



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACIÓN



Profesor: Ing. Samuel Jiménez

Fecha: I semestre

ASPECTOS GENERALES DEL CURSO

FC-FISC-1-1-2016

OBJETIVOS

➤ Generales:

1. Aplicar los conocimientos de lógica computacional y matemáticas discretas en la solución de problemas, de acuerdo con la teoría de sistemas.

➤ Específicos:

1. Manejar los conceptos de la matemática computacional que soportan las estructuras informáticas básicas, con miras a una mejor comprensión de los procesos computacionales.
2. Describir la estructura matemática que permite comparar varios elementos de un conjunto, acomodarlos en un orden apropiado o agrupar propiedades semejantes, poniendo énfasis en la aplicación informática de tales estructuras.
3. Estudiar diferentes métodos geométricos y algebraicos para la representación de objetos en la memoria de un computador.
4. Presentar algunos tipos de manipulaciones algebraicas útiles que pueden realizarse con las relaciones binarias y su aplicación en los procesos de la lógica algorítmica.
5. Identificar el tipo de estructura matemática en la que las operaciones asociativas combinan dos objetos matemáticos o elementos de un conjunto, poniendo en relieve su utilización en la verificación semántica de los tipos en un lenguaje de programación.
6. Aprender a definir una operación binaria como una función, la cual debe ser lo suficientemente simple como para que el costo computacional sea mínimo.
7. Desarrollar las ideas básicas de la teoría de grupos para aplicarlas a la generación de códigos en la construcción de compiladores

CONTENIDOS

Módulo 1: "Conceptos de la teoría de conjuntos"

Capítulo I: Conjuntos	2 semanas
Capítulo II: Operaciones de Conjuntos	2 semanas
Capítulo III: Sucesiones	1 semana
Capítulo IV: Técnicas de Conteos	1 semana

Módulo 2: “Representación gráfica de las relaciones y funciones de un conjunto”**Capítulo I:** Relaciones y grafos dirigidos 3 semanas**Capítulo II:** Funciones 3 semanas**Módulo 3: “Semigrupos, grupos y codificación de información binaria”****Capítulo I:** Semigrupos y Grupos 2 semanas**Capítulo II:** Codificación y decodificación binaria 2 semanas

- **Metas que se pretenden alcanzar durante el semestre:**

- ✓ **Meta del docente:**

Aplicar estrategias didácticas activas para que los alumnos sean capaces de adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de temas relacionados con las estructuras discretas para las computadoras.

En esencia, se desea ofrecer una perspectiva global, científica, metodológica y práctica de la resolución de problemas de esta área de conocimiento, ilustrando su uso en casos reales de interés.

- ✓ **Meta del alumno:**

El objetivo principal de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos principales sobre las estructuras discretas en computación para conocer y manejar los diferentes procesos lógicos de la matemática computacional.

NORMAS QUE SEGUIR EN LA ASIGNATURA

- **Justificar ausencias:** Entregar por escrito excusa médica o personal al faltar a pruebas parciales (**no más de una**) o sustentación de proyectos para ser considerado por el profesor. En caso contrario será evaluado con la **calificación de Cero (0)**.
- Si cumple con el punto anterior podrá recuperar sólo un parcial, en hora y fecha señalada por el profesor(a).
- Las evaluaciones de los trabajos en clases no son recuperables.
- La entrega de proyectos fuera de la fecha tendrá una nota menos.
- Los trabajos teóricos deben tener los requerimientos formales.
- Como requerimiento de laboratorio debe traer dispositivo de almacenamiento (Memoria).
- Los trabajos en clase deben ser entregados con sus respectivos nombres, cédula, grupo y fecha.
- Durante las clases **mantenga su celular en silencio**.
- Plagio (copia) en la preparación de actividades se evalúa con **Cero (0)**.

Descripciones de las Actividades de Evaluación:

- **Talleres y Trabajos Grupales:** Se pretende que cada alumno realice como práctica el desarrollo de trabajos y tareas formuladas usando lo explicado y analizado en clase, con la ayuda de las herramientas metodológicas y de implementación más extendidas.
- **Laboratorios y Asignaciones:** Se pretende que cada alumno realice una serie de investigaciones, prácticas y laboratorios de forma continua durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje que le permitan adquirir los conocimientos básicos sobre las estructuras discretas y estrategias para la resolución de problemas.

- **Parciales y Proyectos:** La evaluación del aprendizaje de los alumnos se realizará de forma continua durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, valorando la comprensión de los conceptos, la familiarización con las herramientas utilizadas en clase y la realización de los ejercicios prácticos.
- **Semestral:** El propósito de la evaluación semestral de los aprendizajes será evaluar el grado de conocimiento que ha obtenido el alumno sobre la asignatura. La misma, constará de una parte teórica con cuestiones sobre los conceptos contenidos en los temas del material básico, y una parte práctica de aplicación en el desarrollo de sistemas matemáticos. En conclusión, la evaluación tiene un corte mixto, entre aspectos cuantitativos y cualitativos.
- **Asistencia:** La participación en las clases es un elemento de valoración, evidenciado por su capacidad de trabajo en equipo, desarrollo del espíritu crítico y fomento de la cualidad de liderazgo.
- **Portafolio:** El portafolio educativo consiste en la aportación de producciones de diferente índole por parte del alumnado a través de las cuales se pueden juzgar sus capacidades en el marco de una disciplina o materia de estudio. El portafolio educativo se puede definir como una colección de documentos en base a un propósito; esta colección representa el trabajo del estudiante que le permite a él mismo y a otros ver sus esfuerzos y logros.

EVALUACIÓN

Actividades de Evaluación	Porcentaje (%)
Parciales (3)	25 %
Tareas (10) /laboratorios (5)	15 %
Trabajos grupales (5)	10 %
Proyectos (3)	15%
Semestral	31 %
Asistencia/participacion	2 %
Portafolio	2%
Total	100%

Descripciones de las Actividades de Evaluación:

Actividades	Descripción
Taller 1/Tarea 1	Conjuntos
Taller 2/Tarea 2	Operaciones de conjuntos
Taller 3/Tarea 3	Sucesiones
Taller 4/Tarea4	Técnicas de conteo
Taller 5,6/Tarea 5,6	Relaciones y grafos dirigidos
Taller 7/Tarea 7	Funciones
Taller 8,9/Tarea 8,9	Semigrupos y grupos
Taller 10/Tarea 10	Codificación y decodificación
Parcial 1/ Proyecto 1	Conjunto / Sucesiones / Técnicas de conteo
Parcial 2/ Proyecto 2	Relaciones y grafos / Funciones
Parcial 3/ Proyecto 3	Semigrupos, grupos y codificación binaria
Proyecto final	Programación

BIBLIOGRAFÍA

1. José A. Jiménez Murillo. **Matemáticas para la Computación**. Primera edición. Alfaomega Grupo Editor.
2. Ramón Espinosa Armenta. **Matemáticas Discretas**. Primera Edición. Alfaomega Grupo Editor.
3. Susanna S. Epp. **Matemáticas Discretas**. Cuarta Edición. Cengage Learning.

EQUIPO DOCENTE:

Ing. Samuel Jiménez

COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE

Correo electrónico: samuel.jimenez@utp.ac.pa,

CRONOGRAMA DEL ESTUDIANTE

FC-FISC-1-2-2016

Nº	SEMANA	CONTENIDO	EVALUACIÓN
1	31 - 4 de Abril	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del Docente. Presentación de los estudiantes (Dinámica de la casa). Presentación del plan de contenido, evaluación del curso, bibliografía. Organización de grupos de trabajos. Presentación del portafolio estudiantil. Formatos de entrega de trabajos, proyectos, laboratorios, talleres, entre otros. <p>. CONCEPTOS BASICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Conjuntos 1.1 Conjuntos y sus miembros 1.2 Subconjuntos 1.3 Conjunto Universal 1.4 Conjunto Vacío 1.5 Conjunto Finito 1.6 Conjunto Infinito 1.7 Cardinalidad y Conjunto Potencia 	<p>Investigación 1: Definiciones básicas</p> <p>Tarea 1</p> <p>Taller 1</p>
2	7 - 11 de Abril	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones de conjuntos 2.1 Unión 2.2 Intersección 2.3 Conjuntos disjuntos 2.4 Complemento relativo 2.5 Diferencia simétrica 	Práctica
3	14 - 18 de Abril	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones de conjuntos 2.6 Propiedades del Algebra de conjuntos 2.7 Principio de la adicción para conjuntos disjuntos 	<p>Tarea 2</p> <p>Taller 2</p>
4	21 - 25 de Abril	<ul style="list-style-type: none"> Sucesiones 3.1 Formulas recursivas y explícitas 3.2 Sucesiones finitas e infinitas 3.3 Conjunto correspondiente a una sucesión 	Práctica
5	28 - 2 de Mayo	<ul style="list-style-type: none"> Sucesiones 3.4 Función característica 3.5 Representación en computadora de conjuntos y subconjuntos 	<p>Tarea 3</p> <p>Taller 3</p>
6	5 - 9 de Mayo	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de Conteo 4.1 Reglas de la suma y el producto 4.2 Teoremas sobre el principio de la multiplicación 4.3 Permutaciones 	<p>Tarea 4</p> <p>Taller 4</p> <p>Parcial # 1</p>

		4.4 Combinaciones • Problemas Propuestos 1 de Mayo - Feriado	
7	12 -16 de Mayo	I. RELACIONES Y GRAFOS DIRIGIDOS 1. Producto cartesiano o conjunto producto 2. Relaciones y dígrafos Trayectoria en relaciones y dígrafos	Tarea 5 Taller 5 Proyecto #1 Investigación # 2
8	17 -23 de Mayo	3. Propiedades de las relaciones 4. Relaciones de equivalencia 5. Problemas Propuestos	Práctica
9	26 -30 de Mayo	Propiedades de las relaciones Relaciones de equivalencia Problemas Propuestos	Tarea 6 Taller 6
10	2 - 6 de Junio	II. FUNCIONES 1. Definición de función 2. Tipos de funciones especiales 2..1.1 Función inyectiva 2..1.2 Función suprayectiva 2..1.3 Función invertidas	Práctica Parcial # 2 Investigación # 3
11	9 -13 de Junio	Definición de función Tipos de funciones especiales Función inyectiva Función suprayectiva Función invertidas	Tarea 7 Taller 7 Proyecto # 2
12	16 -20 de Junio	Funciones idénticas Composición de funciones Problemas Propuestos	Tarea 8 Taller 8
13	23 -27 de Junio	SEMIGRUPOS Y GRUPOS 1. Operaciones binarias sobre un conjunto 1.1 Definiciones 1.2 Propiedades de las operaciones binarias 2. Semigrupos 2.1 Definiciones 2.2 Teoremas de los semigrupos 2.3 Productos y Cocientes de los semigrupos	Tarea 9 Taller 9
14	30 - 4 de Julio	3. Grupos Definiciones Teoremas de los grupos 3.3 Productos y Cocientes de los grupos 4. Codificación de información binaria y detección de errores 5. Decodificación y corrección de errores	Tarea 10 Taller 10
15	7 - 11 de Julio	6. Problemas Propuestos Entrega de proyectos	Práctica Parcial # 3
16	14 - 18 de Julio	Semana de Nivelación Entrega de proyectos	Práctica Proyecto # 3

CUADRO DE CALIFICACIONES – ESTUDIANTE

FC-FISC-1-5-2016



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA LA COMPUTADORA



Profesor: _____

Nombre: _____ Cédula: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN					Invest./Trabajos Grupales/Quiz/Tareas/Otros				LABORATORIOS		
Semana Nº.	Asistencia (Coloque un v si asistió y un guion si no asistió)			Participación	Nº.	Actividad	Nota	Fecha	Fecha	Nota	Observación
1					1						
2					2						
3					3						
4					4						
5					5						
6					6						
7					7						
8					8						
9					9						
10					10						
11					11						
12					12						
13					13						
14					14						
15					15						
16					16						

Parciales			
Nº	Tema	Fecha	Nota
1			
2			
3			
4			

Proyecto(s)			
Nº	Tema	Fecha	Nota
1			
2			
3			
4			