
	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 8

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	LOGICA, CONJUNTOS Y GRAFOS		
Código de la asignatura	MT310		
Programa Académico	Ingeniería de Sistemas		
Semestre Académico			
Créditos académicos	<b>3</b>		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4 <b>horas</b>	Trabajo Independiente: <b>6 horas</b>	
Trabajo semestral del estudiante	<b>144</b>		
Pre-requisitos			
Co-requisitos			
Departamento oferente	Matemáticas y Estadística		
Tipo de Asignatura	Teórico: <input checked="" type="checkbox"/>	Teórico-Práctico: <input type="checkbox"/>	Práctico: <input type="checkbox"/>
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:	<input checked="" type="checkbox"/>	No Habilitable: <input type="checkbox"/>
	Validable:	<input checked="" type="checkbox"/>	No Validable: <input type="checkbox"/>
	Homologable:	<input checked="" type="checkbox"/>	No Homologable: <input type="checkbox"/>
PRESENTACIÓN			
<p>La lógica, conjuntos y grafos aborda los elementos básicos del lenguaje matemático mediante la teoría de proposiciones, los cuantificadores, los conjuntos, la teoría de circuitos y los grafos; pretende desarrollar y potencializar aptitudes y actitudes en los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Popular del Cesar, que le permitan formarse como un profesional idóneo, integro y responsable a partir del desarrollo de actitudes que posteriormente le posibiliten un avance claro y concreto de su conocimiento aplicable en cursos posteriores y propios de su saber específico.</p> <p>La temática a tratar, está ordenada de manera que exista congruencia y continuidad en su desarrollo, lo que se hace necesario que el estudiante tenga desarrollado un pensamiento formal</p>			
JUSTIFICACIÓN			
<p>La Lógica y los conjuntos ayudan al estudiante en su formación del razonamiento y pensamiento matemático, dando las bases para una estructuración mental que le permita enfrentar con éxito las demás áreas del saber matemático y cualquier problema que las matemáticas o la cotidianidad le presenten. Los circuitos y los grafos les proporciona al estudiante los fundamentos necesarios para abordar con profundidad los sistemas computacionales y sus estructuras</p>			
OBJETIVO GENERAL			

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 8

- Contribuir en la formación de un pensamiento lógico-matemático y una estructuración mental que le permita al estudiante razonar, inferir, deducir, analizar en cualquier situación matemática o de otra índole en que se encuentre.
- Desarrollar una estructura conceptual sobre circuitos y grafos que le permitan abordar con profundidad los sistemas computacionales

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar inferencias para hacer deducciones y llegar a generalizaciones.
- Utilizar los métodos matemáticos de demostración para comprender la rigurosidad de las matemáticas.
- Asociar los conocimientos de la lógica a la estructura técnica de la informática.
- Desarrollar procesos de optimización en la teoría de circuitos.
- Construir maquinas teóricas de estado finitos mediante grafos

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS


Considerando que el desarrollo de competencias busca equilibrar **”el saber qué”, “el saber cómo hacer” y “el saber ser”**, el curso de álgebra lineal debe facilitar en los estudiantes las siguientes competencias:

- **Desarrollar** habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la visualización, la construcción y la reflexión interpretar diversas estructuras vectoriales.
- **Proponer** y **plantear** problemas prácticos y teóricos en los espacios vectoriales y las transformaciones lineales
- **Argumentar** y **justificar** el porqué de las estructuras algebraicas a utilizar en la resolución de problemas prácticos y teóricos específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión utilizando el lenguaje y la simbología apropiados para las representaciones que requiera.

### METODOLOGÍA

En el Departamento de Matemáticas y Estadísticas se considera que la enseñanza es una práctica social que consiste en la mediación entre un sujeto que aprende y un contenido a aprender, queda claro que tanto alumnos como docentes son actores del proceso, cada uno con roles propios y complementarios. Juntos procurarán llegar a una construcción colaborativa de conocimiento significativo, para lo cual habrá que articular ambientes cercanos a los sujetos, enfrentándolos a situaciones nuevas en escenarios auténticos de la vida real, permitiéndoles caracterizar aquello que saben hacer en realidades simuladas o auténticas.

Enseñar y aprender no es identificar aquello que los estudiantes aún no han logrado o les falta sino más bien es conectar entre sí los “saberes” construidos en un sistema jerárquico de interrelaciones o red de significaciones que favorezca un uso creativo y flexible de aquello que

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 8

se conoce. Así es que toda propuesta pedagógica deberá enfatizar el saber y el saber hacer en el mismo acto de enseñanza y aprendizaje. Todo esto en un marco de formación integral, en el cual cada individuo se comprometa y responsabilice por su propio aprendizaje y el de sus pares, a partir del intercambio y confrontación de ideas, opiniones, experiencias, en un marco de mutuo respeto.

Las consideraciones anteriores no son ajenas a la Universidad Popular del Cesar. Una sociedad tan cambiante como el actual exige que los ciudadanos posean una cultura matemática básica que les permita, entre otras cosas, abordar exhaustivamente la evolución de la ciencia y las nuevas Conceptos y teorías, sistemáticas y organizadas, que constituyen el campo de una disciplina procedimientos Estrategias cognitivas generales, habilidades, reglas y métodos utilizados para producir conocimiento o para operar con objetos y conceptos actitudes Valores y disposiciones significativas para el desarrollo personal y colectivo tecnologías.


Esta nueva realidad hace que, hacia el interior de la comunidad Upecista, se comience a tomar consenso que el aprendizaje de la disciplina es un proceso dinámico que tiene lugar en diferentes niveles: cada saber se basa en un saber anterior, los individuos, sobre núcleos problemáticos que integran su experiencia y su propia reflexión, construyen los nuevos conceptos y las vinculaciones que le dan sentido y aplicabilidad.

Teóricamente, adherir al enfoque institucional, presupone abordar experiencias donde el alumno desarrolla su competencia desde la memoria comprensiva, la potencia matemática y la funcionalidad del contenido en sentido amplio. Prácticamente, la implantación del modelo pedagógico cognitivo contextual implica la discusión del qué, el cómo, el cuándo.

Desde este punto de vista el docente que enseña en nuestra alma mater deberá responder, entre otras, las siguientes preguntas:

- ¿Se facilita la apropiación de las propiedades de los saberes involucrados?
- ¿Se ponen en juego criterios de ejecución?
- ¿Se promueve la ejecución de algoritmos?
- ¿Se impulsa la reorganización de datos y relación de estos con saberes previos?
- ¿Se potencia la capacidad de reconocer patrones que aportan a la resolución de un problema dado?
- ¿Se realiza tratamiento y traducción entre diferentes registros de representación semiótica?
- ¿Se analiza un enunciado, se comunican sus resultados?
- ¿Se conjetura, se argumenta, se valida?
- ¿Se escucha, se debate?

Dentro de las horas de trabajo independiente se implementan las horas de **trabajo virtual** donde el estudiante interactúa con el docente a través de las redes sociales Facebook,

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 8

Whatsapp, Instagram etc. donde podrán realizar actividades y aclarar dudas que surjan en las diferentes clases. A esta interacción el docente le dará un valor en la nota definitiva en cada corte.

**Eje temático:** Aprender a conocer

**Competencia básica:** Adquisición de conocimientos para comprender los fenómenos físicos, las situaciones abstractas y los sujetos. Con sus intereses personales, colectivos y espirituales.

- Usar diferentes representaciones (lenguaje simbólico, coloquial, técnico)
- Comprender la relación entre diferentes representaciones.
- Operar.
- Encontrar regularidades y patrones.
- Reconocer isomorfismos con problemas ya conocidos.

**Núcleo problemático:**

- Refinar y ajustar modelos
- Combinar e integrar modelos
- Traducir un problema a un modelo interpretar los resultados con actitud crítica
- Validar procesos


Identificar con el reconocimiento significativo del objeto matemático, la potencia para su modelación en contextos diversos y su comunicación, entendida ésta como la interacción social desde la que se construye su significado.

- Argumentar y generalizar
- Plantear interrogantes
- Enunciar problemas
- Explicar y justificar los resultados
- Comunicar el proceso y la solución
- Criticar el modelo y sus límites.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se usan técnicas y métodos que tengan como marco referencial las teorías del aprendizaje significativo y por resolución de problemas. En el desarrollo del curso se tendrán presentes las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados

- ❖ Estrategias generales:  
De acompañamiento directo al estudiante:
  - Exposición magistral.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 8

- Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación.
- Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.
- Asesoría directa a los estudiantes.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

De trabajo independiente del estudiante:


- Solución de problemas propuestos en forma individual o grupal.
- Investigación, organización de información, análisis de temas específicos.
- Consultas a través de internet.

❖ Estrategias específicas:

- Para cada capítulo el alumno realizará la lectura y análisis previo de la teoría correspondiente.
- Basados en la lectura previa el alumno traerá sus inquietudes a la clase donde serán discutidas y resueltas por parte de los compañeros y el profesor.
- Estudio y análisis en clase de los conceptos correspondientes a cada capítulo
- Solución de ejercicios tipo por parte del profesor. Comenzando por los más sencillos para aumentar progresivamente el grado de dificultad a medida que se comprendan los temas y la metodología, que conlleven a desarrollar las habilidades necesarias en los alumnos para que sean capaces de enfrentarse a cualquier problema.
- Solución de problemas por parte del profesor con ayuda de los alumnos: se realizarán algunos ejercicios conjuntamente entre alumnos y profesor buscando desarrollar las habilidades mencionadas anteriormente.
- Solución de problemas por parte del alumno con guía del profesor: se destinará al menos una clase para taller.
- Realización de talleres por parte del alumno fuera de clase. Las inquietudes serán atendidas en clase o fuera de ellas de acuerdo a las necesidades y posibilidades.

Asesoría por parte del docente fuera del tiempo de clase: el docente asignará un tiempo determinado durante la semana para la asesoría de los alumnos de manera personalizada; en estas asesorías se resolverán las dudas que se le presenten al estudiante durante su tiempo de estudio o las que no se hayan resuelto en la clase.

Trabajo Presencial	Trabajo Independiente
Clase Magistral	Estudios de Casos
Talleres	Clase expositiva interactiva
Exposiciones Prácticas de Campo	Diario de campo Comprobación de Lecturas
Parciales	Quiz (orales o escritos)
Proyección de Películas	Juego de Roles
Ordenadores Gráficos	Ensayos
Dinámica de Grupos	Aprendizaje basado en problemas (ABP).
Portafolio	Foro

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 8

Glosario Cooperativo	Mural
Proyectos Didácticos	Resolución de ejercicios y problemas
Estado del arte en los conocimientos	Aprendizaje por proyectos (APP)
Aprendizaje por descubrimiento	Aprendizaje significativo
Investigación formativa	

## CONTENIDO

### **UNIDAD 1. ÁLGEBRA DE PROPOSICIONES E INFERENCIA LÓGICA**

#### **Ejes temáticos:**

- 1.1. Concepto de proposición y clases de proposiciones
- 1.2. Conectivos lógicos: Negación, disyunción, conjunción, condicional, bicondicional; tablas de verdad
- 1.3. Tautologías y Contradicciones. Equivalencia lógica
- 1.4. Sujetos y Predicados
- 1.5. Funciones Proposicionales y Cuantificadores
- 1.6. Reglas de inferencia lógica
- 1.7. Métodos de demostración

### **UNIDAD 2. INTRODUCCIÓN A LOS CONJUNTOS**

#### **Ejes temáticos:**

- 2.1. Concepto de conjunto, representación, notación, generalidades
- 2.2. Operaciones entre conjuntos
- 2.3. Producto Cartesiano, relaciones, propiedades, partición

### **UNIDAD 3. SISTEMAS DE NUMERACIÓN**

#### **Ejes temáticos:**


- 3.1. Sistemas decimal, binario, octal, hexadecimal
- 3.2. Operaciones básicas: Adición y sustracción, complementos, Multiplicación, División
- 3.3. Conversión entre sistemas
- 3.4. Representación computacional de los números

### **UNIDAD 4. ALGEBRA DE BOOLE**

#### **Ejes temáticos:**

- 4.1. Definición y ejemplos de Álgebras de Boole
- 4.2. Principio de Dualidad
- 4.3. Compuertas Lógicas y Circuitos, Operaciones básicas
- 4.4. Funciones Booleanas
- 4.5. Minimización de Funciones Booleanas. Método del Consenso
- 4.6. Minimización de Funciones Booleanas. Mapas de Karnaug

### **UNIDAD 5. ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS Y TEORÍA DE GRAFOS**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 7 de 8

**Ejes temáticos:**

- 5.1. Grupos, subgrupos, subgrupos normales
- 5.2. Homomorfismo
- 5.3. Grafos y multígrafos
- 5.4. Árboles. Árboles con raíces
- 5.5. Grafos dirigidos. Trayectoria de los grafos dirigidos
- 5.6. Máquinas de estado finito
- 

**EVALUACIÓN**

La gestión universitaria está enmarcada por la evaluación continua de sus procesos y es integral, coherente, flexible e interpretativa. La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en cada asignatura.


Se tienen en cuenta tres tipos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes: la de desempeño, para valorar la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante el proceso y el cumplimiento de las responsabilidades asumidas, la de producto que permite observar los elementos tangibles elaborados en el proceso y la cuantitativa que son la expresión tangible de los resultados de las pruebas académicas. El semestre se encuentra dividido en tres cortes con porcentajes de 30%, 30% y 40%, respectivamente.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- LIPSCHUTZ, SEYMOUR. Teoría de Conjuntos y Temas Afines. Edit. McGraw-Hill.
- -----Matemáticas para Computación. Edit. McGraw\_Hill.
- MANO, MORRIS. Lógica Digital y Diseño de Computadores. Edit. Prentice Hall.
- MUÑOZ Q.,JOSE M. Introducción a la Teoría de Conjuntos. Edit U. Nal. de Colombia.
- OUBIÑA, LIA. Introducción a la Teoría de Conjuntos.
- SUPPES, PATRICK. Introducción a la Lógica Matemática. Edit. Reverté.
- TAU, ALBERT. Electrónica Digital

**Páginas en internet**

- [www.matematicas.net](http://www.matematicas.net)
- [www.educaplanet.org](http://www.educaplanet.org)

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 8 de 8

- [www.sectormatematica.cl/libros.htm](http://www.sectormatematica.cl/libros.htm)
- [rinconmatematico.com/](http://rinconmatematico.com/)