


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</p> <p style="text-align: center;">INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia:	Obligatoria
	Clave de la materia:	CI771
	Semestre:	7°
	Area en plan de estudios:	Ciencias de la Ingeniería
	Créditos	3
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría:</i>	3
	<i>Práctica</i>	0
	<i>Taller:</i>	0
	<i>Laboratorio:</i>	0
	<i>Prácticas complementarias:</i>	0
	<i>Trabajo extra clase:</i>	0
	Total de horas semestre:	48
Fecha de actualización:	Febrero 2023	
Materia requisito:	Investigación de Operaciones I	
PROPÓSITO DEL CURSO		
<p>Dentro de este curso, que es la continuación de Investigación de Operaciones I, el estudiante profundizará en el conocimiento de herramientas ingenieriles para atender problemas complejos en su área de estudios. Obtendrá conocimiento que junto al de la materia de Teoría de la computación le permitirá aquilatar conceptos como complejidad computacional. El conocimiento de los temas vistos en esta materia facilitará al estudiante su inserción en las materias de inteligencia artificial.</p>		
COMPETENCIAS (Tipo Y Nombre de la competencias que nutre la materia y a las que contribuye)	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de estudio, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE. (Por objeto de estudio).
<p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>Básicas:</p> <p>COMUNICACIÓN Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente)</p>	<p>I. INTRODUCCION A OPTIMIZACION.</p> <p>I.1 Necesidades para la aplicación de métodos de optimización.</p> <p>I.2 Aplicaciones de optimización en ingeniería.</p> <p>I.3 Estructura de problemas de optimización</p>	<p>Ubica la materia de optimización en su contexto de aplicación.</p>
<p>SOCIOCULTURAL Evidencia respeto hacia valores, costumbres, pensamientos y opiniones de los demás, apreciando y conservando el entorno.</p>	<p>FUNCIONES DE UNA SOLA VARIABLE.</p> <p>II.1 Propiedades de funciones de una sola variable.</p> <p>II.2 Criterio de optimabilidad.</p> <p>II.2 Métodos de eliminación de regiones.</p> <p>II.3 Métodos de aproximación polinomial o de estimación de puntos. II.4 Métodos que requieren derivaciones.</p> <p>II.5 Comparación de métodos.</p>	<p>Estudio de las propiedades de las funciones de una sola variable. Aplicado a la optimización.</p>

<p>TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO Demuestra comportamientos efectivos al o interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal.</p>	<p>III. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. III.1 Criterio de optimabilidad. III.2 Métodos de búsqueda directa. III.3 Métodos basados en gradiente. III.4 Comparación de métodos y resultados numéricos.</p>	<p>Identifica las funciones de varias variables y aplicarlas a la optimización</p>
<p>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Emplea las diferentes formas de pensamiento para la resolución de problemas aplicando un enfoque sistémico.</p>	<p>PROGRAMACION LINEAL. IV.1 Formulación de modelos de programación lineal. IV.2 Solución gráfica de programas lineales en forma estándar. IV.3 Principios del método simple. IV.4 Solución computacional de programas lineales. IV.5 Análisis de sensibilidad en programación lineal. IV.6 Aplicaciones</p>	<p>Maneja de manera sólida la programación lineal y sus aplicaciones</p>
<p>PROFESIONALES Ciencias fundamentales de la Ingeniería Aporta los fundamentos teórico científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería.</p>	<p>CRITERIOS DE OPTIMIZACION RESTRINGIDA. V.1 Problemas de restricciones ecualizada. V.2 Multiplicadores de LaGrange. V.3 Interpretación económica de los multiplicadores de LaGrange. V.4 Condiciones Kuhn-Tucker. V.5 Condiciones de punto de silla. V.6 Condiciones de optimización de segundo orden.</p>	<p>Identifica y utiliza los criterios de optimización restringida.</p>
	<p>VIII. METODOS DE LINEALIZACIÓN PARA PROBLEMAS CON RESTRICCIONES. VIII.1 Uso directo de programas lineales sucesivos. VIII.2 Programación separable. VIII.3 Métodos de corte de plano.</p>	<p>Aplica los métodos de linealización identificando las restricciones.</p>
	<p>IX. METODOS DE GENERACION DE DIRECCION BASADOS EN LINEALIZACION. IX.1. El método de direcciones factibles. IX.2. Extensiones de simples para problemas linealmente restringidos. IX.3. El método generalizado de gradiente reducido. IX.4. Métodos de proyección de gradiente. IX.5 Aplicaciones de diseño.</p>	<p>Aplicación del diseño en base a los métodos de generación de dirección basados en la linealización.</p>
	<p>X. PROGRAMACION ENTERA X.1 Optimalidad y relajación. X.2 Relaciones lineales.</p>	<p>Aplica conceptos de programación entera. Reformula problemas por</p>

	X.3 Relaxaciones combinatorias. X.4 Relaxaciones lagrangianas. X.5 Dualidad. X.6 Extender y cortar. X.7 Programación dinámica.	medio de relajaciones. Selecciona técnicas para atacar problemas enteros.
--	--	--

OBJETO DE ESTUDIO	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN. UNIDAD II: FUNCIONES DE UNA SOLA VARIABLE. UNIDAD III: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. UNIDAD IV: PROGRAMACIÓN LINEAL UNIDAD V: CRITERIOS DE OPTIMIZACIÓN RESTRINGIDA. UNIDAD VI: MÉTODOS DE LINEALIZACIÓN PARA PROBLEMAS CON RESTRICCIONES. UNIDAD VII: MÉTODOS DE GENERACIÓN DE DIRECCIÓN BASADOS EN LINEALIZACIÓN UNIDAD VIII: PROGRAMACIÓN ENTERA.	Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) Grupo de discusión. Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información) Inductivo <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación • Experimentación Deductivo <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración Sintético <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión. Material de Apoyo didáctico: Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Literatura citada en el programa del curso • Manual de Instrucción para prácticas de laboratorio • Materiales gráficos: artículos y libros, entre otros • Cañón • Pizarrón, pintarrones 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas escritas • Problemarios (problemas prácticos) • Solución de ejercicios (aplicación de conocimientos) • Exposición • Prácticas de laboratorio • Respeto y participación al trabajo dentro del salón de clase. • Interés por la asignatura

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, Direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
1. Integer Programming. Laurence A. WOlsey. Wiley-Interscience Series in Discrete	Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales: • Trabajo en clase con un valor de 10%.

<p>Mathematics and Optimization.</p> <p>2. Investigación de Operaciones, 9 edición (2012). Hamdy A. Taha. Pearson.</p> <p>3. Introducción a la Investigación de Operaciones, 9 edición (2010). Frederick S. Hillier y Gerald J. Lieberman. McGraw Hill.</p> <p>3. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa, 5 Edición (2000). G.D. Eppen, F.J. Gould, C.P. Schmidt, Jeffrey H. Moore y Larry R. Weatherford. Pearson Prentice Hall.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas (cuestionarios, ejercicios, investigaciones) con un valor de 20%. • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 70% cada uno. <p>La acreditación del curso: Para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria promediando las tres calificaciones parciales.</p>
--	---

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. INTRODUCCION																
II. FUNCIONES DE UNA SOLA VARIABLE.																
III. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.																
IV. PROGRAMACIÓN LINEAL.																
V. CRITERIOS DE OPTIMIZACIÓN RESTRINGIDA																
VI. MÉTODOS DE LINEALIZACIÓN.																
VII. MÉTODOS DE GENERACIÓN DE DIRECCIÓN.																
VIII. PROGRAMACIÓN ENTERA.																