Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	DIVISIÓN	
LERMA	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA	
CLAVE 5107014	UNIDAD ENSEÑANZA APRENDIZAJE: MÉTODOS DISCRETOS	TRIM. I-V
HORAS TEORÍA 4.0	SERIACIÓN: Autorización	CRÉDITOS 10
HORAS PRÁCTICA 2.0		OPT/OBL OPT.

OBJETIVO (S):

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

Identificar problemas pueden resolver con métodos discretos y comprender y aplicar métodos discretos en la resolución de problemas.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

1. Comprender el método Simplex, así como sus limitaciones. Resolver problemas de diferentes áreas mediante programación lineal.
2. Plantear un problema en términos de redes y de comprender y aplicar los algoritmos para resolverlo.
3. Usar métodos discretos en la resolución de problemas en los que se involucra la geometría y las matemáticas discretas.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Programación lineal: ejemplos; modelos de transporte, Simplex, dualidad, sensibilidad.
2. Redes: problemas a modelar usando digráficas, algoritmos del camino más corto, algoritmo de Dijkstra; flujo máximo, corte mínimo (Ford y Fulkerson)
3. Taller de Geometría computacional: configuraciones de puntos, algoritmo del casquete convexo, puntos en configuración general, el problema de la pareja de puntos más cercanos, diagrama de Voronoi y sus propiedades, triangulaciones glotonas, aplicaciones de número de cruces.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

- Taller basado en resolución de problemas. El personal académico plantea problemas a resolver y el alumnado analiza y discute las posibles soluciones. Cuando sea necesario el personal académico formaliza los resultados teóricos involucrados en la resolución.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad y UEA Compartida.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales o grupales.
- Participación en clase:

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Agarwal, P. y Janos, P., Combinatorial geometry, Wiley, Estados Unidos, 1995.
2. Berg, M. et al, Computational geometry: algorithms and applications, Springer, Alemania, 2008.
3. Hernández, C., Introducción a la teoría de redes, Sociedad Matemática Mexicana, México, 2005.
4. Matousek, J. y Gärtner, B., Understanding and using linear programming, Springer, Alemania, 2007.
5. Selección de artículos científicos.