

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Matemáticas discretas	CLAVE: AEF-1041	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio/Opcional		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 5
SEMESTRE:	Primero (1º)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Instituto Tecnológico de Morelia del 10 al 13 de septiembre de 2013.		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

- Utiliza estrategias de lectura con efectividad para comprender textos editados en inglés relacionados con la carrera de Contaduría Pública.
- Reconoce y utiliza vocabulario técnico y expresiones muy básicas de uso común relativas al campo contable para comunicarse a través de una conversación sencilla.
- Es capaz de completar una planilla con sus datos personales o de otra persona para solicitar empleo.
- Responde correctamente las preguntas en una entrevista para aportar información sobre actividades contables diarias.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Sistemas numéricos	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Reconoce y utiliza vocabulario en inglés para aportar información personal escrita y oral en contexto laboral. Comprende y aplica las conversiones entre los diferentes sistemas de numeración para su aplicación en problemas computacionales.	CONTENIDO: 1.1 Sistemas numéricos (Binario, Octal, Decimal, Hexadecimal) 1.2 Conversiones entre sistemas numéricos 1.3 Operaciones básicas (Suma, Resta, Multiplicación y División) 1.4 Aplicación de los sistemas numéricos en la computación
UNIDAD II: Conjuntos y relaciones	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Conoce y aplica las operaciones y propiedades de los conjuntos y relaciones para la resolución de problemas reales.	CONTENIDO: 2.1 Características de los conjuntos y subconjuntos 2.2 Operaciones con conjuntos 2.3 Propiedades y aplicaciones de los conjuntos 2.4 Conceptos básicos: producto cartesiano y relación binaria 2.5 Representación de las relaciones 2.6 Propiedades de las relaciones 2.7 Relaciones de equivalencia 2.8 Funciones 2.9 Aplicaciones de las relaciones y las funciones en la computación

UNIDAD III: Lógica matemática	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Analiza y resuelve problemas computacionales utilizando las técnicas básicas de lógica e inducción matemática.	CONTENIDO: 3.1 Lógica proposicional 3.1.1 Proposiciones simples y compuestas 3.1.2 Tablas de verdad 3.1.3 Tautologías, contradicción y contingencia 3.1.4 Equivalencias lógicas 3.1.5 Reglas de inferencia 3.1.6 Argumentos válidos y no válidos 3.1.7 Demostración formal 3.2 Lógica de predicados 3.2.1 Cuantificadores 3.2.2 Representación y evaluación de predicados 3.3 Álgebra declarativa 3.4 Inducción matemática 3.5 Aplicaciones de la lógica matemática en la computación

UNIDAD IV: Álgebra booleana	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los conceptos y propiedades del álgebra booleana, para optimizar expresiones booleanas y diseñar circuitos básicos con compuertas lógicas.	CONTENIDO: 4.1 Teoremas y postulados 4.2 Optimización de expresiones booleanas 4.3 Aplicación del álgebra booleana 4.3.1 Mini y maxi términos 4.3.2 Representación de expresiones booleanas con circuitos lógicos

UNIDAD V: Teoría de grafos	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los conceptos básicos de grafos para resolver problemas afines al área computacional, relacionados con el recorrido, búsqueda y ordenamiento en grafos.	CONTENIDO: 5.1 Elementos, características y componentes de los grafos. 5.1.1 Tipos de grafos 5.2 Representación de los grafos. 5.2.1 Matemática 5.2.2 Computacional 5.3 Algoritmos de recorrido y búsqueda. 5.3.1 El camino más corto 5.3.2 A lo ancho 5.3.3 En profundidad

UNIDAD VI: Árboles y redes	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica la organización y relación entre los datos mediante procesos de ordenamiento, para resolver problemas de programación matemática donde se hace uso de las redes.	CONTENIDO: 6.1 Árboles. 6.1.1 Componentes y propiedades 6.1.2 Clasificación por altura y número de nodos 6.2. Árboles con peso 6.2.1 Recorrido de un árbol 6.3 Redes. 6.3.1 Teorema de flujo máximo 6.3.2 Teorema de flujo mínimo 6.3.3 Pareos y redes de Petri

--	--

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Realización de ensayos
Trabajos en grupos en clase
Lectura de trabajos referidos a los temas de la asignatura
Exposiciones por parte de los estudiantes
Exámenes sobre los temas impartidos en clase
Elaboración de un trabajo final

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- 1 Aho, Alfred; Ullman, Jeffrey. (1996) Foundations of Computer Sciences. Editorial W. H. Freeman.
- 2 Anderson, James. (2001). Discrete Mathematics with Combinatorics. Prentice Hall.
- 3 Anderson, Ian. First Course in Discrete Mathematics. Springer.
- 4 Baase, Sara. (1998). Computer Algorithms. Addison Wesley. Graham, Knuth,
- 5 Brookshear, J. Glenn. (1993). "Teoría de la computación". USA: Addison-Wesley/Iberoamericana.
- 6 García Valle, J. Luis. (1993). "Matemáticas especiales para computación". México: McGraw-Hill.
- 7 Grassmann, Winfried Karl. Tremblay, Jean-Paul. (1997). "Matemática Discreta y Lógica, una perspectiva desde la ciencia de la computación". España: Prentice Hall. España.
- 8 Grimaldi y Ralph P. (1998). "Matemáticas discreta y combinatoria" (3ra. Ed.). México: Pearson Educación.
- 9 Jiménez, J. (2008). "Matemáticas para la computación". (1ra. Ed.). México: Alfaomega.
- 10 Johnsonbaugh, R. (2005). "Matemáticas Discretas". (6ta. Ed.). México: Pearson Educación.
- 11 Rosen, H. (2004). "Matemática Discreta y sus aplicaciones". (5ta. Ed.). Edición. España: McGrawHill.
- 12 Ross, Kenneth, A. y Wright, R. (2003). "Discrete mathematics". (5ta. Ed.). U.S.A.: Pearson Education.
- 13 Skreeumar, D. (2005). "Fundamental Approach to Discrete Mathematics". USA : New Age International Publisher.
- 14 Suppes, P. y Hill, S. (2008). "Primer Curso de Lógica Matemática". (3ra. Ed.). España: Reverté.
- 15 Tremblay, J. (1996). "Matemáticas discretas. Con aplicación a las ciencias de la computación". México: CECSA.
- 16 Barceló, A. (2007). ¿Qué tan matemática es la lógica matemática? Disponible desde Internet en: <http://dianoia.filosoficas.unam.mx/info/2003/d51-Barcelo.pdf> [con acceso el 1 de Febrero de 2010]
- 17 Universidad Autónoma de México.(2006) Matemáticas IV (Matemáticas Discretas). México. Disponible desde Internet en: http://fcaenlinea.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/6/mate_4.pdf [Con acceso el 4 de enero de 2010].
- 18 Instituto Tecnológico de Buenos Aires.(2001) Matemática Discreta. Argentina. [Web en línea]. [con acceso el 8 de enero de 2010] <http://www.allaboutcircuits.com/> Fecha desconocida. All About Circuits. USA [Web en línea]. [con acceso el 8 de enero de 2010].