

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	CIV - 1006
Nombre Asignatura	Programación Aplicada
Créditos	4
Duración	192 horas pedagógicas
Semestre	2do semestre
Requisitos	No posee requisito
Horas Teóricas	4 horas pedagógicas
Horas Ayudantía	0 horas pedagógicas
Horas Laboratorio	0 horas pedagógicas
Horas Taller	2 horas pedagógicas
Horas de Estudio Personal	6 horas pedagógicas
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Formación Disciplinar – Ciencias de la Ingeniería
N° y año Decreto Programa de Estudio	2/2020
Carácter de la asignatura	Obligatoria
N° máximo de estudiantes	34 alumnos

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Esta asignatura ubicada en el segundo semestre, tributa al Perfil de Egreso Profesional de la carrera de Ingeniería Civil de manera introductoria. Se trata de una asignatura teórica perteneciente al área de formación obligatoria del Plan de Estudios, enmarcada en el eje de Formación Disciplinar, específicamente en el área de Ciencias de la Ingeniería. Permite al estudiante desarrollar la capacidad de reconocer, utilizar y aplicar herramientas computacionales para resolver problemas de ingeniería.

En esta asignatura, los estudiantes tendrán que aplicar principios de lógica, conjuntos, física y matemáticas básicas en la resolución de problemas de ingeniería, diseñando un modelo algorítmico para después implementarlo en un programa de computadora.

Las competencias con que esta asignatura aporta al perfil de egreso del estudiante son:

- (CGFF3) Comunica de manera clara y coherente sus ideas a través de su lengua materna en un contexto académico.
- (CGFF5) Demuestra capacidad de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar

autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios.

- (CGFF7) Reconoce la lectura, la relación con los demás, la actividad física, la vida sana, el cuidado medioambiental, el arte y la cultura como fuentes de desarrollo personal integral.
- (CED1) Utiliza los conocimientos de las ciencias básicas para comprender, plantear y resolver modelos matemáticos asociados a fenómenos y procesos físicos relacionados con el campo de la Ingeniería Civil.
- (CED2) Demuestra un pensamiento lógico-deductivo que le permite enfrentar metódicamente problemas multidisciplinares que requieren la capacidad analítica del ingeniero.
- (CED3) Domina la base conceptual y las herramientas de análisis del área de las ciencias de la ingeniería para estudiar y resolver problemas de Ingeniería Civil y aquellos que trascienden el ámbito de la especialidad.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

El estudiante:

- RA1: Aplica y utiliza técnicas de formulación y diseños de algoritmos.
- RA2: Comprende y desarrolla estructuras algorítmicas para resolver problemas de ingeniería.
- RA3: Adquiere habilidades de manejo y análisis de datos en MS-Excel.
- RA4: Comprende y domina aspectos básicos de programación orientada a objetos.
- RA5: Adquiere el dominio básico del manejo y análisis de datos en MATLAB.
- RA6: Genera informes de ingeniería mediante el análisis de datos.
- RA7: Utiliza herramientas como MS-Excel y MATLAB para la resolución de problemas de ingenierías.

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA

- Conceptos básicos y metodología para la solución de problemas por medio de computadoras
- Entidades primitivas para el desarrollo de algoritmos
- Técnicas de diseño
- Técnicas para la formulación de algoritmos
- Estructuras algorítmicas: Secuenciales, condicionales y repetición final condicional
- Arreglos
- Vectores
- Matrices

UNIDAD II. FUNDAMENTOS DE MS-EXCEL

- Formulas y Edición de información
- Operadores
- Formato condicional
- Gráficos

- Funciones de Excel
- Opciones del manejo de base de datos
- Análisis de sensibilidad
- Macros

UNIDAD III. FUNDAMENTOS DE MATLAB

- Generalidades de Matlab
- Comandos básicos matemáticos
- Operaciones con vectores y matrices
- Aplicaciones a sistemas matemáticos y físicos
- Aplicaciones a problemas de ingeniería

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

A través de la participación activa de los estudiantes durante las clases, se irán tratando los diferentes conceptos involucrados. Se enfatiza la muestra de experiencias, prácticas y ejercicios, desarrollados de forma individual o en grupos de discusión, favoreciendo a la reflexión y espíritu crítico sobre el proceso de análisis. El proceso se apoyará por el profesor o ayudante.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se contemplan las siguientes evaluaciones de los resultados de aprendizaje:

- Evaluaciones sumativas (controles, pruebas, trabajos y/o proyectos).
- Evaluaciones formativas (ejercicios aplicados, trabajos grupales y/o casos de estudio).

Las evaluaciones serán escritas y/u orales, presenciales y/o no presenciales, según las disposiciones del profesor.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Bibliografía básica

- Brassard, G. y Bratley, P. (1997). Fundamentos de algoritmia. España: Prentice Hall.
- Joyanes, L. (2003). Fundamentos de Programación (Segunda Edición). España: McGraw-Hill.
- López, G., Jeder, I. y Vega, A. (2009). Análisis y Diseño de Algoritmos. Argentina: Alfaomega
- Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software: un enfoque práctico (Tercera Edición). México: McGraw-Hill.

2. Recursos didácticos

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Material en Aula Virtual.

Académico responsable de la elaboración del programa: Jackeline González

Fecha de elaboración del programa: Diciembre 2019