

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERIA DE PRODUCCION Y SERVICIOS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

SÍLABO 2020 - B

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DISCRETAS I

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2020 - B	
Escuela Profesional:	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN	
Código de la asignatura:	1701107	
Nombre de la asignatura:	ESTRUCTURAS DISCRETAS I	
Semestre:	I (primero)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	2.0
	Prácticas:	4.0
	Seminarios:	0.0
	Laboratorio:	0.0
	Teórico-prácticas:	0.0
Número de créditos:	4	
Prerrequisitos:		

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
SUNI LOPEZ, FRANCI	Magíster	INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA	0	Jue: 10:40-12:20 Vie: 08:50-14:00

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

El curso de Estructuras Discretas I tiene más de un propósito. Este curso enfatiza el razonamiento lógico matemático, el entendimiento de las ventajas de conocer estructuras algebraicas para el estudio de la ciencia de la computación y las diferentes formas en que se resuelven los problemas. La selección de tópicos busca mantener un cuidadoso equilibrio entre la teoría y las aplicaciones a la computación.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- a) Fortalecer el pensamiento abstracto del alumno.
- b) Representar el conocimiento con lógica de predicados.
- c) Hacer inferencias
- d) Utilizar conceptos y propiedades de las relaciones binarias.
- e) Definir, analizar y utilizar estructuras de orden
- f) Utilizar técnicas avanzadas de conteo

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: Lógica de Predicados

Tema 01: Componentes Sintácticos de la Lógica de Predicados

Tema 02: Interpretaciones, Validez y Demostraciones

Tema 03: Equivalencias lógicas - Lógica de ecuaciones

Tema 04: Inducción Matemática

Tema 05: Definiciones Recursivas

Tema 06: Examen Pcial I

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo II: Métodos Avanzados de Conteo

Tema 07: Principios Básicos del Conteo

Tema 08: Permutaciones y Combinaciones

Tema 09: Algoritmos para generar permutaciones y combinaciones

Tema 10: Relaciones de Recurrencia

Tema 11: Solución de Relaciones de Recurrencia

Tema 12: Aplicaciones al análisis de algoritmos

Tema 13: Examen Pcial II

TERCERA UNIDAD

Capítulo III: Estructuras de orden

Tema 14: Relaciones Binarias

Tema 15: Representaciones de las Relaciones

Tema 16: Propiedades de las Relaciones

Tema 17: Relación de Equivalencia - Partición

Tema 18: Cerradura de las Relaciones

Tema 19: Conjuntos Parcialmente Ordenados

Tema 20: Lálices

Tema 21: Diagramas de Karnaugh

Tema 22: Examen Pcial III

CUARTA UNIDAD

Capítulo IV: Programación

Tema 23: Paradigmas de Programación

- Tema 24:** Programación Lógica: Prolog
- Tema 25:** Programación Funcional: Haskell
- Tema 26:** Constructores de Tipos
- Tema 27:** Operadores
- Tema 28:** Comparación de Patrones
- Tema 29:** Expresiones Lambda
- Tema 30:** Funciones de orden superior y polimorfismo
- Tema 31:** Definición de tipos de datos
- Tema 32:** Propiedades de funciones
- Tema 33:** Sobrecarga y polimorfismo restringido
- Tema 34:** El sistema de clases de Haskell

6. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE INVESTIG. FORMATIVA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

6.1. Métodos

- Método expositivo en las clases teóricas
- Método del trabajo independiente para la solución de problemas prácticos en clase y laboratorio donde apliquen los contenidos de la asignatura
- Trabajos de campo que vinculen los conocimientos y habilidades adquiridas en la asignatura o el nivel en el que se encuentran con las necesidades de la comunidad

6.2. Medios

DUTIC, Google Classroom, Google Meet, Google Drive, videos, libros, base de datos de artículos científicos, overleaf.

6.3. Formas de organización

- Clases Teóricas: Se emplearán para la discusión sobre las nociones conceptuales contenidas en los contenidos de los temas.
- Clases Prácticas: Se realizarán para que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos que les permitan crear programas de computadora.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

- Trabajos de Investigación Formativa: Se realizarán trabajos de investigación formativa para desarrollar las habilidades investigativas del estudiante
- Actividades de Responsabilidad Social: Se desarrollarán trabajos de campo que vinculen los conocimientos y habilidades adquiridas en la asignatura o el nivel en el que se encuentran con las necesidades de la comunidad.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Componentes Sintácticos de la Lógica de Predicados	F. Suni	3	3.00
2	Interpretaciones, Validez y Demostraciones	F. Suni	3	6.00
3	Equivalencias lógicas - Lógica de ecuaciones	F. Suni	3	9.00
4	Inducción Matemática	F. Suni	3	12.00
5	Definiciones Recursivas	F. Suni	3	15.00
6	Examen Pcial I	F. Suni	3	18.00

7	Principios Básicos del Conteo	F. Suni	3	21.00
7	Permutaciones y Combinaciones	F. Suni	3	24.00
8	Algoritmos para generar permutaciones y combinaciones	F. Suni	3	27.00
8	Relaciones de Recurrencia	F. Suni	3	30.00
9	Solución de Relaciones de Recurrencia	F. Suni	3	33.00
9	Aplicaciones al análisis de algoritmos	F. Suni	3	36.00
10	Examen Pacial II	F. Suni	3	39.00
11	Relaciones Binarias	F. Suni	3	42.00
11	Representaciones de las Relaciones	F. Suni	3	45.00
12	Propiedades de las Relaciones	F. Suni	3	48.00
12	Relación de Equivalencia - Partición	F. Suni	3	51.00
13	Cerradura de las Relaciones	F. Suni	3	54.00
14	Conjuntos Parcialmente Ordenados	F. Suni	3	57.00
15	Látices	F. Suni	3	60.00
16	Diagramas de Karnaugh	F. Suni	3	63.00
17	Examen Pacial III	F. Suni	4	67.00
1	Paradigmas de Programación	F. Suni	3	70.00
2	Programación Lógica: Prolog	F. Suni	3	73.00
3	Programación Funcional: Haskell	F. Suni	3	76.00
4	Constructores de Tipos	F. Suni	3	79.00
6	Operadores	F. Suni	3	82.00
7	Comparación de Patrones	F. Suni	3	85.00
8	Expresiones Lambda	F. Suni	3	88.00
9	Funciones de orden superior y polimorfismo	F. Suni	3	91.00
11	Definición de tipos de datos	F. Suni	3	94.00
12	Propiedades de funciones	F. Suni	2	96.00
13	Sobrecarga y polimorfismo restringido	F. Suni	2	98.00
14	El sistema de clases de Haskell	F. Suni	2	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

- La evaluación está contextualizada y es continua.
- La evaluación plantea posibles soluciones de tal manera que los alumnos puedan interrelacionar diferentes conocimientos.
- La evaluación se interesa en reconocer si los alumnos son capaces de transferir conocimientos.
- La evaluación motiva la cooperación.

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	08-10-2020	15%	15%	30%
Segunda Evaluación Parcial	19-11-2020	15%	15%	30%
Tercera Evaluación Parcial	31-12-2020	20%	20%	40%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

- El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus valuaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones, alumno que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.
- Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5 en promedio final.
- El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedando expreso, que las notas parciales, no se redondearán individualmente.

10. BIBLIOGRAFIA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

- Richard Johnsonbaugh, Matemáticas Discretas ? Sexta Edición, PEARSON - México 2005.

10.2. Bibliografía de consulta

- R. Grimaldi, Matemática Discreta y Combinatoria ? Addison Wesley Iberoamericana - USA 1997
- Kolman Bernard, Busby Robert C., R. (1997). Matemáticas Discretas. Pearson Educación.
- Ruiz Blas, Gutierrez Francisco, G. J. (2004). Razonando con Haskell. Thomson Education.

Arequipa, 11 de Setiembre del 2020

SUNI LOPEZ, FRANCI