Punteros I y II.

Cadena de caracteres I (30/09/19-05/10/19): Caracteres ASCII. Aritmética limitada de caracteres. Arreglo y Cadena de caracteres. Apuntador a cadena de caracteres. Funciones de entrada de datos desde el teclado. Funciones de salida de información hacia el monitor. Funciones para el manejo de cadenas I.

Parcial: lunes 07/10/19. Temas: Estructuras de decisión y repetición. Funciones. Arreglos y algoritmos de ordenamiento. Punteros. Cadenas de caracteres I.

Cadena de caracteres II (14-19/10/19): Funciones para el manejo de cadenas. Funciones para caracteres. Funciones para convertir cadenas de caracteres.

CAPÍTULO 4: GESTION DINAMICA DE MEMORIA / 30 HORAS

Memoria dinámica (21-26/10/19): Alojar memoria dinámica en tiempo de ejecución. Funciones para alojar y liberar memoria.

Cuarta práctica calificada: lunes 28/10/19. Temas: Cadenas de caracteres II. Memoria

dinámica.

Memoria dinámica con vectores (28/10/19-02/11/19): Arreglo de una dimensión utilizando apuntadores y alojamiento de memoria.

Memoria dinámica con matrices (04-9/11/19): Arreglos multidimensionales utilizando apuntadores y alojamiento dinámico de memoria. Resumen del uso de apuntadores y memoria dinámica.

Quinta práctica calificada: lunes 11/11/19, Temas: Gestión dinámica de memoria con matrices. Estructuras.

Estructuras (11-16/11/19): Definir, asignar, leer e imprimir variables de tipo struct. Arreglo de estructuras. Anidamientos de estructuras. Apuntador a estructura. Paso de estructura como parámetro de una función. Ordenar arreglo de estructuras. Unión.

Aplicaciones de Gestión dinámica de memoria y estructuras (18-23/11/19): Listas simples enlazadas.

Sexta práctica calificada: lunes 25/11/19, Temas: Estructuras. Aplicaciones de Gestión dinámica de memoria y estructuras.

CAPÍTULO 5: ARCHIVOS / 6 HORAS

Archivos (25-30/12/19): Conceptos generales. Archivos Binarios y de Texto. Escritura y lectura de datos de un archivo. Principales funciones de archivos. Aplicaciones orientadas a ciencia de datos

Final: lunes 02/12/19, Temas: Cadenas de caracteres II. Gestión dinámica de memoria con vectores y matrices. Estructuras. Archivos.

Sustitutorio: lunes 16/12/19, Temas: Punteros. Cadenas. Gestión dinámica de memoria con vectores y matrices. Estructuras. Archivos.

V. METODOLOGÍA

Método presencial de aprendizaje: 2h/semana de teoría y 4h/semana de práctica en las cuales el profesor explica e induce las bases teóricas, complementada con aplicaciones preferentemente relacionadas a la especialidad respectiva.

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación G:

- 1) Son 6 prácticas (P1, P2, P3, P4, P5, P6) y exámenes: parcial (EP), final (EF) y opcionalmente sustitutorio (ES). Se califica sobre 20 puntos.
- 2) PP = Elimina la práctica de menor nota y promedia las otras 5.
- 3) Promedio del curso (PC):
$$PC = [(PP + EP + EF)/3].$$
$$PC = [(PP + \max(EP, EF) + ES)/3]$$

Si no se da ES

Si se da ES.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Bazán, C. (2019). Separatas de C++. Recuperado de <http://Classroom.google.com>.
- Acera, M. (2017). Curso de programación C/C ++. (4° ed.)Madrid: Anaya Multimedia.

- Prialé, L. (2009). Algoritmos y diagramas de flujo aplicaciones en C++. (1° ed.) Perú: Megabyte.
- Balagurusamy E. (2013). Object Oriented Programming with C++. USA: Mc. Graw Hill.
- Khan Adalat (2013). Learn Professional Programming Skill in C++ Programming Language. Australia: Xlibris LLC.
- Mohan Hari (2015). Object-Oriented Programming C++ Simplified. India: Laxmi Publications Ltd.