



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

Seminario de Optimización

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7389	0	51	51	3

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario	x
----------	-------------	-------------------	-----------	------------	--------------	---

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	x	P=Posgrado
----------------	---	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Todas las materias del módulo 4

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera(s):

Ingeniería Industrial

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 especializante selectiva.	Área de formación optativa abierta.
---	--	---	--	---	-------------------------------------

1



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	10 de febrero 2021	Mtra.C y T. Brenda Liliana Aguiñaga serrano
Revisión		

Academia:

Industrial

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Mtro. Mario Alberto Villegas Romero	Presidente	
Ing. María De Los Ángeles Torres Santos	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

El Seminario de Optimización, es una asignatura que requiere el término de las materias del “Módulo de Optimización”, los alumnos deben contar con conocimientos de álgebra, cálculo, métodos numéricos, probabilidad, estadística, investigación de operaciones I y II y análisis de decisiones. Temas requeridos para solucionar diferentes problemas de optimización, que también deben incorporar herramientas computacionales, para analizar algunos casos de estudio de la vida real y profesional de los futuros egresados.

3. OBJETIVO GENERAL

Identificar y representar diferentes problemas de la vida real o profesional de un Ing. Industrial, que requieran para la solución métodos de optimización, que incluyan modelos matemáticos, herramientas computacionales o de simulación.



4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Analizar y diseñar modelos matemáticos, para la optimización de procesos
- 2- Comprender y formular modelos matemáticos o de simulación, para la optimización de procesos
- 3- Seleccionar las técnicas de modelado matemático requeridas para mejorar y optimizar un proceso

5. CONTENIDO

1-Introducción

- 1.1-Generales de métodos de optimización
- 1.2- Formulación de problemas matemáticos
- 1.3-Sistemas Matemáticos y su importancia para la optimización de procesos, actividades y sistemas.
- 1.4- Ejemplo de problemas resueltos con métodos de optimización

2-Plantamiento y solución de problemas de Algebra

- 1.1-Presentación de métodos algebraicos utilizados en problemas de optimización.
- 1.2-Ejemplos de métodos algebraicos para resolver problemas de optimización
- 1.3-Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con métodos algebraicos.
- 1.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con métodos algebraicos.

2-Plantamiento y solución de problemas de Cálculo Diferencial e Integral

- 2.1-Generalidades del Cálculo Diferencia e Integral
- 2.2- Ejemplos de métodos de optimización resueltos con Cálculo Diferencia e Integral
- 2.3- Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con Cálculo Diferencia e Integral
- 2.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con Cálculo Diferencia e Integral

3- Planteamiento y solución de problemas de Probabilidad y Estadística

- 3.1-Generalidades del Probabilidad y Estadística
- 3.2- Ejemplos de métodos de optimización resueltos con Probabilidad y Estadística
- 3.3- Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con Probabilidad y Estadística
- 3.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con Probabilidad y Estadística



4-Toma de decisiones y la investigación de operaciones

4.1-Generalidades del Toma de decisiones y la investigación de operaciones

4.2- Ejemplos de métodos de optimización resueltos con métodos de Toma de decisiones y la investigación de operaciones

4.3- Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con Toma de decisiones y la investigación de operaciones

4.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con Toma de decisiones y la investigación de operaciones

5-Simulación

5.1-Generalidades de métodos de simulación

5.2- Ejemplos de métodos de optimización resueltos con métodos de simulación

5.3- Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con métodos de simulación

5.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con métodos de simulación

6-Generación y pruebas estadísticas

6.1-Generalidades de métodos de Generación y pruebas estadísticas

6.2- Ejemplos de métodos de optimización resueltos con métodos de Generación y pruebas estadísticas

6.3- Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con métodos de Generación y pruebas estadísticas

6.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con de Generación y pruebas estadísticas

7-Generación de valores de variabilidad aleatorias

7.1-Generalidades de métodos de valores de variabilidad aleatorias

7.2- Ejemplos de métodos de optimización resueltos con métodos de valores de variabilidad aleatorias

7.3- Análisis y selección de problemas reales de optimización, resueltos con métodos de valores de variabilidad aleatorias

7.4-Descripción y selección de problemas en la ingeniería industrial resueltos con de valores de variabilidad aleatorias



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

--

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1-Se realizarán actividades por unidad de conocimiento teóricas y prácticas (solución de problemas). Las actividades se deben entregar en classroom.

2-Trabajo final realizado por equipos.

3-Contestación de exámenes virtuales que cuenta como participación.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Baquela- Enrique Andrés Redchuk. (2013). Optimización Matemática con R. Volumen I: Introducción al modelado y resolución de los problemas. Madrid. Bubok Publishing S.L.
2	Hiller F, S. y Liberman, G.J.(2010). Introducción a la Investigación de Operaciones. 9 TH . Mc. Graw Hill
3	Taha. H. A. (2012) Introducción a la Investigación de Operaciones. México. 9th Pearson.
4	Winston, W.L (2004) Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos, 4 ^a edición Thompson
5	

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

1	Hiller F, S. y Liberman, G.J. (2010). Introducción a la Investigación de Operaciones. 9 TH . Mc. Graw Hill
2	Taha. H. A. (2012) Introducción a la Investigación de Operaciones. México. 9th Pearson.
3	Palacios-Figueroa. R. (2014) Investigación de Operaciones I, Programación Lineal. Alfaomega
4	Oriz-Ramirez Miky G. y Olivares-Taipe P. C. (2015) Investigación de Operaciones. Macro



5	Jean Paul Rheault (2010). Introducción a la teoría de decisiones Limusa,
---	--

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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Problemario	35%
Tareas y actividades	30%
Trabajo final	35%

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	Planificar actividades
	2	Comprender el enfoque sistémico
	3	Análisis de procesos productivos
	4	Rediseño de procesos
	5	Visualizar procesos como sistemas integrales
	6	Identificar elementos, restricciones y límites de los sistemas
	7	Administración de las restricciones
	8	Optimizar procesos

7