



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA
SOSTENIBILIDAD
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
Programa de actividad académica



Denominación:

MODELACIÓN Y ANÁLISIS DE DECISIÓN EN HOJAS DE CÁLCULO: UNA INTRODUCCIÓN PRÁCTICA A LAS EVALUACIONES DE SOSTENIBILIDAD

Clave:	Semestre: 3°	Campo de conocimiento: Ninguno	No. Créditos: 8
Carácter: Optativo		Horas a la semana	Total de horas por semana
Tipo: Teórico-práctico		Teoría: 2	Práctica: 2
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	
		4	64
		Total de horas al semestre	

Seriación: No () Si (X) Obligatoria (X) Indicativa ()

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividades académicas antecedentes: Principios de Sostenibilidad, Herramientas Analíticas en las Ciencias de la Sostenibilidad y Herramientas para la Investigación Transdisciplinaria

Objetivo general:
El alumno conocerá los diferentes métodos de Investigación de Operaciones y Ciencias de la Gestión (IO/CG) que se pueden desarrollar en hojas de cálculo para facilitar el proceso de toma de decisiones en un contexto complejo.

Objetivos específicos:
Desarrollar en los estudiantes las siguientes habilidades:
1. Entendimiento y adecuada elección de los métodos de investigación para el análisis y toma de decisiones en las ciencias de la sostenibilidad.
2. Dominio de las principales técnicas para la modelación en hojas de cálculo.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al análisis en hojas de cálculo	4	4
2	Introducción a la optimización y programación matemática	8	8
3	Análisis de decisión	8	8
4	Modelación cualitativa	6	6
5	Caso Práctico	6	6
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y Subtemas
1	Introducción al análisis en hojas de cálculo
2	Introducción a la optimización y programación matemática <ul style="list-style-type: none"> • Modelación y resolución de problemas de programación lineal en una hoja de cálculo • Método Simplex • Programación matemática por enteros • Programación por metas y multiobjetivo • Modelación de redes • Programación no lineal y optimización evolutiva
3	Análisis de decisión <ul style="list-style-type: none"> • Modelación multicriterio • Proceso Analítico Jerárquico/Reticular • Introducción a la simulación estocástica
4	Modelación cualitativa <ul style="list-style-type: none"> • Mapas cognitivos • Lógica difusa • KSIM
5	Caso Práctico

Bibliografía básica:

- Bazaraa M. and Jarvis J. 1990. *Linear Programming and Network Flows*. New York: Wiley
- Forgiore G. 1983. Corporate MS Activities: An Update. *Interfaces*. vol.13 no.1
- Grayson C. 1973. Management Science and Business Practice. *Harvard Business Review*. vol 51
- Hall R. 1985. *What´s so scientific about MR/OR? Interfaces*. vol. 15
- Levy F, Thompson A, Weist S. 1963. The ABCs of the Critical Path Method. *Harvard Business Review*, vol 41, September-October
- Ragsdale CT. 2001. *Spreadsheet Modeling and Decision Analysis. A Practical Introduction to Management Science*. South Western College Publishing
- Winston W. 1997. *Operations Research: Applications and Algorithms*, 3d ed. Pacific Grove, CA: Duxbury

Bibliografía complementaria:

- de Vries B. J. M. (2013). *Sustainability Science*. Cambridge University Press. USA. Editors, U. Sustainability: A Comprehensive Foundation, Connexions Web site. <http://cnx.org/content/col11325/1.40/>, Oct 8, 2012.
- Weber, E.J. 2005. "Optimal control theory for undergraduates using the Microsoft Excel Solver tool". *CHEER* 19: 4-15.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	()	Exámenes parciales	()
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumno	(X)
Seminarios	(X)	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	()
Prácticas de campo	()		
Otras: _____	()		

Perfil profesiográfico:

Grado de maestro o doctor con conocimientos en técnicas y herramientas de análisis para la resolución de problemas y toma de decisiones y con enfoque en la modelación para la toma de decisiones. Experiencia docente.