

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MORELIA LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS PARA LA INFORMACIÓN EN CIENCIAS Programa de la asignatura</p>
---	--

Tópicos selectos de Ciencia de Datos

Clave:	Semestre: 6° - 7°	Campo de conocimiento: Ciencias de la Información	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa (Módulo III)		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico		Teoría: 3	Práctica: 0
		3	48
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas	
Seriación: No (X) Si () Obligatoria () Indicativa ()			
Asignatura antecedente: Ninguna			
Asignatura subsecuente: Ninguna			
Objetivo general de la asignatura: Proporcionar herramientas matemáticas y computacionales que permitan la estructuración de datos provenientes de distintas disciplinas, para su entendimiento y para la extracción de conocimiento.			
Objetivos Específicos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar un panorama general del estudio de redes y de la herramientas que existen para su análisis 2. Conocer las definiciones y algoritmos básicos para el estudio de redes 3. Analizar problemas específicos que permitan aplicar las herramientas teóricas del curso en aplicaciones de otras disciplinas 			

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al estudio de redes	3	0
2	Fundamentos matemáticos	3	0
3	Medidas, métricas y ranking	6	0
4	Técnicas especializadas para el análisis de redes	12	0
5	Aplicaciones del análisis de redes	24	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Introducción al estudio de redes 1.1 Motivaciones y ejemplos
2	Fundamentos matemáticos 2.1 Modelación con redes (gráficas) 2.1.1 Elementos básicos de la teoría de gráficas 2.1.2 Caminos, ciclos y conexidad 2.1.3 Gráficas completas y cliques 2.1.4 Digráficas y gráficas con pesos 2.1.5 Gráficas y probabilidades 2.1.6 Gráficas y álgebra lineal
3	Ranking y evaluaciones 3.1 Centralidad 3.1.1 De grado 3.1.2 Centralidad de vector propio 3.1.3 Centralidad de Katz 3.1.4 Centralidad de intermediación 3.1.5 Centralidad de cercanía 3.1.6 PageRank 3.2 El problema del <i>ranking</i> 3.3 Similitud 3.4 Homofilia
4	Técnicas especializadas para el análisis de redes 4.1 Detección de comunidades 4.2 Coeficiente de Clustering 4.3 Información espacial
5	Aplicaciones del análisis de redes 5.1 Análisis de redes sociales 5.2 Análisis de redes en humanidades 5.3 Análisis de redes en biología

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Networks: an Introduction</i>. Mark Newman, Oxford University Press, 2010 • <i>Models and methods in social network analysis</i>. Peter Carrington, John Scott, Stanley Wasserman. Cambridge University Press 2005 • <i>Analysis of biological networks</i>. Björn H. Junker, Falk Schreiber. Wiley-Interscience, 2008 	
Bibliografía complementaria:	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Community structure of complex networks</i>. Hua-Wei Shen, Springer-Verlag, 2013 • <i>Social network data analytics</i>. Charu C. Aggarwal. Springer Science+Business Media, 2011 • <i>Maths meets myths: quantitative approaches to ancient narratives</i>. Ralph Kenna, Máirín MacCarron Pádraig MacCarron. Springer, 2017 	
Sugerencias didácticas:	Actividades (mecanismos) de aprendizaje - evaluación:
Exposición oral (X)	Exámenes parciales (X)
Exposición audiovisual (X)	Examen final escrito ()
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula (X)
Ejercicios fuera del aula (X)	

Seminarios	()	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Seminario	()
Prácticas de campo	()	Diálogo, foro de discusión, debate	()
Otras: _____	()	Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes	()
		Estudios de caso	(X)
		Exposición audiovisual	()
		Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.)	()
		Práctica de campo	()
		Práctica de laboratorio	()
		Talleres	()
		Dramatizaciones	()
		Proyecto de investigación	()
		Portafolio de evidencias	()
		Solución de problemas	()
		Trabajo colaborativo	()
		Otras: _____	()

Perfil profesiográfico de los académicos que pueden impartir las asignaturas:

Posgrado en ciencias computacionales con conocimientos matemáticos sólidos en teoría de gráficas y experiencia en interdisciplina.