



**Universidad Autónoma de Nayarit**  
**Área Económico-Administrativa**  
**Licenciatura en Informática**

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

### NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Programación No Lineal	EAlF334
------------------------	---------

### DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

--

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	ACADEMIA
Obligatoria	Métodos Cuantitativos

ÁREA DE FORMACIÓN	LÍNEA DE FORMACIÓN	T.U.D.C.
Disciplinar	Matemáticas	Curso-Taller

Horas teoría	Horas práctica	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
32	32	32	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
Mayo 2012	Mayo 2021
<b>ELABORADO POR:</b> Mtro. Felipe Álvarez Lozano Mtro. Armando Benítez Hernández Mtro. J. Inés Herrera Jiménez Arq. Jaime Sixtos Guzmán Ing. Edith Leticia Torres Arias Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre Lic. Mario Velázquez González Mtro. J Ramón Olivo Estrada Mtro. Ángel Ibarra Meza Mtro. Ricardo Becerra Pérez	<b>ACTUALIZADO POR:</b> Mtro. Felipe Álvarez Lozano Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre Dr. J Ramón Olivo Estrada Mtra. Ana Cecilia López Mondragón Mtro. Raudel López Espinoza Dr. Ricardo Becerra Pérez Dra. María Lourdes Montes Torres Mtro. Janoé González Reyes Mtra. Judith Ivonne Gómez Meza Ing. Carlos David Ortínez Hernández Mtro. Sergio Rodríguez Michel

## **2. PRESENTACIÓN**

La Programación no Lineal (PNL) es una parte de la Investigación de Operaciones que proporciona una serie de resultados y técnicas tendentes a la determinación de puntos óptimos para una función objetivo en un determinado conjunto de oportunidades, donde tanto la función objetivo, como las que intervienen en las restricciones que determinan el conjunto de oportunidades pueden ser no lineales. Evidentemente, la estructura del problema puede ser muy variada, según las funciones que en él intervengan (a diferencia de la Programación Lineal (PL) donde la forma especial del conjunto de oportunidades y de la función objetivo permiten obtener resultados generales sobre las posibles soluciones y facilitan los tratamientos algorítmicos de los problemas).

Por lo que como parte de la investigación de Operaciones, resulta también importante en el área de las ciencias económico-administrativas ya que proporciona un enfoque científico al proceso de la toma de decisiones.

De ahí que el Comité Curricular del Programa Académico de Informática plantee la necesidad de implementar una unidad de aprendizaje que desarrolle estas competencias; denominando esta unidad de aprendizaje como Programación No Lineal, para impartirse en el área de formación disciplinar del plan de estudios

Para cursar esta unidad de aprendizaje es necesario que el estudiante cuente con conocimientos previos de Programación Lineal.

Esta unidad de aprendizaje tiene un valor curricular de 6 créditos con un total de 64 horas presenciales las que se dividirán en sesiones de 4 horas a la semana.

## **3. UNIDAD DE COMPETENCIA**

El alumno estará en posibilidad de 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. Resolverá los problemas utilizando software especializado.

## **4. SABERES**

Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Conocer la teoría clásica sobre condiciones de optimalidad para problemas de Programación No Lineal</li> <li>— Adquirir algunas nociones básicas sobre programación de algoritmos de Programación No Lineal (PNL) con MATLAB</li> </ul>
Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aplicar con destreza la teoría clásica sobre condiciones de optimalidad para problemas de Programación No Lineal</li> <li>— Resolver problemas de PNL con ayuda de la herramienta de optimización.</li> </ul>
Saberes Metodológicos	—
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La objetividad</li> <li>— La resolución de problemas.</li> </ul>

## 5. DESGLOSE DE CONTENIDO (temática)

Unidad I. Introducción a la toma de decisiones

Unidad II. Conjuntos Convexos, Funciones Convexas

Unidad III. Optimización sin Restricciones

Unidad IV. Optimización con Restricciones

Unidad V. Aplicaciones de la Programación No Lineal

Unidad VI. Dualidad Langrangiana

## 6. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Realizar tareas, ejercicios y trabajos extraclase sobre problemas específicos de los diversos temas.

Participar en las sesiones resolviendo ejercicios de temas expuestos por el profesor.

Utilizar paquetes de cómputo para resolver problemas de Investigación de Operaciones propuestos por el profesor.

## 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen departamental	25%
Portafolio de Evidencias	15%
Resolución de Ejercicios	25%
Trabajo extraclases	15%
Prácticas de Laboratorio con uso de paquetes computacionales	20%

## 8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Para poder acreditar deberá de tener el 60 de calificación como mínimo en cada criterio  
El porcentaje acumulado deberá de ser mínimo 60% para acreditar la materia.  
Si el alumno quiere ser evaluado en la unidad de aprendizaje sin cursar la materia deberá de solicitarlo al Comité de Evaluación previo al inicio de la unidad de aprendizaje.

## **9. ACERVOS DE CONSULTA**

### **ACERVOS BÁSICOS**

Aplicaciones de Programación No Lineal. Gilberto Espinosa Paredes y Alejandro Vázquez Rodríguez. OmniaScience. 2016.  
Toma de Decisiones por Medio de Investigación de Operaciones, Thierauf Robert. Ed. Limusa, 2012  
Investigación de Operaciones. Frederick S. Hillier y Gerald J. Lieberman. Mc Graw Hill. 2015  
Introducción a la Investigación de Operaciones, Gerald J. Lieberman, Ed. Mc Graw Hill, 2015  
Introducción a la Optimización No Lineal, Elvio Accinell, Ed. Reverte, 2013  
Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos, Wayne L. Winston, Ed. Thomson, 2008  
Linear and Non Linear Programming, David Luenberger, Ed. Springer, 2008

### **ACERVOS COMPLEMENTARIOS**

## **10. PERFIL DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preparación profesional preferentemente en esta área o similares.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: 3 años de experiencia en el área

OTROS REQUISITOS: Ninguno