

PROGRAMA DE ESTUDIOS: Optimización I

PROTOCOLO

Fechas	Mes/año
Elaboración	Marzo/2012
Aprobación	
Aplicación	

Clave			Semestre			
Nivel	Licenciatura	X	Maestría		Doctorado	
Ciclo	Integración		Básico	X	Superior	
Colegio	H. y C.S.		C. y T.	X	C. y H.	

Plan de estudios del que forma parte: Licenciatura en Modelación Matemática

Propósito(s) general(es) :

Que el estudiante comprenda y aplique la teoría, técnicas y métodos para resolver problemas de optimización con restricciones.

Carácter		Modalidad				Horas de estudio semestral (16 semanas)					
Indispensable	X	Seminario		Taller		Con Docente	Teóricas	72	Autónomas	Teóricas	36
		Curso		Curso-taller	X		Prácticas			Prácticas	
Optativa *		Laboratorio		Clínica		Carga horaria semanal: 4.5 + 2.25 = 6.75			Carga horaria semestral:		
									108		

Asignaturas Previas	Asignaturas Posteriores:
Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial e Integral	Optimización II

Requerimientos para cursar la asignatura	Conocimientos: los adquiridos en los cursos de cálculo, álgebra lineal y métodos numéricos Habilidades: desarrollo de algoritmos y programas computacionales
---	---

Perfil deseable del profesor:	Formación matemática, preferentemente a nivel de posgrado.
--------------------------------------	--

Academia responsable del programa: Matemáticas	Diseñador (es): Rosa Margarita Álvarez G. y José Guerrero Grajeda
--	---

PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN I

Marzo de 2012

Nombre de la asignatura: Optimización I

Ciclo: Cuarto semestre

Clave de la asignatura:

Propósitos generales de la asignatura:

Que el estudiante comprenda y aplique la teoría, técnicas y métodos para resolver problemas de optimización con restricciones.

Temas y subtemas:

1. Formulación matemática de un problema de optimización con restricciones.
2. Condiciones de optimalidad de primero y segundo orden.
3. Interpretación geométrica.
4. Programación lineal: el método simplex y el de puntos interiores.
5. Programación cuadrática.

Metodología de la enseñanza:

El trabajo se desarrollará a través de sesiones de clase en las que se propicie, en todo momento, la interacción maestro-estudiante y estudiante-estudiante. La exposición del profesor debe estar estrechamente ligada a la participación del alumno, motivando en éste la confianza y deseo de responder a preguntas, de pasar al pizarrón a resolver problemas y utilizar la computadora de manera responsable. En cuanto a esto último es importante precisar que la computadora debe ser usada para obtener resultados que den respuesta a problemas y permitan evaluar el desempeño de los métodos vistos en clase.

En cada sesión se dejarán tareas, y al inicio de la siguiente los alumnos presentarán sus resultados, así como las dudas y dificultades relacionadas con el tema en cuestión. En el estudio de cada uno de los temas se incluirá lo siguiente: teoría, ejercicios resueltos y ejercicios propuestos.

Evaluaciones

Diagnóstica: La evaluación diagnóstica debe estar conformada por ejercicios de nivel básico, de temas fundamentales como derivación, integración, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales ordinarias, con el objetivo de que el profesor pueda valorar si manejan correctamente los conceptos y métodos vistos en cursos anteriores y pueda indicar al alumno la posibilidad que tendrá, de acuerdo a los resultados de esta evaluación, para comprender los temas del curso.

Formativas: Se sugiere aplicar dos tipos de evaluaciones formativas: una como examen escrito y otra mediante la programación, en algún lenguaje de cómputo, de alguno de los algoritmos que se van estudiando en el curso.

Para certificación: La certificación se compone de dos partes: la presentación, individual, de un examen escrito y la realización, en equipo, de un proyecto de aplicación, que los alumnos comienzan a desarrollar en el último mes del curso, esto es, entre la semana 12 y 13 del semestre. Ambas herramientas de evaluación deben cubrir los temas del curso y cumplir con los objetivos generales del mismo, señalados en este programa.

Bibliografía:

1. Gill, P., Murray, W. and Wright, M., Numerical Linear Algebra and Optimization, Volume 1, Addison Wesley, 1991.
2. Nocedal, Jorge, and Wright S. J., Numerical Optimization, Springer, 1999.
3. Luenberger, D. G., Linear and Nonlinear Programming, Springer Verlag GMBH & Co. KG, 2003.
4. Ahuja, R. K., Magnanti, T. L. and Orlin, J. B., Network Flows: Theory, Algorithms and Applications, Prentice- Hall, 1993.