



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

## Programa de **MODELADO Y OPTIMIZACIÓN**

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Modelado y Optimización

### 2. CRÉDITOS

6 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Que el estudiante pueda modelar y solucionar problemas de Optimización y a su vez, realizar análisis cuantitativos básicos. Aprender a programar en un lenguaje algebraico de modelado y optimización.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza es a distancia, con participación activa del estudiante en todas las actividades del curso y con seguimiento de un tutor. Se requiere la participación del estudiante en foros de discusión y realización de laboratorios con entrega de informes.

Dedicación esperada del estudiante: 4 horas de participación en foros, 6 para realización de tema de discusión en grupo, 8 para caso de estudio en grupo, 24 horas de estudio, 2 horas para realización de prueba escrita individual, 46 horas para realización de laboratorios en grupo.

## 5. TEMARIO

1. Introducción a la Modelación.
  - a. Modelos, computadoras y planificación.
  - b. Diferentes tipos de modelos.
  - c. Modelos cuantitativos de decisión.
  - d. Construcción de modelos.
  - e. Sobre el uso y la implementación de modelos.
  - f. Temas de discusión.
2. Datos y modelos.
  - a. Introducción.
  - b. Un ejemplo.
  - c. Consideraciones relacionadas con los datos.
  - d. Representación gráfica y continua.
  - e. Un ejemplo: producción anual.
3. Método Simplex Revisado.
  - a. El método.
  - b. Ventajas con respecto al método "común".
  - c. Ejercicios.
4. Programación Entera.
  - a. Método Branch and Bound.
  - b. Ejercicios.
5. Software de Modelado y Optimización

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1. Introducción a la Modelación.	(1)	(4)
2. Datos y modelos.	(1)	(4)
3. Método Simplex Revisado.	(1)	(3)(4)
4. Programación Entera.	(1)	(5)
5. Software de Modelado y Optimización	(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. Linear and Non Linear Programming, David G. Luenberger, Edisson Wesley, 1989, ISBN 82164408-8. 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.
5. Integer and Combinatorial Optmization, Nemhauser, 1988, Wiley, ISBN 047182819. Disponible en Biblioteca del InCo.

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Álgebra Lineal. Conocimientos generales de Programación Lineal.

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** Experiencia en algún lenguaje de programación.

## **ANEXO A**

**Para todas las Carreras**

### **A1) INSTITUTO**

Instituto de Computación.

### **A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Semana 1	Introducción a la Modelación (4 horas).
Semana 2	Tema de discusión (6 horas).
Semana 3	Datos y modelos (6 horas).
Semana 4	Caso de estudio (6 horas)
Semana 5	Método Simplex Revisado (8 horas).
Semana 6	Programación Entera (4 horas).
Semana 7	Cartilla de ejercicios (6 horas)
Semana 8	Software de Modelado y Optimización (4 horas).
Semana 9	Laboratorio 1 (8 horas)
Semana 10	Laboratorio 2 (8 horas)
Semana 11	Laboratorio 3 (10 horas)
Semana 12	Laboratorio 4 (10 horas)
Semana 13	Laboratorio 5 (10 horas)

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

Modalidad: El curso se dicta en la modalidad a distancia.

Procedimiento de evaluación: Participación en el foro de discusión (10 puntos). Entrega de caso de estudio sobre un modelo a partir de un conjunto de datos (10 puntos). Una única prueba escrita (30 puntos). La aprobación de 5 laboratorios (50 puntos). Para la aprobación del curso se requiere un mínimo de 60% de los puntos en cada parte.

### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

No se puede acceder a la Calidad de Libre.

### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Cupos máximos: 36

**ANEXO B para las carreras Ingeniería en Computación (plan 97) y Licenciatura en Computación**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Investigación Operativa

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

**Para el Curso:**

Examen aprobado de Introducción a la Investigación de Operaciones.

**Para el Examen: No Aplica**

**ANEXO B para las carreras Ingeniería en Computación (plan 87)**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

No corresponde

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

**Para el Curso:** Previas comunes a las electivas y examen de Investigación Operativa.  
**Para el Examen: No Aplica**

Observación: Esta unidad curricular se corresponde con media electiva



## **ANEXO B para la carrera de Ingeniería Físico-Matemática**

### **B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Área de Computación Científica

### **B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso: examen aprobado de Introducción a la investigación de operaciones

Examen: no corresponde