



UNIDAD CUAJIMALPA		DIVISION CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA		1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	10
4607041	OPTIMIZACION		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	II-V
H.PRAC. 2.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Identificar problemas que se pueden resolver con métodos de optimización y comprender y aplicar los métodos vistos en la solución de problemas teóricos y prácticos.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender los algoritmos de optimización.
2. Identificar los alcances y limitaciones de los algoritmos.
3. Plantear un problema en términos de optimización y aplicar los métodos vistos para resolverlo.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la optimización. Ejemplos que llevan a problemas de optimización. Métodos de búsqueda lineal.
2. Introducción a la programación lineal y entera. Problemas de optimización con dos variables y su solución geométrica. Problemas de optimización con $n > 2$ variables y su solución usando el método Simplex. Limitaciones del método de programación lineal. Introducción a la programación lineal.
3. Método de Gradiente. Problemas de optimización con una variable y condiciones para la existencia de extremos. Problemas de optimización con $n > 1$ variables y condiciones para la existencia de extremos. Limitaciones del método de Gradiente.
4. Introducción a algoritmos de aproximación. Introducción a la optimización multiobjetivo. Diagrama de Pareto, programación disyuntiva, programación no lineal mixto entero (MINLP). Introducción a redes neuronales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4607041 OPTIMIZACION

Introducción a algoritmos genéticos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase teórico-práctica a cargo del profesor y participación activa del alumno, individual o en equipos.
- La parte teórica está a cargo del profesor y los alumnos resuelven problemas de optimización.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en clase.
- Aplicación de las herramientas de optimización a un proyecto de investigación.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ajith, A., Jain, L. y Goldberg, R., Evolutionary multiobjective optimization. Theoretical advances and applications, Springer-Verlag, Estados Unidos, 2005.
2. Chong, E. K. P. y Stanislaw, H. Z., An introduction to optimization, 2a Ed., John Wiley & Sons, Estados Unidos, 2001.
3. Fletcher, R., Practical methods of optimizations, Vol. 1, Wiley, Inglaterra, 1987.
4. Flórez-López, R., Fernández-Fernández, J. M., Las redes neuronales artificiales, NetBiblo S. L., Canadá, 2008.
5. Mitsuo, G., Runwei, Ch. y Lin L., Network models and optimization: Multiobjective genetic algorithm approach, Springer-Verlag, Londres, 2008.
6. Nocedal, J. y Wright, S.J., Numerical optimization, 2a. Ed., Springer, Estados Unidos, 1999.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]