



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



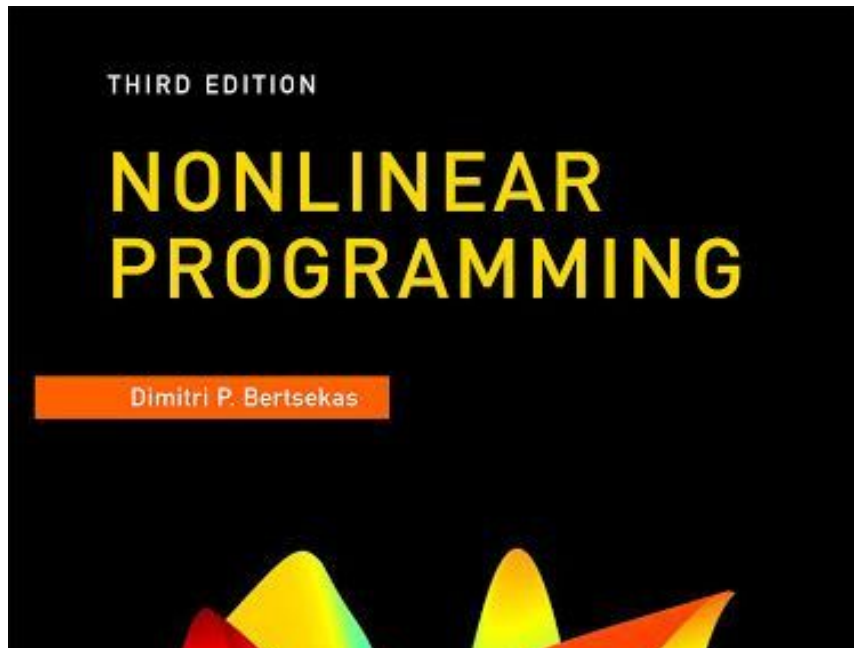


# Información importante

- Posgrado / Actualización
- 10 créditos
- Clases teórico-prácticas
- Martes y jueves 10:00 a 12:00
- EVA: <https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=963>



# 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](#)

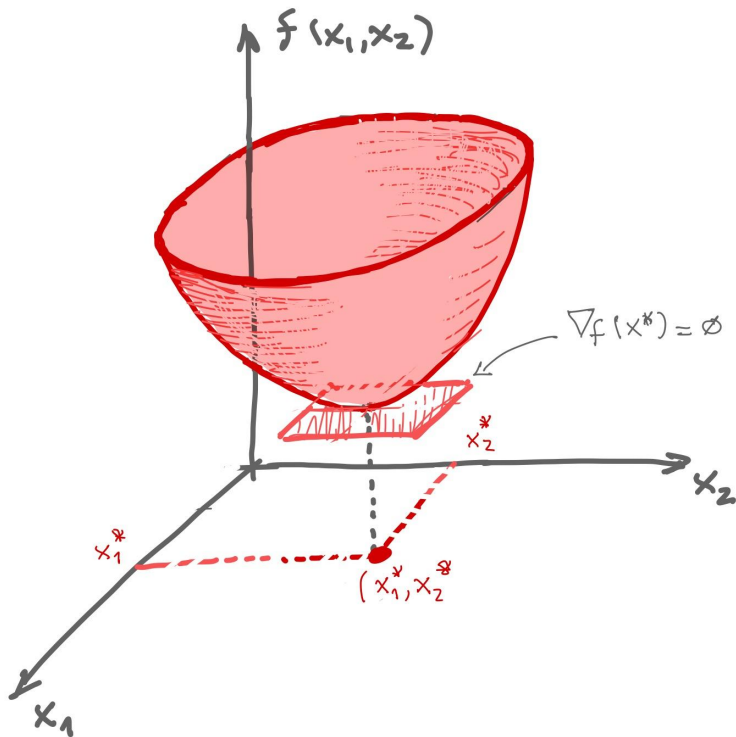


Temario



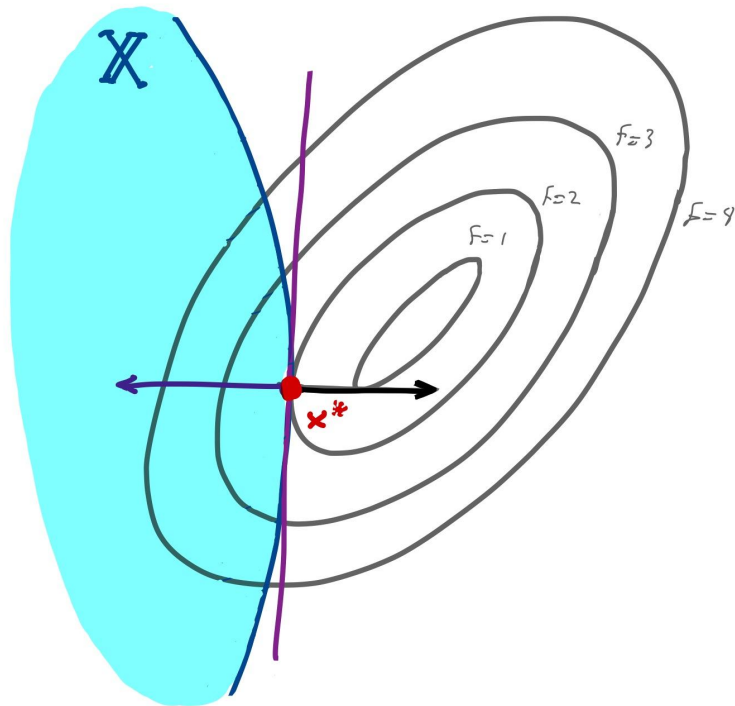


# Fundamentos



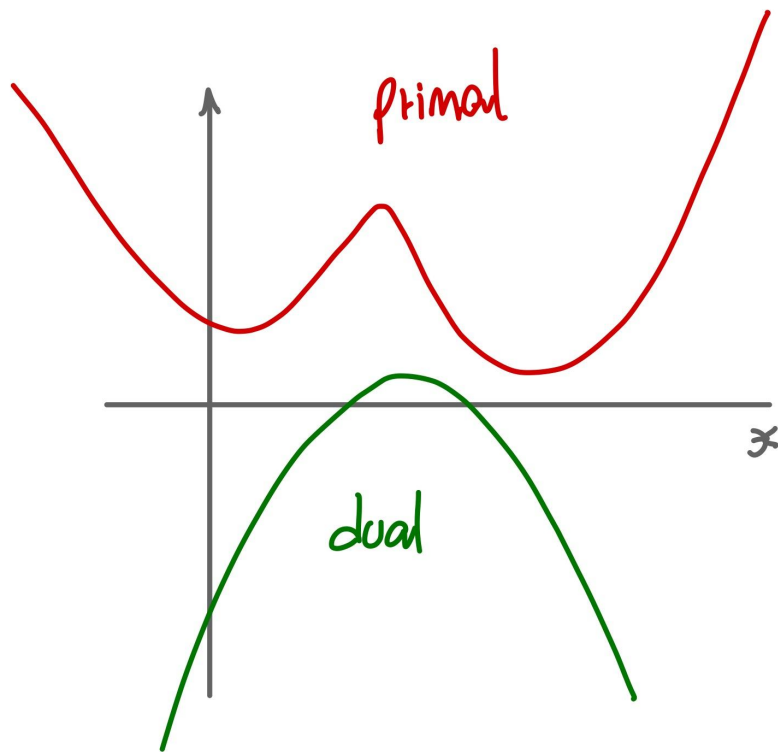


# Métodos de Lagrange



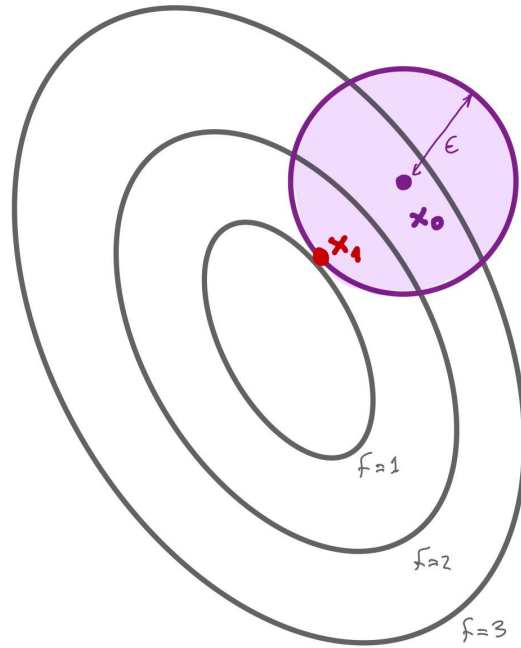


# Dualidad



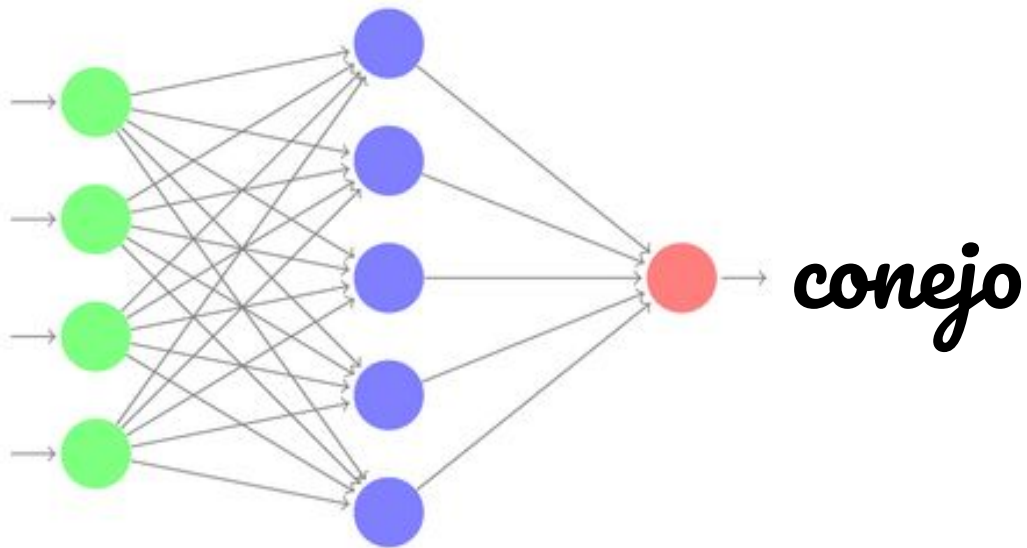


# Métodos proximales





# Métodos estocásticos





Evaluación



# Elección de tema

## Propuesta de docentes

- De una lista de opciones
- Factibilidad "garantizada"

## Propuesta propia

- De interés del estudiante
- Implica presentación de proyecto
- **Sujeto a análisis de factibilidad**



## Factibilidad de proyecto

Requisitos:

- Puede ser teórico o práctico
- Tiene que ser mayormente de optimización
- No puede ser muy fácil
- No puede ser muy difícil
- No tiene por qué ser novedoso
- Si es práctico: tiene que funcionar





## Ejemplo de proyectos

- **Estudio y presentación de un paper en profundidad**
  - Sobre optimización en sí
  - Sobre aplicación (no trivial) de optimización a un problema
- **Implementación**
  - Implementar un método
  - Resolver un problema
  - Tiene que funcionar



## Instancias

1. Preproyecto
2. Primera entrega
3. Segunda entrega



## Preproyecto

- Para tema elegido por estudiante
- Un par de páginas (máx) describiendo trabajo
- Si se va a presentar papers, se presentan dos: uno en cada instancia de evaluación
- Si es un trabajo práctico, se hace un plan de dos entregas progresivas de la implementación
  - Resultados preliminares
  - Resultados finales
- Se sube al EVA



## Primera entrega

- Si se presentan papers:
  - Monografía sobre primer paper
  - Presentación de primer paper
- Si es implementación:
  - Código primario
  - Informe con resultados primarios
  - presentación



## Segunda entrega

- Si se presentan papers:
  - Monografía
  - Presentación
- Si se presenta proyecto:
  - Código final
  - Resultados finales
  - Presentación



## Entregas

- Se suben al EVA
- Tienen fecha límite **estricta**
- Informes siempre en **PDF**
  - **Se sugiere NO generar PDFs a partir de notebooks!**
- Código fuente en ZIP
  - No RAR!!



# 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
- **No** poner resultados prácticos sin comentario y observaciones
- **No** poner gráficas sin leyendas y/o título

*La desprolijidad puede restar puntos si dificulta la lectura*