
	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA</p> <p>Programa de actividad académica</p>	
---	---	---



**Denominación: DIRECCION DE OPERACIONES**

Clave:	68469	Semestre(s):	1 - 2	Campo de Conocimiento:	Ingeniería Industrial	No. de Créditos:	6
Carácter:	Obligatoria de elección		Horas		Horas por semana	Horas al Semestre	
Tipo:	Teórica		Teoría: 3	Práctica:	3	48	
Modalidad: Curso				Duración del Programa: Semestral			

<b>Seriación:</b>	Sin seriación (X) Obligatoria ( ) Indicativa ( )
<b>Actividad académica antecedente:</b>	
<b>Actividad académica Subsecuente:</b>	
<p><b>Objetivo general:</b> El alumno aprenderá nuevas herramientas que le ayudarán en su vida profesional a resolver problemas de cualquier tipo, relacionados con los temas tratados en esta asignatura.</p>	

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	TEORÍA DE REDES CON LOS SOFTWARE QM PARA WINDOWS Y TSPSG PARA EL AGENTE VIAJERO	24	
2	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	12	
3	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) CON EL SOFTWARE GVSIG.	6	
4	LÍNEAS DE ESPERA O TEORÍA DE COLAS	6	
Total de horas:		48	
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y Subtemas
1	<p>1. TEORÍA DE REDES (Software QM para Windows y software TSPSG para el agente viajero):</p> <p>1.1. Análisis de redes.</p> <p>1.2. El problema de transporte.</p> <p>1.3. El problema de asignación.</p> <p>1.4. El problema de transbordo.</p> <p>1.5. El problema de flujo máximo.</p> <p>1.6. El problema de la ruta más corta.</p> <p>1.7. El problema del árbol de expansión mínima.</p> <p>1.8. Redes sociales.</p>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica</p>	
---	---	---



	<p>Nota: Todos los problemas se resuelven con los softwares mencionados en la hoja de cálculo de Excel.</p>
2	<p>2.ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS (Software QM para Windows)</p> <p>2.1. La importancia estratégica de la dirección de proyectos. 2.2. Programación del proyecto. 2.3. Control de proyectos. 2.4. Técnicas de dirección de proyectos: PERT y CPM. 2.5. Determinación del programa (calendario de un proyecto), 2.6. Variabilidad en las duraciones de las actividades. 2.7. Equilibrio entre costo y duración. Aceleración de la duración de un proyecto. 2.8. PERT/Costo.</p>
3	<p>3.INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA con QGIS (Uso de cartografía)</p> <p>3.1. Añadir capas a una vista, selección de elementos y creación de una nueva capa temática. 3.2. Teorema de los cuatro colores usando la cartografía de la Ciudad de México. 3.3. Leyenda del mapa de calor. 3.4. Simbología de las capas temáticas.</p>
4	<p>4. Líneas de espera o teoría de colas</p> <p>4.1. Costos de las líneas de espera. 4.2. Características de un sistema de líneas de espera. 4.3. Modelo de líneas de espera de un solo servidor (M/M/1). 4.4. Modelo de líneas de espera de múltiples servidores (M/M/m). 4.5. Modelo de población finita (M/M/1 con fuente finita). 4.6. Modelo de tiempo de servicio constante (M/D/1). 4.7. Modelo de población finita (M/M/1 con fuente finita).</p>

#### Bibliografía Básica

1. **BARRY RENDER, RALPH STAIR, MICHAEL HANNA. Métodos cuantitativos para los negocios. Undécima Edición. Prentice Hall. México. 2013**
2. **YATES, ROY D., GOODMAN DAVID J. Probability and stochastic process. Segunda edición. John Wiley & Sons, Inc. United States of America. 2005.**
3. **WINSTON, WAYNE L. Investigación de Operaciones. Undécima Edición. Editorial Thomson. México. 2004.**
4. **TAHA, HAMDY A. Investigación de Operaciones. Novena Edición. Pearson. 2013.**

#### Bibliografía Complementaria

1. **Hillier, Frederick, LIEBERMAN, Gerald. Introducción a la investigación de operaciones. 6a. edición. México. McGraw Hill, 2010.**
2. **Eppen, Gary. Investigación de operaciones en la ciencia de la administración. 5a. edición. México. Prentice Hall, 2000.**

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica</p>	
---	---	---

Sugerencias didácticas	Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral ( )	Exámenes Parciales (X)
Exposición audiovisual ( )	Examen final escrito (X)
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula (X)
Ejercicios fuera del aula (X)	Exposición de seminarios por los alumnos ( )
Seminarios ( )	Participación en clase (X)
Lecturas obligatorias ( )	Asistencia (X)
Trabajo de Investigación (X)	Seminario ( )
Prácticas de taller o laboratorio ( )	Otras: ( )
Prácticas de campo ( )	
Otros ( )	

<b>Línea de investigación:</b>	
--------------------------------	--

<b>Perfil profesión gráfico:</b>	<p><b>FORMACIÓN ACADÉMICA:</b>  Licenciatura en Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Título y Cédula)  Maestría en Investigación de Operaciones (Título y Cédula)  Doctorado en Administración Pública (Título y Cédula)</p> <p><b>EXPERIENCIA PROFESIONAL:</b>  Investigador Nivel III en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) de la CONAGUA. (durante cinco años)  Subdirector de Operaciones Navales y Jefe de Sistemas Administrativos en la Secretaría de Marina Armada de México (durante 11 años)  Líder Coordinador de Proyectos en la Delegación Gustavo A Madero (durante un año y siete meses)  Gerente de Capacitación en CIISA (durante un año)  Académico en la Facultad de Ingeniería de la UNAM durante 29 años en el campo de la investigación de operaciones.  Participación en Proyectos de la UNAM con empresas públicas y privadas como BANOBRAS, CFE, CONAGUA, SEDESOL, BANCOMER, Luz y Fuerza del Centro, IMTA, etc.</p> <p><b>CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS</b>  Todo lo referente a los temas de Investigación de Operaciones  Matemáticas  Manejo de Software de Investigación de Operaciones, actualmente QSB y QM para Windows.  Probabilidad y Estadística  Administración de Proyectos  Sistemas de Información Geográfica</p> <p><b>APTITUDES Y ACTITUDES.</b>  En los tres grados que tengo, me titulé por tesis, en el doctorado cursé 39 asignaturas y la tesis la hice en 6 años. Fue ardua la investigación.  Me gusta hacer los apuntes de las asignaturas que imparto en Word, Excel y PowerPoint.  No me gusta hacer las cosas mal y siempre busco la mejor bibliografía de los temas para enseñárselos a mis alumnos.  Soy amigable y nunca ofendo ni trato mal a mis alumnos.</p>
----------------------------------	---

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica</p>	
---	---	---

	<p>Les reviso la tarea a los alumnos a veces hasta cuatro veces para que les quede bien. Soy muy dedicado y responsable con las asignaturas que imparto, nunca falto a mis clases. Cuando falto, si llega a suceder es por asistir a un examen de grado.</p>
--	--