



# INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN APLICADA A SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Autores:  
Jefferson Chávez  
Erik Alvarez

Este curso va dirigido a estudiantes y profesionales afines a ingeniería eléctrica, el cual  
objeta motivar el desarrollo de modelos matemáticos para resolver problemas de  
optimización de los sistemas de energía eléctrica.



## Syllabus

1. Breve revisión de los conceptos de optimización y modelamiento algebraico
  - 1.1. Modelamiento **Día 1**
    - 1.1.1. Modelo matemático
    - 1.1.2. Etapas de desarrollo de un modelo
  - 1.2. Optimización **Día 1**
    - 1.2.1. Descripción
    - 1.2.2. Convexidad & concavidad
    - 1.2.3. Composición de un problema de optimización
    - 1.2.4. Tipos de problemas de optimización
  - 1.3. Lenguaje de modelamiento algebraico (Julia & JuMP) **Día 1**
    - 1.3.1. Descripción
    - 1.3.2. Ventajas & Desventajas, comparación con (GAMS, AMPL)
    - 1.3.3. Solvers
    - 1.3.4. Instalación de Julia/JuMP & Solvers
    - 1.3.5. Comandos
  - 1.4. Programación lineal
    - 1.4.1. Forma estándar **Día 1**
    - 1.4.2. Método de solución **Día 1**
    - 1.4.3. Ejercicio práctico **Día 1**
  - 1.5. Programación entera-mixta
    - 1.5.1. Forma estándar **Día 2**
    - 1.5.2. Método de solución **Día 2**
    - 1.5.3. Ejercicio práctico **Día 2**
2. Optimización aplicada a sistemas de energía eléctrica
  - 2.1. Flujo de carga
    - 2.1.1. Modelamiento de componentes **Día 2**
    - 2.1.2. Restricciones **Día 2**
    - 2.1.3. Formulación no lineal del flujo de carga en coordenadas polares **Día 2**
    - 2.1.4. Formulación no lineal del flujo de carga en coordenadas rectangulares **Día 2**
    - 2.1.5. Formulación lineal del flujo de carga DC **Día 2**
  - 2.2. Flujo óptimo de potencia
    - 2.2.1. Función objetivo **Día 3**
    - 2.2.2. Restricciones **Día 3**
    - 2.2.3. Variables de control continuas **Día 3**
    - 2.2.4. Formulación no lineal para el flujo óptimo de potencia AC **Día 3**
    - 2.2.5. Formulación lineal para el flujo óptimo de potencia DC **Día 3**
    - 2.2.6. Variables de control discretas para el flujo óptimo de potencia AC **Día 3**
    - 2.2.7. Formulación no lineal entero mixto para el flujo óptimo de potencia AC **Día 3**