

# SILABO

FACULTAD  
ESCUELA PROFESIONAL  
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA MECANICA ELECTRICA, ELECTRONICA Y SISTEMAS  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
CARRERA PURA

## I. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Identificación Académica

a) Curso	<b>ESTRUCTURAS DISCRETAS</b>
b) Código	SIS205
c) Prerequisito	SIS201 - PENSAMIENTO COMPUTACIONAL
d) Número de Horas	02h teóricas, 02h prácticas, 08h virtuales, Total 06 horas
e) Créditos	03
f) Número de Horas virtuales	08
g) Año y Semestre Académico	2023-I
h) Ciclo de Estudios	II
i) Duración	Del 27 de Marzo al 27 de Julio del 2023 (18 semanas)
j) Área Curricular	Estudios generales
k) Características del Curso	Investigación, desarrollo e innovación

### 1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	SOTOMAYOR ALZAMORA GUINA GUADALUPE
b) Condición y Categoría	Nombrado
c) Especialidad	Doctorado en Ingeniería, Pos-Doctorado en el área de Matemáticas
a) Apellidos y Nombres	JIMENEZ CHURA ADOLFO CARLOS
b) Condición y Categoría	Nombrado
c) Especialidad	Doctor

### 1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

- a) E.P. Ingeniería de Sistemas

## II. SUMILLA

El curso pertenece al área de estudios específicos, es de carácter teórico – práctico y tiene como objetivo proporcionar los fundamentos necesarios para la computación. Tales fundamentos son útiles para desarrollar diversas aplicaciones usando procesos de razonamiento mediante un número finito de pasos, además de estructuras que fundamentan las Ciencias de la computación. Los temas a desarrollar incluyen funciones, relaciones y conjuntos; lógica básica; técnica de demostración; representación de datos; lógica digital; fundamentos de conteo; árboles y grafos. Así, se tiene amplia aplicación en la ciencia de la computación, ingeniería y ciencias en general.

## III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

Identifica, formula y resuelve problemas complejos de Ingeniería de Sistemas, aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemática, usando técnicas, métodos herramientas y normas apropiadas.

## IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Analiza y resuelve problemas de manera eficiente, aplicando los conceptos fundamentales de las estructuras discretas, con responsabilidad y creatividad

## V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		UNIDAD 1
<b>LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b>		
Conoce los conceptos fundamentales de las estructuras discretas a través de las matemáticas discretas		
<b>TIEMPO DE DESARROLLO</b>		Del 27 de Marzo al 22 de Mayo del 2023 (Total 48 horas)
<b>HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD</b>		04
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	Aplica correctamente conceptos de matemáticas finitas (conjuntos, relaciones, funciones) para representar datos de problema reales.	Funciones, relaciones y conjuntos
Semana 2	Aplica correctamente conceptos de matemáticas finitas (conjuntos, relaciones, funciones) para representar datos de problema reales.	Funciones, relaciones y conjuntos
Semana 3	Aplica correctamente conceptos de matemáticas finitas (conjuntos, relaciones, funciones) para representar datos de problema reales.	Funciones, relaciones y conjuntos
Semana 4	Se comprende los conocimientos básicos de lógica.	Lógica básica, predicados y tipos; análisis de expresiones lógicas.
Semana 5	Se comprende los conocimientos básicos de lógica.	Lógica proposicional.
Semana 6	Se comprende los conocimientos básicos de lógica.	Lógica de predicados.

Semana 7	Se usa para probar un argumento deductivo dentro del campo matemático.	Técnicas de demostración
Semana 8	Se usa para probar un argumento deductivo dentro del campo matemático.	Introducción a los lenguajes formales y Representación de datos.
<b>PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%</b>		

\* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

<b>UNIDAD 2</b>		UNIDAD 2
<b>LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD</b> Resuelve problemas e Implementa programas empleando las estructuras discretas, utilizando los fundamentos de la teoría matemática y de grafos.		
<b>TIEMPO DE DESARROLLO</b>		Del 22 de Mayo al 24 de Julio del 2023 (Total 54 horas)
<b>HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD</b>		04
<b>SEMANAS</b>	<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Semana 9	Se aplica los principios de la lógica aplicada a la ingeniería y se comprende el uso del álgebra booleana.	Lógica digital y álgebra booleana
Semana 10	Se aplica los principios de la lógica aplicada a la ingeniería y se comprende el uso del álgebra booleana.	Lógica digital y álgebra booleana
Semana 11	Se aplica los principios de la lógica aplicada a la ingeniería y se comprende el uso del álgebra booleana.	Lógica digital y álgebra booleana
Semana 12	Se comprende el uso de componentes de conteo en el campo de la electrónica digital	Fundamentos de Conteo, permutaciones, combinaciones
Semana 13	Se comprende el uso de componentes de conteo en el campo de la electrónica digital	Fundamentos de Conteo, permutaciones, combinaciones
Semana 14	Un grafo se usa para representar un conjunto de objetos llamados nodos, estos nodos representan una relación binaria entre los objetos.	Grafos y Arboles - Teoría de grafos, conceptos y formalización
Semana 15	Un grafo se usa para representar un conjunto de objetos llamados nodos, estos nodos representan una relación binaria entre los objetos.	Grafos y Arboles - Exploración y modelado de grafos
Semana 16	Un grafo se usa para representar un conjunto de objetos llamados nodos, estos nodos representan una relación binaria entre los objetos.	Grafos y Arboles - Caracterización y generadores de árboles
Semana 17	Un grafo se usa para representar un conjunto de objetos llamados nodos, estos nodos representan una relación binaria entre los objetos.	Aplicaciones con árboles y grafos.
<b>PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%</b>		

\* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

## VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### 6.1 De Enseñanza

Interrogación dialogada para la recuperación de saberes previos.

Gestiones de aprendizaje significativo, basados en sesiones de aprendizaje, talleres individuales y grupales con participación plena de los estudiantes.

La parte técnica se desarrollará utilizando el método inductivo-deductivo, en base a clases magistrales.

### 6.2 De Aprendizaje

En la parte práctica se desarrollarán a base de conferencias, lluvia de ideas, preguntas y discusiones, aplicando la técnica de dinámica de grupos, mediante exposiciones de temas que se asignarán en su oportunidad.

Organizadores del conocimiento: mapas conceptuales, árbol de conceptos, mapas mentales, redes conceptuales, árbol de problemas, estudio de casos, investigación.

### 6.3 De Investigación Formativa

En la teoría, se desarrollará en forma intensiva hasta lograr un avance total de los contenidos de la asignatura, para lo cual se tomará los medios y materiales educativos. La práctica será encaminada a consolidar los conocimientos adquiridos y la habilidad de los estudiantes

### 6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

Se convocará a la valoración de la importancia de la creatividad en la formación profesional a estudiantes universitarios, además de pedir el planteo de la solución a un problema social de la región.

### 6.5 De Enseñanza Virtual

Se utilizará el aula virtual de la universidad, Zoom y/o Google meet para las videoconferencias, las herramientas de Google institucional para los temas relacionados al curso y el whatsapp para notificaciones y/o noticias.

## VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

## VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

### 8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Conoce los conceptos fundamentales de las estructuras discretas a través de las matemáticas discretas	Comprende los conceptos básicos de las estructuras discretas. Entiende conceptos básicos de las estructuras discretas resolviendo problemas presentados. Resuelve problemas presentados	50%	Evaluación, demostración, exposición, informe	Prueba escrita, prácticas dirigidas o aplicadas, ejercicios y/o trabajos desarrollados
2	Resuelve problemas e Implementa programas empleando las estructuras discretas, utilizando los fundamentos de la teoría matemática y de grafos.	Conoce los principios básicos de las matemáticas discretas para la computación. Entiende conceptos básicos de las estructuras discretas resolviendo problemas presentados. Resuelve problemas presentados	50%	Evaluación, Demostración, Exposición, Informe	Exámenes y/o prácticas, desarrollo de trabajos, programación de trabajos encargados.

### 8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
Analiza y resuelve problemas de manera eficiente, aplicando los conceptos fundamentales de las estructuras discretas, con responsabilidad y creatividad	Resolución de problemas y Programas de computadora solicitados	La última semana de cada unidad

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

### 8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

La evaluación del aprendizaje de las capacidades y actitudes, será de acuerdo a los indicadores establecidos en el desarrollo de cada unidad didáctica.

Los indicadores de capacidades de evaluación a través de pruebas escritas de cotejo para la observación del desarrollo de actividades experimentales y los indicadores actitudinales serán evaluados por medio de una escala de calificación.

Para los promedios parciales por unidad se efectuará la evaluación de evidencia, utilizando la siguiente fórmula

$$\text{PROMEDIO PARCIAL} = 40\%(\text{Conocimientos}) + 30\%(\text{Desempeño}) + 30\%(\text{Productos})$$

## IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 9.1 Bibliográficas

#### Básica

Johnsonbaugh R (2005) Matemáticas discretas. Prentice Hall.

Murillo J. Matemáticas para la computación (2005). Alfaomega

#### Complementarias

Kolman B, Busby R, Ross S. (1997). Estructuras de matemáticas discretas para la computación. Pearson Educacion

#### Electrónicas

Code::Blocks [www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org)

GCC <https://gcc.gnu.org>

#### Producción intelectual del docente relacionado con el curso

Pizzolato N, Raupp F, Alzamora G S (2012) Revisão de desafios aplicados em localização com base em modelos da p-mediana e suas variantes, PoDes, ISSN 1984—3534. V4, n1, Pág. 13—42.