



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

ÁREA: Optimización y Cómputo Científico

ASIGNATURA: Teoría de Grafos

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: Junio 2017



Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Teoría de Grafos
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Álgebra Lineal II
Asignaturas Consecuentes:	

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	100	6



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Academia de Matemáticas
Fecha de diseño:	2002
Fecha de la última actualización:	Mayo de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	Guillermo López Mayo, José Dionisio Zacarias Flores, Carlos Guillen Galván, Carlos Alberto López Andrade
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La actualización está dirigida hacia los objetivos de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del nuevo plan de estudios.

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

Disciplina profesional:	Licenciatura en Matemáticas
Nivel académico:	Licenciatura
Experiencia docente:	1 año
Experiencia profesional:	1 año

5. PROPÓSITO: El estudiante conocerá y estudiará las distintas clases de grafos , con los que trabajará distintas operaciones y propiedades, para comprender conceptos más avanzados, como por ejemplo, Teoría de Grafos Menores, Ancho-conceptos, Flujos y Redes Complejas.



- Describir los conceptos básicos de la teoría de grafos, por ejemplo: subgrafo, aristas, vértices, grado, vértices y aristas independientes, caminos, puentes, conectividad, componentes, completo, bipartito, plano, flujo, red, corte, isomorfismo , entre otros.
- Identificar las diferentes operaciones entre grafos.
- Identificar invariantes gráficos.
- Identificar la diferencia entre grafo, grafo dirigido, multigrafo e hipergrafo.
- Conocer algunos teoremas importantes de la Teoría de Grafos

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Introducción: conceptos básicos (4 semanas)	1.1 Grafo 1.2 Grado de un vértice 1.3 Caminos y Ciclos 1.4 Conectividad 1.5 Árboles y Bosques 1.6 Grafos Bipartitos 1.7 Contracción y Menores 1.8 Caminos Eulerianos 1.9 Espacio Vectoriales (Vértices y Aristas) 1.10 Nociones de grafos (grafo dirigido, multigrafo, hipergrafo)	Diestel, R. Graph Theory: 1st. Electronic Edition, Springer-Verlag New York, 2005. Wilson, R. J. Introduction to Graph Theory: Addison Wesley Longman Limited Edinburgh Gate, Harlow, Essex CM20 2JE, England, 1996. Bondy J.A., Murty U.S.R. Graph Theory: Springer, San Francisco, CA 94132 USA, 2008.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
<p>2. Acoplamiento (4 semanas)</p>	<p>2.1 Acoplamiento en grafos bipartitos 2.1.1 Teorema de König 2.1.2 Teorema de Hall</p> <p>2.2 Acoplamiento en grafos 2.2.1 Teorema de Tutte</p> <p>2.3 Caminos cubrientes 2.3.1 Teorema de Gallai & Milgram</p>	<p>Diestel, R. Graph Theory: 1st. Electronic Edition, Springer-Verlag New York, 2005.</p> <p>Wilson, R. J. Introduction to Graph Theory: Addison Wesley Longman Limited Edinburgh Gate, Harlow, Essex CM20 2JE, England, 1996.</p> <p>Bondy J.A., Murty U.S.R. Graph Theory: Springer, San Francisco, CA 94132 USA, 2008.</p> <p>West, D. B. Introduction to Graph Theory: Second Edition, Pearson Education, Inc., India, 2002.</p>
<p>3. Conectividad (4 semanas)</p>	<p>3.1 Grafos y subgrafos 2-conectados 3.2 Grafos 3-conectados 3.3 Teorema de Menger 3.4 Teorema de Mader 3.5 Árboles Abarcadores Arista-disjuntos 3.5 Pares de vértices vinculados.</p>	<p>Diestel, R. Graph Theory: 1st. Electronic Edition, Springer-Verlag New York, 2005.</p> <p>Wilson, R. J. Introduction to Graph Theory: Addison Wesley Longman Limited Edinburgh Gate, Harlow, Essex CM20 2JE, England, 1996.</p>
<p>4. Grafos Planos (4 semanas)</p>	<p>4.1 Prerrequisitos Topologicos 4.2 Grafos Planos 4.4. Teorema de Kuratowski 4.5 Criterio Algebraico de Planaridad 4.5 Grafo Dual</p>	<p>Bondy J.A., Murty U.S.R. Graph Theory: Springer, San Francisco, CA 94132 USA, 2008.</p> <p>West, D. B. Introduction to Graph Theory: Second Edition, Pearson Education, Inc., India, 2002.</p> <p>Diestel, R. Graph Theory: 1st. Electronic Edition, Springer-Verlag New York, 2005.</p> <p>Wilson, R. J. Introduction to</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Graph Theory: Addison Wesley Longman Limited Edinburgh Gate, Harlow, Essex CM20 2JE, England, 1996.</p> <p>Bondy J.A., Murty U.S.R. Graph Theory: Springer, San Francisco, CA 94132 USA, 2008.</p>
<p>5. Coloreo (4 semanas)</p>	<p>5.1 Coloreo de Mapas 5.1.1 Teorema de los 4 colores 5.1.2 Teorema de los 5 colores 5.1.3 Teorema de Grötzsch</p> <p>5.2 Coloreo de Vértices 5.2.1 Teorema de Brooks 5.2.2 Teorema de Erdős 5.2.3 Teorema de Hajós</p> <p>5.3 Coloreo de Aristas 5.3.1 Teorema de Vizing</p> <p>5.4 Listas coloreadas 5.4.1 Teorema de Alon 5.4.2 Teorema de Thomassen 5.4.3 Teorema de Galvin</p> <p>5.5 Grafos Perfectos 5.5.1 Teorema de Chudnovsky, Robertson, Seymour & Thomas 5.5.2 Teoremas de Lovász</p>	<p>Diestel, R. Graph Theory: 1st. Electronic Edition, Springer-Verlag New York, 2005.</p> <p>Wilson, R. J. Introduction to Graph Theory: Addison Wesley Longman Limited Edinburgh Gate, Harlow, Essex CM20 2JE, England, 1996.</p> <p>Bondy J.A., Murty U.S.R. Graph Theory: Springer, San Francisco, CA 94132 USA, 2008.</p> <p>West, D. B. Introduction to Graph Theory: Second Edition, Pearson Education, Inc., India, 2002.</p>



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje basado en problemas• Aprendizaje cooperativo• Aprendizaje colaborativo• Ejercicios• Investigación bibliográfica extra clase	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Impreso: libros y fotocopias.• Digital: libros, artículos y diapositivas.• Pizarrón, plumones y borrador.• Proyector y computadora.• Páginas web, correo electrónico, chats y foros.

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución de la asignatura
Formación Humana y Social	<ul style="list-style-type: none">• Solucionar problemas reales promueve la participación del alumno de manera cooperativa y colaborativa.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	<ul style="list-style-type: none">•
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	<ul style="list-style-type: none">• Mediante la solución de ejercicios se desarrolla la habilidad de resolver problemas conceptuales y cuantitativos utilizando diferentes formas de razonamiento (lógico, aritmético, algebraico y analógico).
Lengua Extranjera	<ul style="list-style-type: none">• Dado que la gran mayoría de libros están en idioma inglés, se desarrolla la habilidad lectora y de comprensión de textos escritos en otro idioma.
Innovación y Talento Universitario	<ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas matemáticos ayuda a que el alumno desarrolle la habilidad para crear soluciones.
Educación para la Investigación	

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none">▪ Exámenes	80%
<ul style="list-style-type: none">▪ Participación en clase	10%
<ul style="list-style-type: none">▪ Tareas	10%
Total	100%

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN



Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

