

## SÍLABO

### 1.- DATOS ACADÉMICOS

ASIGNATURA: TEO Teórico

Asignatura/Módulo: Estructuras Discretas

Código: 06 E0101

SEDE: ESM - Esmeraldas

UNIDAD: 19 Escuela de Sistemas

PROGRAMA: E055 - Tecnologías de la Información

Periodo Académico: 202566 - Segundo P. Ord. 2025 Grado

Nivel: 65 Grado

No. Horas Semanales: 3

Prerequisitos: -

Coorequisitos: -

### Distribución de horas para la organización del aprendizaje

Horas Contacto Docente	Horas Practico/Experimental	Aprendizaje Autónomo	Total Horas
3	3	1,5	7,5

### Información del Docente

Nombres y Apellidos: Jose Luis Carvajal Carvajal

Teléfono: 0995544128

Correo Electronico: JOSE.CARVAJAL@PUCESI.EDU.EC

### 2. DESCRIPCIÓN DE CURSO

#### Estructuras Discretas

El curso de matemáticas discretas busca que el estudiante se apropie de un conjunto de conocimientos y habilidades que enriquezcan el pensamiento matemático que los capacite para aplicarlas al proceso de aprendizaje de otras disciplinas de la carrera y en la solución de problemas diversos de la práctica profesional. La asignatura abarca los temas de lógica, teoría de conjuntos, técnicas de demostración, combinatoria y nociones de árboles y grafos.

### 3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desarrollar y fortalecer la competencia para el análisis y razonamiento matemático que permita al estudiante leer, comprender, representar y construir argumentos matemáticos en la solución de problemas mediante la aplicación de lógica y las características y propiedades de los conjuntos y grafos.

### 4. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA AL QUE LA ASIGNATURA APORTA (PERFIL DE EGRESO)

E055-001 Discriminar conocimientos fundamentales sobre la estructuración y funcionamiento de las redes de información, para presentar una visión general sobre la convergencia de los servicios de telecomunicaciones.

E055-002 Integrar normas, procedimientos, métodos y técnicas destinados a conseguir un sistema de información seguro y confiable para mantener la Integridad, Disponibilidad, Privacidad, Control y Autenticidad de la información.

E055-003 Manejar eficientemente el lenguaje y la comunicación oral y escrita apoyados en herramientas tecnológicas para la producción académica e investigativa.

E055-004 Analizar la lógica de los problemas en el marco del proceso general de investigación científica y tecnológica.

E055-005 Aplicar en su formación académica lineamientos y actitudes éticas, con un verdadero compromiso humano y cristiano de transformación social, como aporte a su desarrollo integral y profesional.

E055-006 Aplicar los fundamentos de las ciencias básicas mediante herramientas tecnológicas para la solución de problemas de Ingeniería.

E055-007 Desarrollar soluciones tecnológicas que contribuyan a la gestión estratégica empresarial, permitiendo que la información sirva para la toma de decisiones y para el posicionamiento de la empresa a nivel global.

E055-008 Relacionar el marco jurídico informático al contexto de la profesión.

### 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- ALT: Alto
- MED: Medio
- INI: Inicial

Unidad	Descripción	Nivel Desarrollo
E055-001	Usar la teoría lógica en el razonamiento matemático para leer, comprender y construir argumentos matemáticos.	
E055-002	Utilizar teoría de conjuntos y técnicas de combinatoria para resolver problemas de enumeración.	
E055-003	Trabajar con estructuras discretas para representar objetos discretos y relacionarlos entre sí, para ser aplicados en redes de comunicación y sus estructuras.	

## 6. DESARROLLO MICROCURRICULAR

### - Unidades

01 LÓGICA
02 TEORÍA DE CONJUNTOS
03 TÉCNICAS DE RECuento
04 GRAFOS
05 ÁRBOLES

### - Temas

1.01 Equivalencias proposicionales
1.02 Predicados y cuantificadores
1.03 Cuantificadores anidados
1.04 Métodos de demostración
2.01 Introducción a conjuntos
2.02 Operaciones con conjuntos
2.03 Propiedades
2.04 Partición de un conjunto
2.05 Conjunto potencia
3.01 Principios básicos de recuento
3.02 Principio de inclusión exclusión
3.03 Diagramas en árbol
3.04 Principio del palomar
3.05 Permutaciones y combinaciones
4.01 Introducción a grafos. Terminología.
4.02 Familias distinguidas de grafos y grafos bipartitos
4.03 Algunas aplicaciones
4.04 Representación de grafos.
4.05 Conexión
4.06 Caminos eulerianos y hamiltonianos.
5.01 Introducción a los árboles.

5.04 Árboles binarios de búsqueda

5.02 Árboles como modelos.

5.03 Propiedades de los árboles.

5.05 Árboles de decisión

5.06 Códigos instantáneos.

### - Metodología

Unidad	Tema	No. Met.	Descripción	Componente
01	1.1	1	Aprendizaje basado en problemas.	Trabajo Autónomo
01	1.2	1	Aprendizaje colaborativo.	Contacto con el Docente
01	1.3	1	Resolución de ejercicios guiados.	Trabajo Autónomo
02	2.2	1	Ejercicios prácticos con retroalimentación.	Contacto con el Docente
02	2.4	1	Aprendizaje basado en proyectos.	Trabajo Autónomo
02	2.5	1	Tareas de aplicación directa.	Trabajo Autónomo
03	3.2	1	Resolución de problemas complejos.	Contacto con el Docente
03	3.3	1	Mapeo visual y trabajo en grupo.	Contacto con el Docente
03	3.5	1	Resolución guiada con problemas del mundo real.	Trabajo Autónomo
04	4.4	1	Aprendizaje colaborativo y visual.	Trabajo Autónomo
04	4.6	1	Resolución de problemas teóricos.	Contacto con el Docente
05	5.4	1	Aprendizaje basado en proyectos.	Trabajo Autónomo

### - Evaluación

Unidad	Tema	No. Met.	Secuencia	Descripción
01	1.1	1	1	Ejercicios: Equivalencia proposicionales. (50 puntos)
01	1.2	1	1	Debate: Predicados y cuantificadores. (50 puntos)
01	1.3	1	1	Ejercicios: Cuantificadores anidados. (50 puntos)
02	2.2	1	1	Ejercicios: Operaciones con conjuntos. (50 puntos)
02	2.4	1	1	Proyecto: Partición de un conjunto. (50 puntos)
02	2.5	1	1	Ejercicios: Conjunto potencia. (50 puntos)
03	3.2	1	1	Ejercicios: Principio de inclusión-exclusión. (50 puntos)
03	3.3	1	1	Ejercicios: Diagramas en árbol y recuento básico. (50 puntos)
03	3.5	1	1	Ejercicios: Permutaciones y combinaciones. (50 puntos)
04	4.4	1	1	Ejercicios: Representación de grafos. (50 puntos)

04	4.6	1	1	Ejercicios: Caminos eulerianos y hamiltonianos. (50 puntos)
05	5.4	1	1	Ejercicios: Árboles binarios de búsqueda. (50 puntos)

## 7. TUTORÍA ACADÉMICA

**a. Tutoría Grupal:** Previo acuerdo con los estudiantes.

**b. Tutoría Individual:** En el horario de atención al estudiante que se detalla en los Datos Académicos.

## 8. EVALUACIÓN

Parcial	Fecha:	Calificación
PAR. 1: Primer Parcial	16/11/2025	/50   25 %
PAR. 2: Segundo Parcial	21/12/2025	/50   25 %
PAR. 3: Tercer Parcial	8/2/2026	/50   25 %
FINAL: Evaluación Final	15/2/2026	/50   25 %

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### a. Básica

Matemáticas discretas. Johnsonbaugh, Richard. 2005

### b. Complementaria

Matemáticas discretas / Seymour Lipschutz ; Marc Lars Lipson Lipschutz, Seymour 2009

Matemática discreta y sus aplicaciones / Rosen, Kenneth H. 2004

Matemáticas para la computación / José Alfredo Jiménez Murillo ; ed. por Francisco Javier Rodríguez Cruz Jiménez Murillo, José Alfredo 2009

### c. Digital

Matemáticas Discretas Espinosa, R. 2014

Matemática discreta. Martínez, R. 2016

Elaborado por:

Aprobado por:

DOCENTE

COORDINADOR DE CARRERA

Fecha:

Fecha: