



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Programa de Técnicas de Descomposición en Programación Matemática

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Técnicas de Descomposición en Programación Matemática

2. CRÉDITOS

4 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Introducir y formar al estudiante en el empleo de técnicas clásicas de descomposición que permiten resolver problemas de programación matemática de alta complejidad y gran escala.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

- Horas clase (teórico): 15 horas de dictado de clases teóricas
- Horas clase (práctico): -
- Horas clase (laboratorio): -
- Horas consulta: 5 horas
- Horas evaluación:
 - Subtotal horas presenciales: 20
- Horas estudio: 10 horas
- Horas resolución ejercicios/prácticos: -
- Horas proyecto final/monografía: 30 horas de trabajo estimadas para la elaboración de una tarea computacional
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60 horas

5. TEMARIO

1. Introducción. Antecedentes generales, referencias y aplicaciones.
2. AMPL. Formulación de modelos, resolución e implementación de algoritmos.
3. Método de Benders. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL.
4. Generación de Columnas. Introducción, aplicación e implementación en AMPL.
5. Método de Dantzig and Wolfe. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL.
6. Conclusiones.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción. Antecedentes generales, referencias y aplicaciones.	(1)(2)	
AMPL. Formulación de modelos, resolución e implementación de algoritmos.		(3)
Método de Benders. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL.	(1)(2)	
Generación de Columnas. Introducción, aplicación e implementación en AMPL.	(1)(2)	
Método de Dantzig and Wolfe. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL.	(1)(2)	
Conclusiones.	(1)(2)	

6.1 Básica

1. Bazaraa, M.; Jarvis J.; Sherali H., "Linear Programming and Network Flows", John Wiley & Sons, 1990. (Cap. 7)
2. Bertsimas, D. y Tsitsiklis, J. "Introduction to Linear Optimization". Athena Scientific, 1997.

6.2 Complementaria

3. Fourer, R., Gay, D. M. , and Kernighan, B.W. (2002) "AMPL: A Modeling Language for Mathematical Programming. ". Cengage Learning. 2nd edition. ISBN 0-534-38809-4

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos:

Se requiere conocer las técnicas de modelado de problemas de optimización a través de programación matemática (lineal y lineal entera).

7.2 Conocimientos Previos Recomendados:

Se recomienda experiencia en algún lenguaje de programación imperativo.

ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Computación

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Opción 1 (dictado por profesor visitante, en formato intensivo)

Semana 1	1. Introducción. Antecedentes generales, referencias y aplicaciones. 2. AMPL. Formulación de modelos, resolución e implementación de algoritmos. 3. Método de Benders. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL. 4. Generación de Columnas. Introducción, aplicación e implementación en AMPL. 5. Método de Dantzig and Wolfe. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL. 6. Conclusiones.
Semana 2	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 3	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 4	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 5	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 6	Entrega del proyecto final

Opción 2 (dictado por profesor local)

Semana 1	1. Introducción. Antecedentes generales, referencias y aplicaciones. 2. AMPL. Formulación de modelos, resolución e implementación de algoritmos.
Semana 2	3. Método de Benders. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL.
Semana 3	4. Generación de Columnas. Introducción, aplicación e implementación en AMPL.
Semana 4	5. Método de Dantzig and Wolfe. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL.
Semana 5	5. Método de Dantzig and Wolfe. Descripción, ejemplo e implementación en AMPL. (continuación) 6. Conclusiones.
Semana 6	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 7	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 8	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 9	Trabajo de estudiantes en proyecto final
Semana 10	Entrega del proyecto final

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El curso se dicta en modalidad presencial. Se prevé dos modalidades posibles de dictado. En cada nueva edición del curso, el equipo docente decidirá cuál de las dos modalidades se aplicará en dicha edición.

- Modalidad 1: intensiva, a cargo de un profesor visitante del exterior, se dictarán 15 horas de clase teórica en una única semana (cinco días, 3 horas por día). También se prevén 5 horas de consultas incluidas en la misma semana de clases y luego en formato mediado por tecnologías, tales como videoconferencia, correos, etc.
- Modalidad 2: no intensiva, a cargo de un profesor local, se dictarán 15 horas de clase teórica en cinco semanas, a razón de dos clases de 90 minutos cada una por semana. También se prevén 5 horas de consultas, a razón de 1 hora de consulta por semana, durante las 5 semanas de dictado.

En ambas modalidades, se estima una dedicación adicional de 10 hs. de lectura y estudio y 30 hs. de elaboración de trabajos prácticos y laboratorio.

La evaluación del curso incluirá la valoración de actividades realizadas en clases (20% del puntaje total) y la entrega de un trabajo final (80%) que consistirá en un informe con la aplicación e implementación computacional de alguna de las técnicas vistas en el curso para la resolución de un problema específico. El curso contempla únicamente la modalidad de exoneración, no existiendo la instancia de examen. Para la exoneración del curso, cada componente debe tener al menos un 60% del puntaje asignado, y el puntaje total debe ser mayor o igual al 60%.

A4) CALIDAD DE LIBRE

En esta unidad curricular los estudiantes no pueden acceder a la Calidad de Libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

No tiene.

ANEXO B Carrera Ingeniería de Producción

B1 ÁREA DE FORMACIÓN

Grupo: ESPECÍFICA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

Materia: OPERACIONES

B2 UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

- Optimización de Problemas de Producción (Examen)

Examen

- No tiene.

PROB. RES. CONSEJO DE FAC. INGS.
 15/10/18 EXP. 060120 - 002824-18