

ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

UC	HT	HP	HL	Semestre	Componente	Modalidad	Código	Requisitos
6	4	2	2	I	Básico	Obligatoria	6201	-

FUNDAMENTACIÓN:

El conocimiento de la Algorítmica y la Programación es una base fundamental en el estudio de la computación. En este curso se estudian los conceptos fundamentales de la programación así como técnicas para el diseño de algoritmos y su implementación en lenguajes de programación. Se estudian los conceptos fundamentales de algorítmica, tipos de datos, estructuras de control, clases y métodos.

El curso es teórico-práctico: junto al conocimiento teórico impartido el estudiante debe demostrar habilidades para la construcción de programas, utilizando una notación algorítmica y un lenguaje de programación orientado a objeto.

OBJETIVOS:

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:

- Plantear soluciones algorítmicas a distintos problemas.
- Construir programas, utilizando correctamente las primitivas de datos y de control de un lenguaje de programación, así como las unidades de modularización.
- Comprender los aspectos de la programación orientada a objetos y definir clases para resolver problemas sencillos, generando programas escritos en un lenguaje orientado a objetos.

CONTENIDO TEMÁTICO:

Tema 1. Introducción a la Programación: Organización del Computador. Conceptos de algoritmo, dato, información, lenguaje natural, lenguaje pseudo-formal, lenguaje de programación, programa. Principio de abstracción. Refinamiento progresivo y estrategia divide y vencerás.

Tema 2. Tipos de Datos Elementales: Variables, Constantes. Tipo de dato. Clasificación de los Tipos de Datos. Tipos elementales y sus operaciones: entero, caracter, booleano, real, subrango, enumerado, cadena de caracteres (*string*). Precedencia de operadores. Conversión de tipos implícita y explícita.

Tema 3. Acciones Elementales: Declaraciones de variables, constantes y tipos. Instrucción de Asignación. Valor izquierdo y derecho de una variable. Acciones predefinidas. Operación de Lectura. Operación de Escritura. Secuenciación. Bloques.

Tema 4. Estructuras de Control Condicional: Condicional simple, compuesto y anidado. Selección.

Tema 5. Estructuras de Control Iterativas: Para, Repetir y Mientras.

Tema 6. Procedimientos: Acciones y Funciones, Pase de parámetros (por valor, por referencia, parámetros actuales y formales), Ambientes de referenciación (identificadores globales, locales y no locales).

Tema 7. Tipos de Datos Estructurados (TDE): Arreglos unidimensionales y multidimensionales: Arreglos, Vectores, Matrices. Declaración y Operaciones. Algoritmos de búsqueda secuencial y binaria. Algoritmos de ordenamiento por selección y por intercambio. Registros. Archivos Secuenciales: Declaración, Operaciones. Recorrido y mezcla de archivos.

Tema 8. Introducción al Enfoque Orientado a Objetos (EOO) y a la Programación Orientada a Objetos (POO): Conceptos y Fundamentos. Clases. Objetos. Relaciones entre clases y objetos. Atributos de clases y de objetos. Métodos. Mensajes. Modos de Acceso. Relaciones entre clases: dependencia, agregación, herencia. Jerarquía de Clases. Diagramas de Clases. Declaración y sintaxis en pseudocódigo de clases, objetos, atributos, métodos, modos de acceso. Redefiniciones de métodos y polimorfismo. Programación Orientada a Objetos.

DOCENTES:

- C1: Profa. Yusneyi Carballo Barrera (C), yusneyi.carballo@ciens.ucv.ve - yusneyicarballo@gmail.com
Preparador de práctica y de laboratorio: Eduardo Moreno, guayoucv@gmail.com
- C2: Prof. Tony Torrealba, ttorrealba@gmail.com - ttorrealbaucv@gmail.com
Preparador de práctica y de laboratorio: Jhonatan González, jhonatangrs@gmail.com
- C3: Prof. Eugenio Scalise, eugenio.scalise@ciens.ucv.ve - escalise@gmail.com
Preparador de práctica y de laboratorio: David Rojas, davidrojas0791@gmail.com
- C4: Profa. Adriana Liendo, adriana.liendo@gmail.com - adriana.liendo@ciens.ucv.ve
Preparador de práctica y de laboratorio: Juan Vásquez, javff2@gmail.com
- C5: Profa. Ana María Wessolossky, anamwesso@gmail.com
Preparador de práctica y de laboratorio: Rafael Machado, rafael.machado@ciens.ucv.ve

BIBLIOGRAFÍA:

- JOYANES, Luis. *Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos*. 4ta. Edición. McGraw-Hill, 2008. Disponible en libro de teoría y libro de problemas.
- JOYANES, Luis. *Problemas de Metodología de la Programación*. McGraw-Hill, 1990. Incluye problemas resueltos.
- JOYANES, Luis y ZAHONERO, Ignacio. *Estructuras de Datos. Algoritmos, Abstracción y Objetos*. 1era. Edición. McGraw-Hill, 1999.
- SCHILDT, Herbert. *C++ Manual de Referencia*. Osborne McGraw-Hill, 1997.
- SCHILDT, Herbert. *C++ Soluciones de programación*. McGraw-Hill Interamericana, 2009.
- SISA, Alberto J. *Estructuras de datos y Algoritmos, con énfasis en POOs*. Prentice Hall, 2002.
- WIRTH, Niklaus. *Algoritmos + Estructuras de datos = Programas*. Prentice Hall Hispanoamericana, 1980.
- ZIVIANI, Nivio. *Diseño de Algoritmos con implementaciones en Pascal y C*. Thomson Editores, 2007.
- Sitios web, programación en C++: <http://www.programacionenc.net/> <http://www.c.conclase.net/>
<http://www.cplusplus.com/>

Sitio Web: <http://www.ciens.ucv.ve/algoritmosyprogramacion/>

Laboratorios y Proyectos: <http://ead.ucv.ve/moodle/course/view.php?id=2120> Visítalos frecuentemente

EVALUACIÓN:

La Nota Definitiva (ND) se calculará con base en la Nota de Teoría (NT) y la Nota de Práctica (NP, incluye quices, proyectos y laboratorios) de la siguiente forma: **ND = NT + NP** donde:

NT = 40 % ((Parcial 1 + Parcial 2 + Parcial 3) / 3)

NP = 30% ((Proyecto 1+ Proyecto 2 + Proyecto 3) / 3) + 15% ((Quiz 1 + Quiz 2 + Quiz 3) / 3) + 15% Labs

CONDICIONES:

En consideración a que Algoritmos y Programación es una materia **teórico-práctica donde el estudiante debe demostrar habilidades para la construcción de programas**, se establecen las siguientes condiciones:

1. Los proyectos y laboratorios sólo serán corregidos si el archivo(s) **.cpp con la solución subida a la plataforma de la materia compila**.
2. En el examen de recuperación que se presenta a final de semestre para una evaluación perdida, con causa debidamente justificada, se evalúa todos los temas de la materia.
3. Para presentar el Examen de Reparación el estudiante debe haber **aprobado 2 de 3 proyectos** y haber **aprobado al menos el 60% de los laboratorios**.