



A) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR:

PROGRAMACIÓN Y ALGORITMOS (OBLIGATORIA)

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
4	5	0	5	10

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Entender y manejar un sistema operativo de acceso libre (tipo UNIX, GNU/Linux), así como aplicaciones y programas de acceso libre. Conocer los elementos básicos de programación en un lenguaje de alto nivel (Fortran, Python, C++). Al finalizar el curso, el estudiante podrá instalar y administrar un sistema Linux básico, y será capaz de diseñar e implementar algoritmos numéricos sencillos.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. Introducción al sistema operativo Linux	Conocer la estructura de un sistema operativo de acceso libre tipo UNIX, GNU/Linux . Conocer aplicaciones y programas de acceso libre.
	2. Elementos de Programación	Conocer los elementos básicos de programación en un lenguaje de alto nivel.
	3. Estructuras de decisión.	Conocer la estructura e instrucciones de programación de estructuras de decisión.
	4. Ciclos.	Conocer la estructura e instrucciones de programación de ciclos.
	5. Arreglos	Conocer la estructura e instrucciones de programación de arreglos y matrices y sus operaciones.
6. Desarrollo e implementación de algoritmos.	Desarrollar e implementar códigos de aplicaciones numéricas.	

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

Unidad 1 Introducción al sistema operativo Linux.	15 h
Tema 1.1. Introducción al sistema operativo Linux.	15 h
1.1.1 Motivación	
1.1.2 Instalación del sistema operativo	
1.1.3 Procesador de comandos y comandos básicos	
1.1.4 Creación y manejo de archivos y directorios	
1.1.5 Editores de texto	
1.1.6 Administración básica	
1.1.7 Creación de cuentas	



	1.1.8 Conexión y transferencia remotas 1.1.9 Instalación y manejo de compiladores y aplicaciones
Lecturas y otros recursos	Lecturas complementarias para reforzar e integrar conceptos.
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos.
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas relacionados a cada unidad. Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.

Unidad 2. Elementos de Programación.	10 h
---	-------------

Tema 2.1. Elementos de Programación.	10 h
---	-------------

	2.1.1 Motivación 2.1.2 Estructura de un programa 2.1.3 Compilación y ejecución de un programa 2.1.4 Declaración y asignación de variables 2.1.5 Operaciones aritméticas y su jerarquía 2.1.6 Salida y entrada de datos 2.1.7 Funciones intrínsecas y funciones externas 2.1.8 Subprogramas 2.1.9 Ejemplos de aplicación
Lecturas y otros recursos	Lecturas complementarias para reforzar e integrar conceptos.
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos.
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas relacionados a cada unidad. Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.

Unidad 3. Estructuras de decisión.	10 h
---	-------------

Tema 3.1. Estructuras de decisión.	10 h
---	-------------

	3.1.1 Motivación 3.1.2 Expresiones y operadores lógicos. 3.1.3 Instrucción IF 3.1.4 Instrucción IF-THEN 3.1.5 Instrucciones anidadas 3.1.6 Ejemplos de aplicación
Lecturas y otros recursos	Lecturas complementarias para reforzar e integrar conceptos.
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos.
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas relacionados a cada unidad. Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.

Unidad 4. Ciclos.	10 h
--------------------------	-------------

Tema 4.1. Ciclos.	10 h
--------------------------	-------------

	4.1.1 Motivación 4.1.2 Ciclos 4.1.3 Ciclos anidados 4.1.4 Ejemplos de aplicación
Lecturas y otros recursos	Lecturas complementarias para reforzar e integrar conceptos.
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos.
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas relacionados a cada unidad. Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.



Unidad 5. Arreglos.		10 h
Tema 5.1. Arreglos.		10 h
	5.1.1 Motivación 5.1.2 Declaración de un arreglo 5.1.3 Asignación de los elementos de un arreglo 5.1.4 Operaciones con arreglos 5.1.5 Arreglos bidimensionales y multidimensionales 5.1.6 Ejemplos de aplicación	
Lecturas y otros recursos	Lecturas complementarias para reforzar e integrar conceptos	
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos.	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas relacionados a cada unidad. Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.	

Unidad 6. Desarrollo e implementación de algoritmos.		25 h
Tema 6.1. Desarrollo e implementación de algoritmos.		25 h
	6.1.1 Solución de sistemas de ecuaciones lineales 6.1.2 Evaluación de funciones y operaciones con funciones 6.1.3 Raíces de una función 6.1.4 Integración de funciones 6.1.5 Operaciones con matrices 6.1.6 Ejemplos simples de Dinámica Molecular y Montecarlo	
Lecturas y otros recursos	Lecturas complementarias para reforzar e integrar conceptos	
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos.	
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas relacionados a cada unidad. Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.	

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro.
- Ilustración e implementación de ejemplos sencillos durante clase.
- Tareas correspondientes a cada tema.
- Exposición de estudiantes de manera individual y/o en equipo.
- Evaluación de conceptos y habilidades en exámenes parciales.
- Realización de trabajo práctico en el laboratorio de cómputo.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	1	Unidades 1	20%
Segundo examen parcial	1	Unidades 2,3	20%
Tercer examen parcial	1	Unidades 4,5	20%
Cuarto examen parcial	1	Unidades 6	40%
TOTAL			100%



G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

1. C++ Como Programar. Deitel y Deitel. Prentice Hall, 1999. Segunda Edición.
2. Métodos Numéricos para Ingenieros. S.C. Chapra y R.P. Canale. McGraw-Hill, 5a Edición, 2007.

Textos complementarios

- 1- Literatura en Internet: Unix, GNU/Linux, Fortran, Python, C++.