



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Matemáticas 2003

Programa de Estudios:

Teoría de Apareamientos

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México

Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

I. Datos de identificación

Licenciatura

Matemáticas 2003

Unidad de aprendizaje

Teoría de Apareamientos**Clave****L31860**

Carga académica

5**0****5****10**

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1**2****3****4****5****6****7****8****9**

Seriación

Teoría de Gráficas

Teoría de Digráficas
Temas Avanzados de
Matemáticas Discretas
Temas Selectos de Matemáticas
Discretas

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso

☒

Curso taller

☐

Seminario

☐

Taller

☐

Laboratorio

☐

Práctica profesional

☐

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

☐

No escolarizada. Sistema virtual

☐

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

☐

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

Formación común

Biología 2003

☐

Biotecnología 2010

☐

Física 2003

☐**Formación equivalente****Unidad de Aprendizaje**

Biología 2003

Biotecnología 2010

Física 2003



II. Presentación

En 1735 Leonard Euler presenta el concepto de Gráfica al resolver un problema llamado los Puentes de Königsber; dando inicio a una nueva rama de las matemáticas, llamada Teoría de Gráficas. En la actualidad la Teoría de Gráficas cuenta con una gran diversificación e interrelación con otras áreas del conocimiento, esto la sitúa entre las más importantes vertientes de la matemática moderna. El propósito de ésta rama de las matemáticas es el estudio de las propiedades de objetos abstractos, conformados por puntos y líneas, los cuales se les llama gráficas.

Los problemas de apareamientos surgen al modelar situaciones en las que se requiere formar parejas de objetos de un conjunto dado con la condición de que las parejas sean ajenas. En la presente unidad de aprendizaje se pretende ofrecer un panorama amplio de la Teoría de Apareamientos, así como las técnicas que se emplean en la solución de problemas relacionados. Siempre motivando al discente al estudio tenaz de las matemáticas y sus relaciones con el conocimiento en general.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:

Integral

Área Curricular:

Matemáticas-Discretas

Carácter de la UA:

Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio

Objetivos del núcleo de formación:

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer las diferentes teorías matemáticas de uso común en las aplicaciones. Formular modelos matemáticos. Usar la computadora como una herramienta.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Manejar los conceptos y propiedades de apareamientos. Conocer y relacionar los teoremas sobre conjuntos independientes y cubiertas de vértices. Conocer los elementos de la Teoría de Ramsey.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Conexidad

Objetivo: Comprender los conceptos de conexidad puntual y lineal así como sus relaciones. Aplicar el Teorema de Menger

1.1 Definición

Conexidad puntual y lineal

1.2 Trayectorias internamente ajenas

1.3 Teorema de Menger

Unidad 2. Apareamientos

Objetivo: Comprender los diferentes conceptos de apareamientos y aplicar los teoremas más importantes

2.1 Definición de:

Apareamiento perfecto

Apareamiento maximal

Apareamiento máximo

Trayectorias alternantes y aumentantes

2.2 Apareamientos en gráficas bipartitas

2.3 Teorema de Berge

2.4 Teorema de Hall

2.5 Teorema de Tutte

Unidad 3. Conceptos de conjuntos independientes y cubiertas

Objetivo: Comprender los conceptos de conjuntos independientes y cubiertas

3.1 Definición de:

Número de independencia puntual y lineal



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Número de cubierta puntual y lineal

3.2 Teorema de Gallai

3.3 Teorema de König

Unidad 4. Teoría de Ramsey

Objetivo: Comprender la importancia de la Teoría de Ramsey

4.1 Teorema original de Ramsey

4.2 Definición de números de Ramsey

4.3 Generalizaciones de los números de Ramsey

4.4 Teorema de Erdős-Szeckeres

VII. Sistema de evaluación

Tareas y trabajos escritos 15 %

Exposiciones orales 15 %

Examen 60 %

Otras actividades 10 %

VIII. Acervo bibliográfico

Behzad Yehdi, Gary Chartrand y Linda L. Foster. Graphs and Digraphs, Prindle, Weber and Schmidt International Series, Massachusetts, 1979.

C. Berge, The Theory of Graph, Dover Publications, Inc., New York, 2001.

Douglas B. West. Introduction to Graph Theory, Prentice Hall, NJ USA, 1996.

F. Harary. Graph Theory, Addison Wesley Publishing Company, 1972.

K. Thulasiraman, M. N. S. Swamy. Graphs Theory and Algorithms, John Wiley & Sons Inc., U.S.A 1992.

J.A. Bondy y U.S.R. Murty. Graph Theory with Applications, McMillan press Ltd, Londres, 1976.

L. Lovasz y M. D. Plummer, Match Theory, Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam, 1986.

R. Diestel, Graph Theory, Springer-Verlag, New York, 2000.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Robin J. Wilson, Graph: an introductory approach (a first course in discrete mathematics), Wiley New York, 1989.

W. T. Tutte, Graph Theory, Cambridge University Press, New York, 1984.