

3008385 – Métodos y Modelos de Análisis.

PARTE I

Prof. Juan David Velásquez H., MSc, PhD
Oficina M8A-206
Tel. (57+4) 425 5370
jdvelasq@unal.edu.co

DESCRIPCIÓN DEL CURSO: La Parte I del curso tiene como objetivo general desarrollar conocimientos, destrezas y habilidades en el uso práctico de técnicas de optimización en mercados energéticos. El curso revisa conceptos básicos elementales para luego pasar desarrollar temas avanzados sobre planeación de la operación y expansión de la capacidad.

CREDITOS: Cuatro (4) durante medio semestre, que equivalen a un total de 96 horas totales de trabajo para esta parte de la asignatura, repartidas así: 18 horas presenciales más 78 horas de trabajo independiente.

OBJETIVOS: Al finalizar la Parte I, el estudiante estará en capacidad de:

- Explicar detalladamente la solución de problemas de programación lineal y entera.
- Resolver problemas pequeños de programación lineal usando el lenguaje Python.
- Formular modelos de planeamiento centralizado usando programación lineal.
- Formular modelos de expansión centralizada usando programación lineal entera.

METODOLOGÍA EMPLEADA: El desarrollo del curso está basado en la aplicación de metodologías de entrenamiento activo. Entre las técnicas se encuentran:

- Conferencias magistrales por parte del docente.
- Casos de estudio.
- Grupo de estudio (Ejercicios y talleres).
- Estudio individual por parte del estudiante.

Las sesiones están diseñadas para que el estudiante desarrolla conceptos fundamentales sólidos sobre los temas tratados. El estudiante debe reforzar dichos conocimientos a partir de la lectura del material sugerido y la elaboración de ejercicios.

BIBLIOGRAFIA EMPLEADA: Como material primario de lectura se recomiendan los siguientes libros:

- Lasdon, L.S. Optimization theory for large systems. MacMillan, 2002.
- Abraham y Leibold. Statistical methods for forecasting. Wiley Interscience. 2005.

EVALUACIÓN: La calificación de este módulo (Parte I) corresponde al 50% de la asignatura. La evaluación es individual y se realizará mediante trabajos escritos. Trabajos remitidos posteriormente no serán tenidos en cuenta y se asignará una calificación de cero punto cero (0.0) en el módulo.

AGENDA DETALLADA: La Parte I esta programada de la siguiente manera:

DIA 1 (Viernes, 6 de octubre), 17:00 a 20:30.

17:00	Presentación del módulo.	
17:30	Presentación	01-01 Analítica en mercados energéticos
19:00	Foro	01-02 Analítica y productos de datos para mercados energéticos.
<u>20:30</u>	<u>Cierre</u>	

DIA 2 (Sabado, 7 de octubre), 07:00 a 10:00.

PROGRAMACIÓN LINEAL

07:00	Taller dirigido.	01-01 Problema de PL y solución gráfica
07:30	Taller dirigido.	01-02 Forma estándar y operaciones elementales
08:00	Taller dirigido.	01-03 Uso de IPython como una calculadora.
09:00	Taller dirigido.	01-04 Pyomo.
<u>10:00</u>	<u>Cierre</u>	
<u>17:00</u>	<u>Break.</u>	
17:30	Taller dirigido.	01-05 Obtención de una solución básica inicial (Continuación).
18:00	Taller dirigido.	01-06 Solución PL usando R.
19:00	Taller dirigido.	01-07 Programación entera.

DIA 3 (Viernes, 13 de octubre), 14:00 a 20:00.

PLANIFICACIÓN CENTRALIZADA A MÍNIMO COSTO

14:00	Charla	02-01 Caracterización del mercado
14:30	Taller	02-02 Decisiones de operación a mínimo costo.
15:00	Charla	02-03 Modelado matemático
15:30	Taller	02-04 Modelo algebraico PL sistemas hidrotérmicos
16:30	Taller	02-05 Modelo embalses Pyomo.
<u>17:00</u>	<u>Break.</u>	
17:30	Taller dirigido.	02-06 Programación dinámica discreta determinística.
18:00	Taller dirigido.	02-07 Programación dinámica continua determinística.
18:30	Taller dirigido.	02-08 Programación dinámica continua estocástica.
19:30	Taller dirigido.	02-09 Programación dinámica dual determinística.
20:00	Taller dirigido.	02-10 Programación dinámica dual continua estocástica.
<u>20:30</u>	<u>Cierre.</u>	

DIA 4 (Sabado, 14 de octubre), 7:00 a 13:00.

07:00 Taller

02-11 Modelado de aportes hidrológicos

PLANIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN

08:00 Charla

03-01 Planificación de la expansión

08:30 Taller

03-02 Decisiones de expansión

09:00 Actividad de cierre

13:00 Cierre.