

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

ÁREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Matemáticas Discretas

CÓDIGO: ICCM-001

CRÉDITOS: 5

FECHA: 28 de Junio de 2012



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Matemáticas Discretas</i>
Ubicación:	<i>Básico</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Álgebra Superior</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Ninguna</i>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><i>Conocimientos de: lógica, conjuntos y métodos de demostración.</i></p> <p><i>Habilidades para: abstraer, razonar y crear.</i></p> <p><i>Actitudes y valores: responsabilidad, compromiso, participación.</i></p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	80	0	80	5
Total	80	0	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Claudia Zepeda Cortés, Alba Maribel Sánchez Gálvez, Meliza Contreras González, Mireya Tovar Vidal, César Bautista Ramos, José Raymundo Marcial Romero, Alfonso Garcés Báez, José de Jesús Lavalle Martínez, Carlos Guillén Galván.</i>
Fecha de diseño:	<i>Noviembre de 2009</i>
Fecha de la última actualización:	<i>28 de junio de 2012</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<i>12 de Julio de 2012</i>
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	<i>07 de febrero de 2013</i>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<i>18 de febrero de 2013</i>
Revisores:	<i>Claudia Zepeda Cortés, Mireya Tovar Vidal, Alba Maribel Sánchez Gálvez, César Bautista Ramos, Carlos Guillén Galván, Guillermo de Ita Luna, Fernando Zacarías Flores, José de Jesús Lavalle Martínez.</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se agregaron actividades de aprendizaje que corresponden con los objetivos y ejes transversales, se modificó el contenido.</i>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Ciencias de la Computación o áreas afines.</i>
Nivel académico:	<i>Al menos Maestría</i>
Experiencia docente:	<i>Mínima 2 años</i>
Experiencia profesional:	<i>Mínima 1 año en temas relacionados</i>

5. OBJETIVOS:

5.1 General: Conocer y comprender las estructuras y técnicas discretas relacionadas con la solución de diversos problemas computacionales.

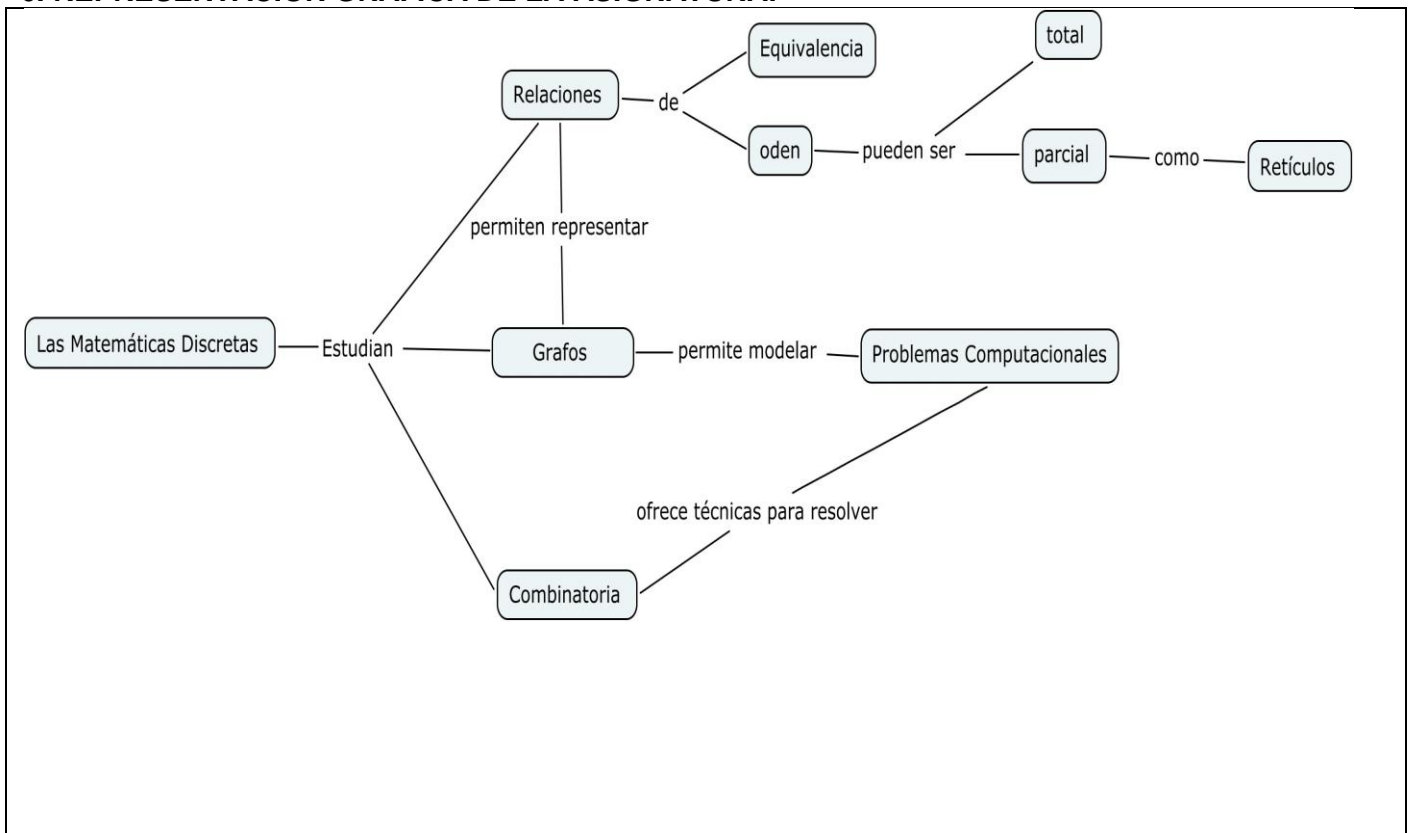
5.2 Específicos:

- Comprender y representar el concepto de relación, reconocer una función como una relación, construir nuevas relaciones y reconocer sus propiedades, identificar una relación de orden y de equivalencia.



- Conocer el concepto de grafo y sus propiedades, identificar un grafo como una matriz, construir nuevos grafos, reconocer un árbol como un grafo especial y sus propiedades.
- Conocer y aplicar los principios de conteo, de inclusión-exclusión y de las casillas.
- Aprender otras estructuras discretas, aplicar la teoría de grafos y combinatoria en problemas de optimización y aplicar un caso especial de relaciones las n-arias.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1 Relaciones	Comprender el concepto de relación.	1.1 Relaciones binaria/Aplica el concepto de relación y resuelve ejercicios.	Rosen, Kenneth H. <i>Matemática Discreta y sus Aplicaciones</i> (5a ed.) Madrid, España McGraw Hill.2004.	Johnsonbaugh, Richard. <i>Discrete Mathematics</i> (7th ed.) Nueva Jersey, Estados Unidos Prentice Hall. 2008.
	Representar una relación.	1.2 Representaciones (Matricial, gráfica)/Resuelve ejercicios usando matrices sobre relaciones.		
	Reconocer una función como una relación y Construir nuevas relaciones.	1.3 Operaciones (Unión, intersección, composición, relación inversa, función como una relación)/Construye nuevas relaciones a partir de una o más.		
	Conocer las propiedades de las relaciones.	1.4 Propiedades (Reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica, antireflexiva, orden parcial, orden total, cerraduras reflexiva y transitiva)/Prueba si las relaciones cumplen las propiedades y exhibe contraejemplos/Diseña e implanta programas que verifiquen algunas propiedades.		
	Identificar una relación de orden.	1.5 Relación de orden (Diagramas de Hasse, maximales, mínimos, máximo, mínimo, supremo, ínfimo, retículos)/Aplica los conceptos para distinguir el tipo de orden.		



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	Identificar una relación de equivalencia.	1.6 Relaciones de equivalencia (congruencias, particiones)/Prueba que una relación es de equivalencia.		

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2 Grafos	Conocer el concepto de grafo y sus propiedades.	2.1 Grafos , dígrafos (Grado, orden, camino ,trayectoria, ciclo, cincho, diámetro , radio)/Resuelve ejercicios.	Rosen, Kenneth H. <i>Matemática Discreta y sus Aplicaciones</i> (5a ed.) Madrid, España: McGrawHill. 2004.	Johnsonbaugh, Richard. <i>Discrete Mathematics</i> (7 th ed.) Nueva Jersey, Estados Unidos Prentice Hall. 2008. Grimaldi, Ralph P. <i>Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction</i> (4 th ed.) Reading, MassA, Estados Unidos: Addison-Wesley. 2003.
	Construir nuevos grafos.	2.2 Operaciones con grafos (Unión ,intersección, contracción , identificación , intersección)/Construye nuevos grafos a partir de uno o más.		
	Identificar un grafo como una matriz.	2.3 Representación matricial (Matriz de adyacencia e incidencia)/Construye la matriz de adyacencia e incidencia		
	Reconocer caminos especiales.	2.4 Recorridos en Grafos (Camino eulerianos y hamiltonianos)/Distingue entre un grafo hamiltoniano y euleriano.		
	Reconocer un árbol como un grafo y sus propiedades.	2.5 Árboles (Concepto, dominio de árbol, recorridos)/Aplica los conceptos para resolver ejercicios /Usa árboles para representar información.		



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
3 Combinatoria	Conocer los principios del conteo.	3.1 Principio de la suma y el producto/Aplica los principios para contar.	Rosen, Kenneth H. <i>Matemática Discreta y sus Aplicaciones</i> (5a ed.) Madrid, España: McGrawHill.2004	Johnsonbaugh, Richard. <i>Discrete Mathematics</i> (7 th ed.) Nueva Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall.2008
	Aplicar los principios de conteo.	3.2 Ordenaciones, permutaciones y combinaciones/Cuenta sin necesidad de listar o numerar.		
	Conocer los principios de inclusión-exclusión y de las casillas.	3.3 Principio de inclusión-exclusión y principio de las casillas /Aplica el principio para contar sin repetición/ Aplica el principio para demostrar la imposibilidad de ciertos fenómenos.		

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
4 Aplicaciones (Se selecciona al menos uno de los temas propuestos de acuerdo a los intereses del grupo)	Aprender otras estructuras discretas.	4.1 Máquinas de Estado finito/Modela problemas.	Rosen, Kenneth H. <i>Matemática Discreta y sus Aplicaciones</i> (5a ed.) Madrid, España: McGraw Hill. 2004	Johnsonbaugh, Richard. <i>Discrete Mathematics</i> (7 th ed.) Nueva Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall. 2008 Grimaldi, Ralph P. <i>Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction</i> (4th ed.) Reading, MassA, Estados Unidos: Addison-Wesley 2003.
	Aplicar la teoría de grafos y combinatoria en problemas de optimización	4.2 Optimización combinatoria/Aplica conocimiento de grafos y combinatoria para encontrar soluciones óptimas0/Investiga y expone en clase		
	Aplicar la teoría de relaciones	4.3 Relaciones n-arias/Investiga y expone en clase.		

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Matemáticas Discretas	En los fundamentos matemáticos de la ciencia de la computación. De los conceptos principales y las teorías relacionadas con la ciencia de la computación. Para continuar con estudios de posgrado	Para analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales.	Mostrará una actitud positiva y favorable a los cambios científico-tecnológicos.

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Con este eje los alumnos están adquiriendo mayor seguridad al exponer conocimientos relacionados con la materia, así como también les permite ir visualizando una aplicación de los conceptos de la asignatura en la solución de problemáticas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Las tecnologías de la información y comunicación les ha ido permitiendo tener acceso a los contenidos y materiales didácticos en la web relacionadas con la asignatura.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Este eje ha ido aportando alternativas de aprendizaje de tal manera que el ha estado seleccionando las herramientas más adecuada para asimilar los conceptos impartidos en esta materia.
Lengua Extranjera	Existe bibliografía especializada de la asignatura que sólo está disponible en inglés.
Educación para la Investigación	Buscando, proponiendo, corroborando y sistematizando constantemente en el curso.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: lee, analiza, prueba, calcula, pregunta, corrobora, ratifica, investiga, programa.</p> <p>Estrategias de enseñanza: motiva, define, demuestra cuestiona, ratifica, ejemplifica.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: salón de clases, biblioteca, laboratorio.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: especifica, modela y verifica.</p>	<p>Materiales: libros, fotocopias, computadora, pizarrón, cañón, plumones, acceso a internet.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	80 %
▪ Participación en clase	5%
▪ Tareas	5%
▪ Exposiciones	5%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	5%
▪ Proyecto final	
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

