



1. Identificación del curso

Matemáticas discretas						
Programa educativo				Departamento de adscripción		
Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías		
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje		
Básica común obligatoria				Curso		
Carga horaria					Créditos	
Teoría	51	Práctica	17	Total	68	8
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				Prerrequisito		
Presencial				Ninguno		
Academia				Profesor responsable		
Matemáticas				César Eduardo Aceves Aldrete		
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación		
César Eduardo Aceves Aldrete				5 de noviembre de 2018		

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Aplica habilidades de investigación para la solución de problemas.	Posee capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático para resolver problemas dentro de su área de estudio a través de modelos abstractos que reflejen situaciones reales. Demuestra conocimientos esenciales de principios y teorías relacionadas a las ciencias computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Profesionales.

3. Saberes previos

Funciones, principios de probabilidad.

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Esta unidad de aprendizaje está orientada a fortalecer el perfil de egreso del ingeniero en sistemas computacionales, al establecer las bases matemáticas necesarias para adquirir técnicas y habilidades de demostración matemática; así como la capacidad de desarrollar algoritmos que implique el uso de árboles y grafos.

5. Objetivo de aprendizaje

Conocer los principales elementos de las matemáticas discretas y su aplicación en las diferentes ramas de la ciencia, desarrollando habilidades para la resolución de problemas.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

El alumno determina algoritmos computacionales funcionales para datos finitos y discretos, a partir del desarrollo de las habilidades lógico matemáticas.

7. Valores y actitudes

Colaboración y cooperación entre pares.
Autogestión.
Proactiva.



Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación
 Respeto
 Honestidad
 Responsabilidad.

8. Elementos de competencia

Bloque No. I: Relaciones		
Sub-competencia	Aplica los principales elementos de las matemáticas finitas y discretas.	
Cognitivos (Contenido)		
Definición y representación de las relaciones. Operaciones con relaciones. Composición de relaciones. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia. Órdenes parciales.		
Procedimentales		
Interpreta las soluciones de los problemas de aplicación de manera teórica. Resuelve ejercicios de acuerdo a los diferentes tipos de relaciones y órdenes parciales.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase. Aplicación de casos contextualizados. Trabajo colaborativo.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Problemario	8
Área de conocimiento	2.3 Matemáticas discretas	

Bloque No. II: Inducción matemática		
Sub-competencia	Demuestra por inducción matemática, problemas matemáticos para la elaboración eficaz de algoritmos.	
Cognitivos (Contenido)		
El conjunto de los número enteros Conjuntos finitos Conjuntos infinitos numerables Fórmulas inductivas Generalización Principio de inducción matemática		
Procedimentales		
Interpreta las soluciones de los problemas de aplicación de manera teórica. Resuelve ejercicios a través de la inducción matemática.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase. Aplicación de casos contextualizados. Trabajo colaborativo.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Problemario.	10
Área de conocimiento	2.3 Matemáticas discretas	



Bloque No. III: Recurrencia y principios de conteo		
Sub-competencia	Resuelve problemas de secuenciación, conteo y recursividad.	
Cognitivos (Contenido)		
Progresiones aritméticas y geométricas Sucesiones recurrentes y ecuación de recurrencia Soluciones homogéneas Soluciones particulares Soluciones totales Reglas de la suma y el producto Recursos de conteo, listas y árboles Permutaciones y combinaciones Principio de inclusión.exclusión Principio de Dirichlet		
Procedimentales		
Determina soluciones homogéneas y particulares. Distingue los recursos de permutación. Obtiene la solución a problemas mediante los principios de combinación y permutación.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase Aplicación de casos contextualizados Trabajo colaborativo		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Problemario	22
Área de conocimiento	2.3 Matemáticas discretas	

Bloque No. IV: Grafos y árboles		
Sub-competencia	Aplica la teoría de grafos y árboles desarrollando algoritmos eficientes en la solución de problemas.	
Cognitivos (Contenido)		
Definiciones básicas y su representación Grafos dirigidos y no dirigidos Multigrafos y grafos pesados Paseos y circuitos Isomorfismo de grafos Árboles Longitud de paseo y árboles enraizados Prefijos codificados Árboles con búsqueda binaria Árboles generadores y conjuntos de corte Árboles generadores mínimos		
Procedimentales		
Desarrolla grafos para resolver problemas. Determina búsquedas a través de árboles de manera eficiente.		
Estrategias didácticas		
Explicación y solución de problemas en clase Aplicación de casos contextualizados Trabajo colaborativo		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.	Problemario.	28
Área de conocimiento	2.3 Matemáticas discretas	



9. Recursos requeridos

Cuaderno, calculadora, software, proyector.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

a) Exámenes parciales	60%
b) Participación	10%
c) Casos prácticos	20%
d) Tareas	10%

11. Referencias (APA)

Básica

Epp, S. (2014). *Matemáticas discretas con aplicaciones*. Cengage Learning No. Ed 4

Espinosa, R. (2010). *Matemáticas discretas*. México Alfaomega No. Ed 1

Complementaria

Lipschutz, S. (2009). *Matemáticas discretas*. McGraw Hill No. Ed 3

Johnsonbaugh, R. (2005). *Matemáticas discretas*. Pearson Educación de México No. Ed 6

Sitios web

12. Campo de aplicación profesional

El alumno será capaz de identificar los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas, que se le presenten durante el ejercicio de su profesión, relacionados con los fenómenos discretos.

13. Perfil docente

El docente de esta materia deberá ser un profesionista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.

Dr. Sergio Franco Casillas Jefe de departamento de ingenierías	Dr. Alejandro Pérez Larios Presidente de academia