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: 5107049	UNIDAD ENSEÑANZA APRENDIZAJE: TEORÍA DE GRÁFICAS AVANZADA	TRIM.: II-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:

- Comprender las propiedades y teoremas clásicos de la teoría de las gráficas y deducir algunas propiedades estructurales de los objetos de la teoría de las gráficas y demostrarlas.

Objetivos Específicos:

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

1. Comprender los homomorfismos como una relación entre dos gráficas que comparten estructura.
2. Aplicar la teoría de grupos en la teoría de las gráficas para deducir propiedades estructurales.
3. Comprender el concepto de invariante en gráficas y deducir propiedades relacionadas con algunos de los invariantes.
4. Generalizar conceptos y estructuras vistas en gráficas para las digráficas y en particular en la clase de los torneos.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Gráficas; homomorfismo en gráficas, acción del grupo de automorfismo, gráficas de Cayley.
2. Invariantes de graficas: numérico cromático, número de cruce, número de clanes, número de dominación.
3. Digráficas: introducción elemental, torneos, aplicaciones.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

- Taller basado en resolución de problemas teóricos de la teoría de las gráficas.
- El personal académico plantea problemas estructurales y el alumnado analiza y deduce posibles conjeturas, así como sus demostraciones. Cuando sea necesario, el personal académico formaliza y analiza los resultados teóricos involucrados.
- Si el problema es difícil de deducir, se sugiere que el personal académico incluya como problemas un caso particular del teorema, para que el alumnado llegue a una conjetura y pueda demostrarla. Posteriormente, el personal académico generaliza los resultados obtenidos para que el alumnado pueda demostrar el teorema en su forma general.
- 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.
- Participación en clases.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Amstrong, M. A., Groups and symmetry, Springer, Estados Unidos, 1988.
2. Bang-Jensen, J. y Gutin, G., Digraphs: theory, algorithms and applications, 2a Ed., Springer-Verlag, Reino Unido, 2008.
3. Biggs, N., Algebraic graph theory, Cambridge University Press, Reino Unido, 1993.
4. Chartrand, G. y Lesniak, L., Graphs and digraphs, CRC Press, Estados Unidos, 2005.
5. Lovasz, L., Combinatorial problems and exercises, AMS Chealsy Publishing, Estados Unidos, 2007.
6. Mohar, B. y Thomassen, C., Graphs on Surfaces, Johns Hopkins University Press, Estados Unidos, 2001.
7. Selección de artículos científicos.