



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

**INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN
DE PROGRAMAS DE ASIGNATURA
DE LICENCIATURAS, PROFESIONAL ASOCIADO
(TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO) Y TÉCNICO**

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura Matemáticas Aplicadas

AREA: Optimización

ASIGNATURA: Programación Lineal I

CÓDIGO: LMAM-005

CRÉDITOS: Total de créditos de la asignatura

FECHA: Noviembre 2011



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Programa Educativo:	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Programación Lineal
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Algebra lineal y Cálculo Diferencial en varias variables
Asignaturas Consecuentes:	Programación no lineal, Programación Entera
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Teoría y operaciones de Matrices, Espacios vectoriales.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	6
Total				

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Lidia Aurora Hernández Rebollar, Guillermo López Mayo
Fecha de diseño:	Agosto 2001
Fecha de la última actualización:	Noviembre 2010
Fecha de aprobación por parte de la	29 de Noviembre de 2011



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

academia de área	
Revisores:	Lidia A Hernández, Guillermo López Mayo
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	En la revisión del programa anterior se encontró un contenido denso, difícil de cubrir en el período, por lo que se decidió dejar los temas más importantes y suficientes para un curso básico de programación lineal. El capítulo titulado programación entera se convirtió en otro curso. Se cambiaron algunos títulos de temas para adecuarlos a los que se utilizan en la bibliografía. Se agrega el uso de software como parte del curso y bibliografía actualizada.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Matemáticas
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	2 años

5. OBJETIVOS:

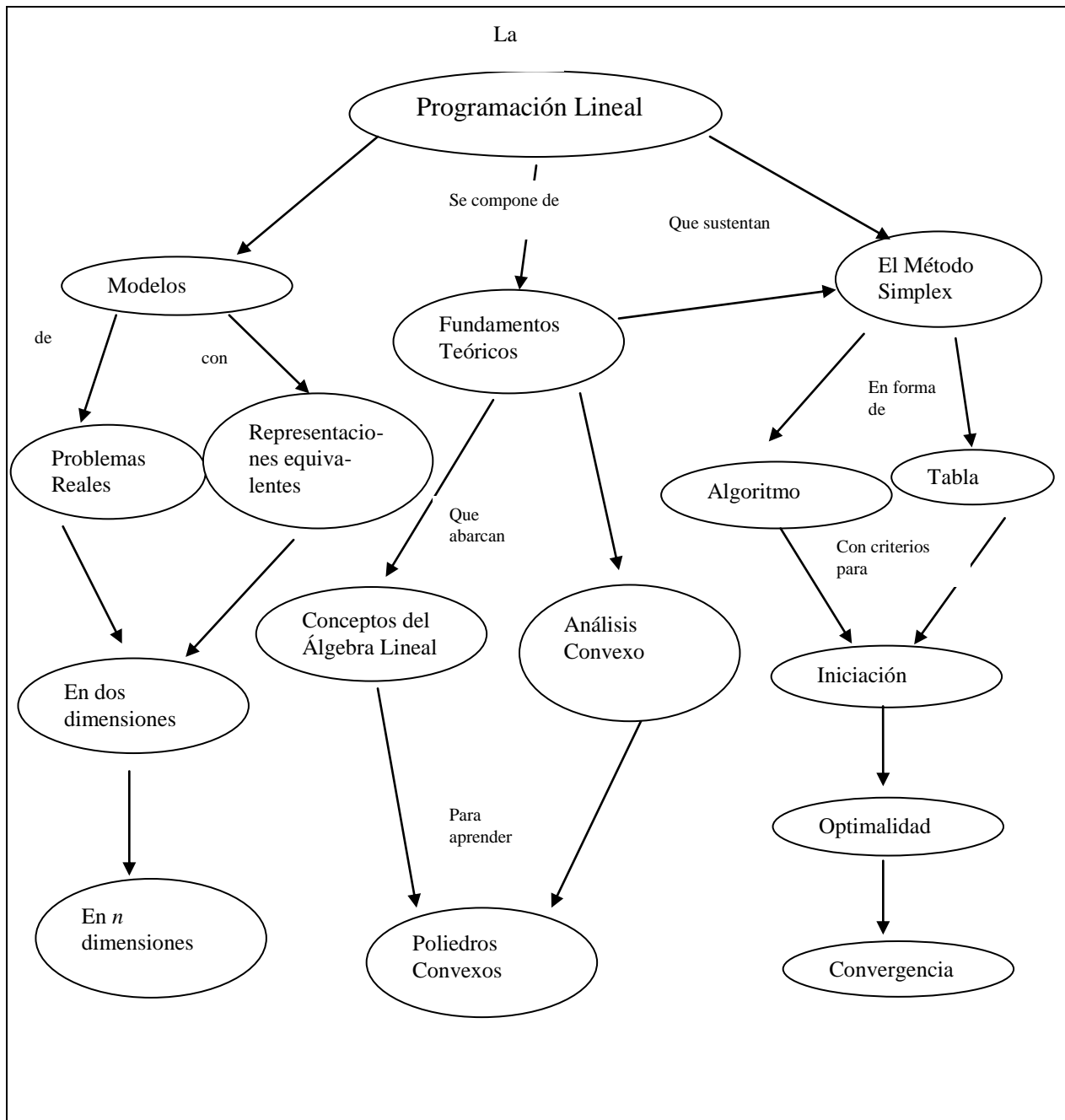
5.1 General: El alumno distinguirá aquellos problemas que pueden modelarse y resolverse con la teoría de la programación lineal. Conocerá y será capaz de aplicar el método simplex para resolver dichos problemas. Conocerá y será capaz de aplicar algún software para la solución de problemas de programación lineal.

5.2 Específicos:

1. Reconocerá y será capaz de modelar problemas de la programación lineal.
2. Resolverá problemas de programación lineal con el método gráfico.
3. Comprenderá y será capaz de aplicar los conceptos básicos del Análisis Convexo.
4. Comprenderá los fundamentos teóricos y cómo funciona el método simplex.
5. Será capaz de aplicar el método simplex en la solución de problemas de programación lineal.
6. Será capaz de utilizar algún software para la solución de problemas de programación lineal.



6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:





BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Modelos clásicos de la programación lineal.	Reconocerá y será capaz de modelar problemas de la programación lineal. Resolverá problemas de programación lineal con el método gráfico.	1.1 Modelado y ejemplos de la programación lineal. 1.2 Forma estándar y otras formas equivalentes. 1.3 Solución geométrica.	1. Programación Lineal y Flujo en Redes. Bazaraa. 2ª. Edición corregida. Editorial Limusa. 2005.	1. Programación Lineal y no lineal. D. G. Luenberger. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. 2. Investigación de Operaciones. Taha. 5ª. Edición. Editorial Alfaomega. 1995.
2. Conceptos Básicos sobre Poliedros Convexos.	Comprenderá y será capaz de aplicar los conceptos básicos del Análisis Convexo.	2.1 Análisis Convexo. 2.2 Poliedros Convexos. 2.3 Teoremas de representación.	Programación Lineal y Flujo en Redes. Bazaraa. 2ª. Edición corregida. Editorial Limusa. 2005.	1. Programación Lineal y no lineal. D. G. Luenberger. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. 2. Investigación de Operaciones. Taha. 5ª. Edición. Editorial Alfaomega. 1995.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
3. El método Simplex.	Comprenderá los fundamentos teóricos y cómo funciona el método simplex. Será capaz de aplicar el método simplex en la solución de problemas de programación lineal.	3.1 Puntos extremos y optimalidad. 3.2 Soluciones básicas factibles. 3.3 Motivación geométrica del método Simplex. 3.4 Álgebra del método Simplex. 3.5 Terminación del método simplex. 3.6 El método simplex en el formato de tabla.	1. Programación Lineal y Flujo en Redes. Bazaraa. 2ª. Edición corregida. Editorial Limusa. 2005.	1. Programación Lineal y no lineal. D. G. Luenberger. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. 2. Investigación de Operaciones. Taha. 5ª. Edición. Editorial Alfaomega. 1995.
4. Inicialización del Método Simplex.	Comprenderá los fundamentos teóricos y cómo funciona el método simplex.	4.1 Solución básica factible inicial. 4.2 El método de las dos fases. 4.3 El método de la gran M.	1. Programación Lineal y Flujo en Redes. Bazaraa. 2ª. Edición corregida. Editorial Limusa. 2005.	1. Programación Lineal y no lineal. D. G. Luenberger. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. 2. Investigación de Operaciones. Taha. 5ª. Edición. Editorial Alfaomega. 1995.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
5. Dualidad y uso de software.	Comprenderá los fundamentos teóricos y cómo funciona el método simplex. Será capaz de utilizar algún software para la solución de problemas de programación lineal.	5.1 Planteamiento del problema dual. 5.2 Teorema de dualidad. 5.3 Relaciones primal-dual. 5.4 El método dual simplex. 5.5 Solución con Matlab, Lingo, phpsimplex o Solver.	1. Programación Lineal y Flujo en Redes. Bazaraa. 2ª. Edición corregida. Editorial Limusa. 2005.	1. Programación Lineal y no lineal. D. G. Luenberger. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. 2. Investigación de Operaciones. Taha. 5ª. Edición. Editorial Alfaomega. 1995.

Nota: La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda usar los criterios del APA para referir la bibliografía.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Modelos clásicos de la programación lineal.	C3 y C14	H3, H2, H5, H10, H12, H14, H15, H17, H24, H30	AV1 y AV3



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
2. Conceptos Básicos sobre Poliedros Convexos.	C1	H5, H7 y H21	AV1 y AV3
3. El método Simplex.	C1 y C3	H5, H7 y H21	AV1 y AV3
4. Inicialización del Método Simplex.	C2 y C3	H5, H7 y H21	AV1 y AV3



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
5. Dualidad y uso de software.	C3 y C6	H10, H12 y H18	AV1 y AV3



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Conocimientos:

C1. De los conceptos, estructura lógica, métodos y resultados fundamentales de la Matemática teórica (álgebra, geometría y análisis matemático) indispensables para el desarrollo de aplicaciones correspondientes al nivel superior.

C2. De la evolución histórica de conceptos fundamentales de las Matemáticas para comprender la importancia de su aplicación en la solución de problemas.

C3. De los conceptos, estructura lógica, métodos y resultados fundamentales de las áreas de la Matemática Aplicada (análisis numérico, ecuaciones diferenciales, optimización, probabilidad y estadística) necesarias para plantear y solucionar problemas disciplinarios e interdisciplinarios correspondientes al nivel superior.

C6. De software aplicado a alguna área de la Matemática para la experimentación numérica y la simulación de procesos.

Habilidades:

H5. Manipular e interpretar expresiones simbólicas.

H7. Construir y desarrollar argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones y de identificación de inconsistencias.

H10. Utilizar herramientas para la investigación científica y la innovación tecnológica.

H12. Desarrollar un pensamiento abierto y flexible, con capacidad de asombro, que le permita la integración de nuevos saberes, para un aprendizaje a lo largo de la vida.

H18. Utilizar las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas.

H21. Razonar con lógica y comunicar con claridad y precisión conceptos, procesos de investigación y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares.

Actitudes y valores:

AV1. Gusto por enfrentar los retos de las Matemáticas y los relacionados con sus aplicaciones con una actitud propositiva.

AV3. Ser flexible y adecuarse en todo momento al desarrollo del avance en computación, en comunicaciones electrónicas y, en general, en el uso de las nuevas tecnologías.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

Estrategias a-e	Técnicas a-e	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: El estudiante trabajará en forma individual, por equipo y colectiva en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. Asistirá a asesorías para resolver dudas sobre la teoría o sobre la solución de problemas. Resolverá problemas aplicando algún software de programación lineal.</p> <p>Estrategias de enseñanza: El profesor explicará la teoría y presentará ejemplos. Aportará ideas sobre los métodos para resolver los problemas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual, colectiva y en equipo.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: Generará un ambiente de confianza y de compromiso con el grupo. Interaccionará con los estudiantes para conocer sus problemas en el aprendizaje. Ofrecerá asesorías en el trabajo teórico y práctico.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: Se tendrán clases de exposición de la teoría y de trabajo práctico en la computadora. Trabajo individual y en equipo para la solución de problemas. Se ofrecerán asesorías individuales en horario propuesto por el profesor.</p>	<p>Ejemplos: de debate, del diálogo, del redescubrimiento, de problemas, de estudio de casos, de demostración, cuadros sinópticos, técnicas grupales, mapas conceptuales, técnicas para el análisis, comparación, síntesis, entre otras.</p> <p>Explicación de conceptos con exposición suficiente de ejemplos. Demostraciones.</p> <p>Debates para la comprensión de conceptos.</p> <p>Estudio de casos.</p> <p>Solución de problemas teóricos y prácticos.</p>	<p>Materiales: Por ejemplo, proyectores, uso de las TICs, entre otras.</p> <p>Libro de texto Bibliografía complementaria. Listas de ejercicios. Computadora con acceso a internet. Software: Matlab, Excel, lingo.</p>

Nota: ver glosario

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes 	80%
<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase 	
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas 	20%
Total	



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
ENUNCIAR EL NOMBRE DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Nota: Se refiere a lo que se evaluará del proceso A-E, considerando sus finalidades, la información y las consecuencias que se derivan de este proceso, los resultados, los momentos, las orientaciones, las técnicas y los instrumentos, todo esto nos conducirá al diálogo y reflexión sobre el aprendizaje del grupo. Los porcentajes serán establecidos por la academia de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los alumnos de la BUAP)*

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)