



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Investigación de Operaciones II

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7387	51	0	51	7

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C = curso	X	P= practica		CT = curso-taller		M= módulo		C= clínica		S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)		
L=Licenciatura	X	P=Posgrado

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Probabilidad (I7348)	N/A

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ingeniería Industrial (INDU)

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.		Área de formación básica particular obligatoria.	X	Área de formación básica particular selectiva.		Área de formación especializada selectiva.		Área de formación optativa abierta.	
---	--	--	----------	--	--	--	--	-------------------------------------	--

Historial de revisiones:

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.
Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527
www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración		
Revisión	11/01/2021	Ing. María De Los Angeles Torres Santos

Academia:

Ingeniería Industrial

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
Mario Alberto Villegas Romero	Presidente	
María de los Angeles Torres Santos	Secretaria	

2. PRESENTACIÓN

La presente asignatura incluye una serie de técnicas matemáticas de optimización, tanto deterministas como probabilísticas, enfocada a la toma de decisiones como parte del proceso de gestión de las organizaciones.

3. OBJETIVO GENERAL

Aplicar las técnicas de optimización para resolver problemas en situaciones concretas, utilizando los modelos contemplados en el programa, además será capaz de interpretar sus resultados para utilizarlos en la toma de decisiones.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1_ Identificar las características de la programación dinámica



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 2_ Aplicar programación dinámica y tomar la decisión en problemas de situaciones concretas.
- 3_ Identificar las hipótesis de los cuatro modelos básicos de colas de espera.
- 4_ Explicar como aplicar los modelos de cola.
- 5_ Describir como realizar un análisis económico de colas.
- 6_ Explicar toma de decisiones bajo riesgo, bajo incertidumbre y bajo certeza.
- 7_ Definir la simulación de Montecarlo
- 8_ Desarrollar simulación en software de una situación concreta.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

UNIDAD I. PROGRAMACIÓN DINAMICA

- 1.1_ Características de la programación dinámica
- 1.2_ Programación dinámica determinística
- 1.3_ Programación dinámica probabilística

UNIDAD II. APLICACIONES DE PROGRAMACIÓN DINAMICA

- 2.1_ Modelo de tamaño de la fuerza de trabajo
- 2.2_ Modelo de reemplazo de equipo
- 2.3_ Modelos de inventario

UNIDAD III. SISTEMAS DE COLAS

- 3.1_ Introducción a la teoría de filas
- 3.2_ Elementos de un modelo de colas
- 3.3_ Tipos de modelos de filas
- 3.4_ Modelos de decisión en fila
- 3.5_ Modelos de Costos.

UNIDAD IV. ANALISIS DE DECISIONES Y JUEGO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

4.1_ Características generales de la teoría de decisiones.

4.2_ Toma de decisiones en condición de riesgo

4.3_ Introducción a la teoría de juego

4.4_ Solución óptima de juegos de suma cero entre dos personas

UNIDAD V. SIMULACIÓN

5.1_ Papel de la simulación en los estudios de la investigación de operaciones.

5.2_ Tipos de Simulación

5.3_ Simulación Montecarlo

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Las prácticas como trabajo final se entregan de acuerdo a lo establecido en el Doc de **lineamientos para la presentación de trabajos**.
- Las tareas y actividades dependerán de lo solicitado durante la sesión, mismo que está sujeto de acuerdo al tema a trabajar.

Nota; Puede darse cambios los cuales dependerán del tema y los mecanismos al alcance por lo que se dará aviso previo para la entrega del trabajo.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

* TAHA, H.A.. (2012). Investigación de operaciones. México: Pearson Prentice Hall.

* HILLIER, F.S., LIEBERMAN, G.J.. (2005). Introducción a la Investigación de operaciones. México: Mc Graw Hill.

* WINSTON, W.L.. (2005). Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. México: Thompson.

* Heizer Jay, Render Barry. (2008). Dirección de la producción y de operaciones . Madrid: Pearson Educación.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- Heizer Jay, Render Barry. (2008). Dirección de la producción y de operaciones . Madrid: Pearson Educación.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

En consideración al “**reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la universidad de Guadalajara**”.

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 10. Los criterios de evaluación definirán, entre otros puntos, los siguientes:

- I. Los aspectos a evaluar y los porcentajes que cada uno tendrá en la calificación;
- II. La utilización de diversos medios de evaluación para una materia dependiendo de la naturaleza de la misma y los objetivos de ésta, y
- III. Los momentos para la evaluación durante el desarrollo de la materia.

Mismos que se describen en el **punto 10 Evaluación y calificación**. Y atienden al **Artículo 15, fracción I**.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un **mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso**.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia / Porcentaje:

* Practicas: 30%

* Actividades y tareas: 35 %

* Trabajo final: 35%

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 1_ Resolver problemas de Ingeniería
- 2_ Trabajo en equipo
- 3_ Comunicarse efectivamente

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	1_ Identificar las características de la programación dinámica 2_ Aplicar programación dinámica y tomar la decisión en problemas de situaciones concretas. 3_ Explicar las hipótesis de los cuatro modelos básicos de colas de espera. 4_ Explicar como aplicar los modelos de cola. 5_ Describir cómo realizar un análisis económico de colas. 6_ Explicar toma de decisiones bajo riesgo, bajo incertidumbre y bajo certeza. 7_ Desarrollar simulación en software de una situación concreta.