



Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

682/18



## Programa de **OPTIMIZACION DE PROBLEMAS DE PRODUCCION**

### **1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Optimización de Problemas de Producción

### **2. CRÉDITOS**

5 créditos

### **3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Introducir al estudiante en la formulación, resolución y el análisis de sensibilidad de problemas de producción de pequeña y mediana complejidad. Aplicar los conocimientos adquiridos a un caso real, trabajando con software de optimización para la formulación y resolución del problema.

### **4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Una primera parte con clases expositivas sobre los fundamentos de la formulación, resolución, codificación y análisis de sensibilidad de problemas de producción, con participación activa de los estudiantes. Una segunda parte donde los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos a un caso real. Durante esta segunda parte habrá clases de consultas para hacer un seguimiento del trabajo por parte de los docentes.

Dedicación esperada del estudiante: 16 horas de asistencia a clases de teórico-práctico, 16 horas de estudio, 2 horas para realización de prueba escrita individual, 34 horas de trabajo taller en grupo, 3 horas de asistencia a clases de monitoreo, y 4 horas de clases de presentación de trabajos.

## 5. TEMARIO

1. Formulación y resolución de problemas de producción.
  - a. Repaso de modelos cuantitativos.
  - b. Fundamentos de Programación Lineal y Programación Entera.
  - c. Métodos Simplex y Branch & Bound.
  - d. Aplicaciones a Problemas de Producción.
2. Introducción al análisis de sensibilidad.
  - a. Definición de análisis de sensibilidad.
  - b. Dualidad y su interpretación económica.
  - c. Determinación de Rangos de Sensibilidad.
  - d. Aplicaciones a Problemas de Producción.
3. Implementación computacional de modelos.
  - a. Lenguajes de modelado algebraico.
  - b. Pautas para la codificación en GLPK: GNU Linear Programming Kit.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1. Formulación y resolución de problemas de producción.	(1)	(3)
2. Introducción al análisis de sensibilidad.	(1)	(3)(4)
3. Implementación computacional de modelos.	(1)(2)	

### 6.1 Básica

1. Material elaborado por los docentes del curso.
2. GLPK Reference Manual. Disponible en <https://www.gnu.org/software/glpk>.

### 6.2 Complementaria

3. Model Building in Mathematical Programming, H. P. Williams, John Wiley & Sons, Ltd. (UK), 1999, ISBN 047-199-788-9. Disponible en Biblioteca del InCo.
4. Introducción a la Investigación de Operaciones, Hillier y Lieberman, Mc Craw Hill, 1991, ISBN 968-422-993-3. Disponible en Biblioteca de Facultad.

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Conocimientos de modelado matemático, investigación operativa y probabilidad y estadística.

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** Conocimientos de álgebra lineal.

**ANEXO A**  
**Para todas las Carreras**

**A1) INSTITUTO**

Instituto de Computación.

**A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Semana 1	Formulación y resolución de problemas de producción (6 horas).
Semana 2	Simplex, Branch & Bound y Aplicaciones (6 horas).
Semana 3	Introducción al análisis de sensibilidad (6 horas).
Semana 4	Implementación computacional de modelos (6 horas).
Semana 5	Trabajo taller: Definición del Problema (3 horas).
Semana 6	Trabajo taller: Relevamiento de Datos (6 horas).
Semana 7	Trabajo taller: Implementación en GLPK parte 1 (6 horas)
Semana 8	Prueba escrita (10 horas).
Semana 9	Trabajo taller: Implementación en GLP parte 2 (6 horas).
Semana 10	Trabajo taller: Análisis de Sensibilidad (8 horas).
Semana 11	Trabajo taller: Entrega final de Informe (8 horas).
Semana 12	Presentación de trabajos (4 horas).

**A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Modalidad: El curso se dicta en modalidad presencial con 2 clases de 2 horas por semana.

Procedimiento de evaluación: Realización de una prueba escrita para evaluar los conocimientos adquiridos en la primera parte del curso (30 puntos). Realización del trabajo taller sobre un problema de producción de la realidad, que comprende la entrega de un informe escrito (50 puntos). Presentación oral del trabajo realizado (20 puntos). El trabajo taller y la presentación en clase se realizan en grupos de 2 a 3 estudiantes. Se requiere un mínimo de 60% en cada instancia para aprobar la asignatura.

**A4) CALIDAD DE LIBRE**

No se puede acceder a la Calidad de Libre.

**A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

No tiene cupos.

**ANEXO B para la(s) carrera(s) Ingeniería en Producción**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Actividades Integradoras, Talleres.

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: Curso de Introducción a la Investigación de Operaciones y  
Curso de Taller 2: Métodos Cuantitativos para Problemas de  
Producción.

Para el Examen: No aplica.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

Recibido 21/6/18 Exp. 061020-001802-17

061890 - 000297 - 13



10  
diez

**EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 21 DE JUNIO DE 2018, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:**

75.

**(Exp. N° 060120-001802-17 / 061900-000097-13)** - Visto la solicitud de las comisiones de las carreras de Computación y de Ingeniería de Producción y el informe de la Comisión Académica de Grado.

Considerando:

- a) la resolución N° 113 adoptada por el Consejo de Facultad de fecha 04.07.2017, referente a la aprobación del nuevo formulario para las propuestas de programa de las unidades curriculares y la adaptación de los programas de todas las unidades curriculares que se están dictando al nuevo formato.
- b) las modificaciones propuestas al programa de la unidad curricular "Optimización de problemas de producción".

El Consejo resuelve:

Aprobar el nuevo programa de dicha unidad curricular según luce en el distribuido N° 682/18. (10 en 10)

  
SILVIA SENA  
DIRECTORA DIVISIÓN SECRETARÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

Montevideo, 21 de Junio de 2018

Pase a DEPARTAMENTO DE BEDELIA a sus efectos.  
Cumplido archívese.

  
LILIANA KASTANAS  
DIRECTORA  
L.O. de apoyo al gobierno