



Teoría y Algoritmia de Optimización



Datos del curso



Objetivos

Generales

- Comprender métodos y modelos utilizados en la literatura
- Tener elementos para desarrollar métodos propios

Específicos

- Fundamentos matemáticos
- Metodología
- Buenas prácticas
- Algoritmos principales



Plantel docente





Información importante

- Posgrado / Actualización
- 10 créditos
- Clases teórico-prácticas
- Martes y jueves 8:30 a 10:00
- EVA: <https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=963>

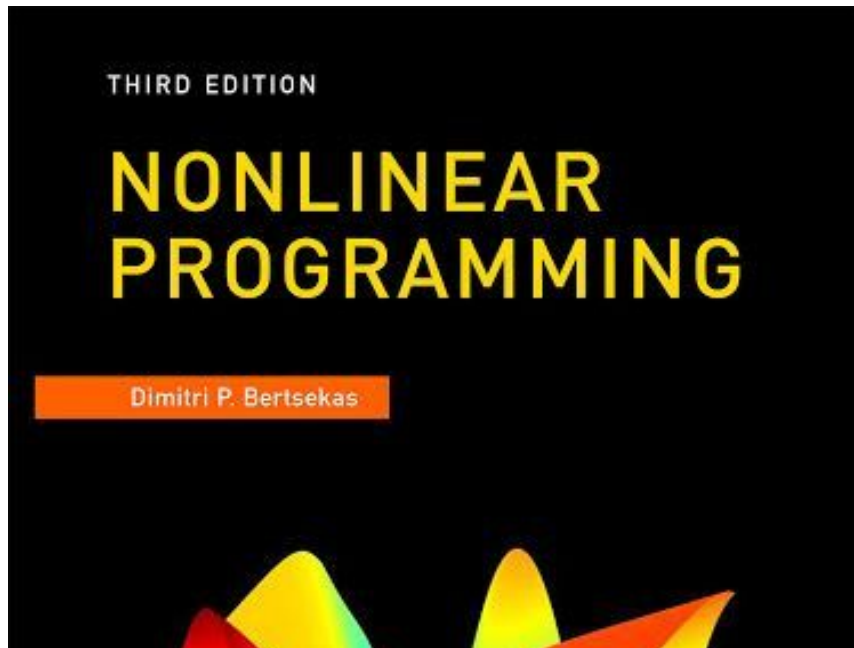


Evaluación y aprobación

- Cuatro trabajos de 15 puntos c/u
 - Uno por tema
 - No se admiten entregas atrasadas
 - No son obligatorios
- Trabajo final de 40 puntos
 - Obligatorio
 - Cubre todo el temario
 - Tipo examen: 4-5 días para resolver
- Mínimo de 60 puntos para aprobar la asignatura



Bibliografía



Stephen Boyd and
Lieven Vandenbergh

Convex Optimization



Materiales

Software, entorno de trabajo

- [Jupyter Notebooks](#)
- [Google Colaboratory](#)
- CVXPY <https://www.cvxpy.org>

Bibliografía auxiliar

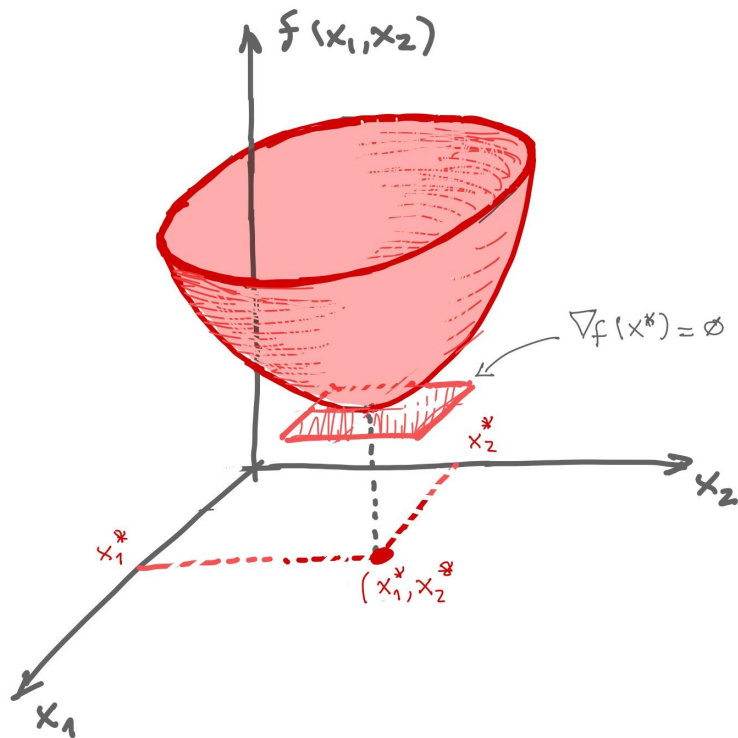
- [The Matrix Cookbook](#)



Temario

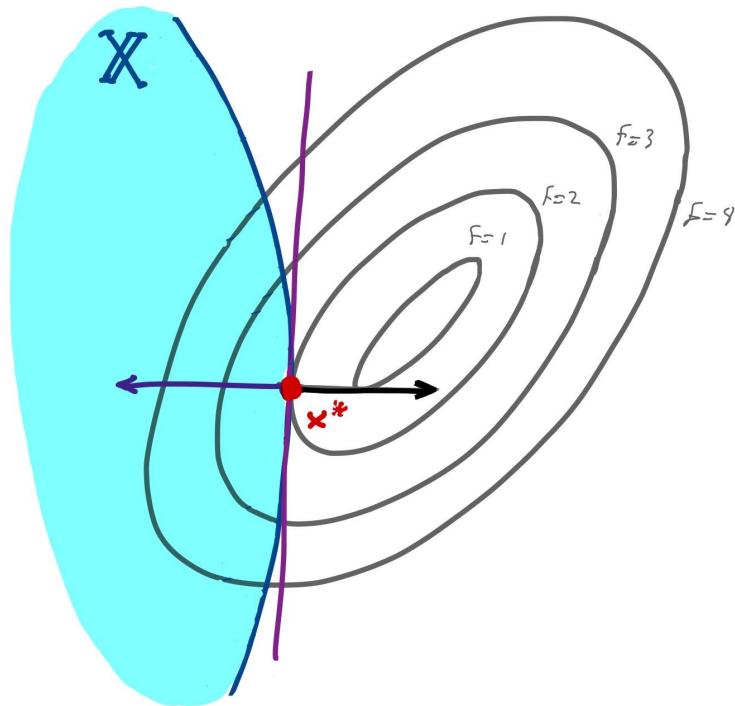


Fundamentos



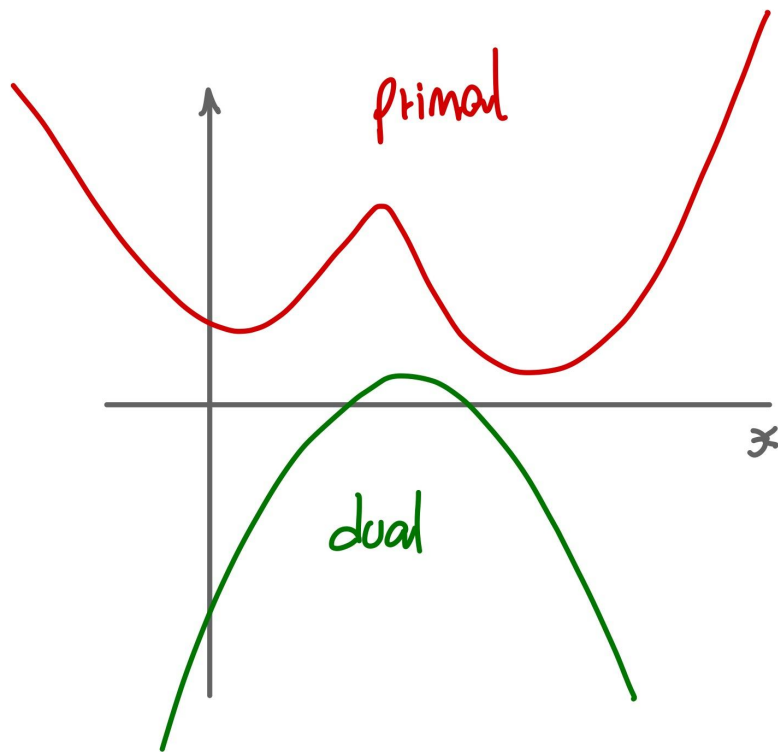


Métodos de Lagrange



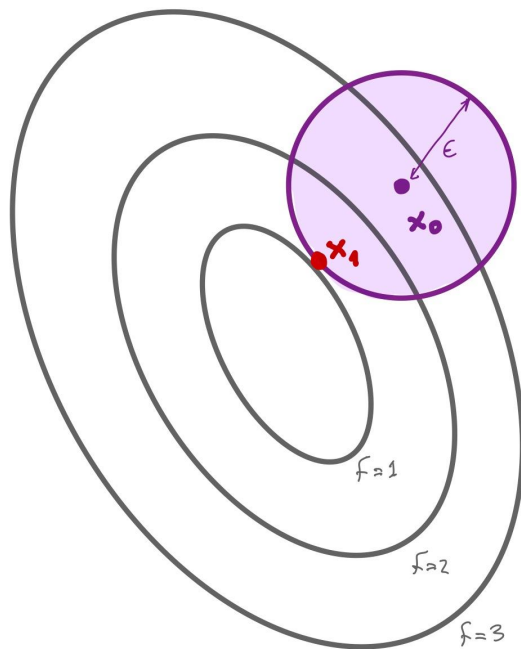


Dualidad





Métodos proximales

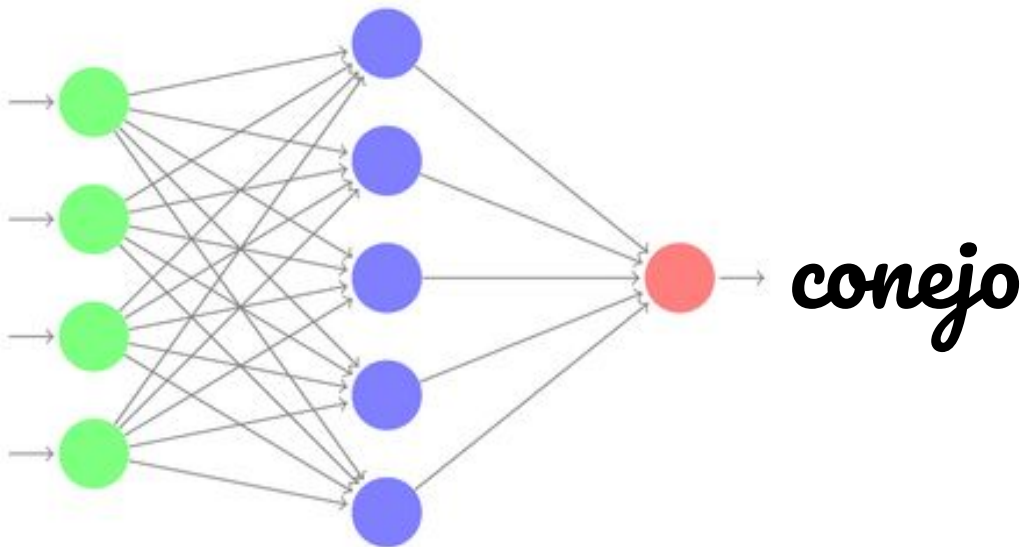




Métodos de multiplicadores



Métodos estocásticos





Métodología de trabajo en obligatorios



Problemas teóricos

- Problemas **teóricos**
 - Resolución analítica
 - Propiedades
 - Cotas
 - Etc.

$$\min_{\|x\|_q \leq 1} \|Ax\|_p$$

Problemas prácticos

Lenguajes

- Python (preferido)
- R
- Matlab (no recomendado)

Bibliotecas

- NumPy, SciPy, CVXPY

Entornos

- Jupyter, Google Colaboratory





Entrega

- Se suben al EVA
- Tienen fecha límite **estricta**
- Se entrega informe en **PDF** y código aparte
 - Sólo se corrige el informe
 - El código sirve para corroborar ante dudas/inconsistencias
- **NO GENERAR PDF EN BASE A NOTEBOOK**



Cómo escribir informes

- Carátula con nombre, apellido, número de informe y año
- **Identificación** de cada ejercicio y cada parte
- Desarrollos teóricos **siempre** con **desarrollo claro y fundamentado**
- Resultados (gráficas, números) **siempre** con **comentarios**
- Hay que **explicar todas** las gráficas
- **Sacar conclusiones**; el lector no debe hacerlo por Uds.
- La **prolijidad** importa y mucho



Como **NO** escribir informes

- **No** poner resultados teóricos sin desarrollo
 - De lo contrario, **no se cuentan puntos**
- **No** poner resultados prácticos sin comentario y observaciones
 - De lo contrario, **no se cuentan puntos**
- Recuerden: **nosotros ya sabemos los resultados!**
- **No** poner gráficas sin leyendas y/o título

La desprolijidad puede restar puntos si dificulta la lectura