



1. **Código:** 2268 **Nombre:** OPTIMIZACIÓN Y CONTROL ÓPTIMO

2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Gracia Calandin, Luis Ignacio

Departamento: INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

4. Bibliografía

Técnicas de optimización
Control óptimo

Josep Tornero Montserrat
Josep Tornero Montserrat

5. Descripción general de la asignatura

Hacer un revisión de las técnicas de optimización más comunes desarrolladas a lo largo de la historia, estudiarlas en detalle y aplicarlas a situaciones reales planteadas en el campo de la ciencia y la ingeniería, con un énfasis especial en las aplicaciones relacionadas con situaciones o problemas electrónicos y de control, por coherencia con el título en el que está enmarcada la asignatura.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(2265) INGENIERÍA DE CONTROL (II)
(2266) MODELADO DE SISTEMAS DINÁMICOS
(2278) MODELADO Y CONTROL EXPERIMENTAL
(2824) INGENIERÍA DE CONTROL (I)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

(E) Optimización y Control Óptimo. Metodos de optimización y control óptimo. Programación matemática. Técnicas numéricas

Nivel

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

- Optimización de Funciones por Métodos Analíticos: Introducción a los métodos analíticos. Funciones de coste multidimensionales. Restricciones funcionales. Restricciones tipo desigualdad.
- Optimización Numérica de Funciones Mono-Dimensionales Sin Restricciones. Conceptos Básicos. Método de Davis, Swan y Campey. Método de Bracketing o enmarcado. Uso de la sección aurea y secuencia de Fibonacci.
- Optimización Multivariable sin Restricciones. Derivadas no disponibles. Método de las direcciones axiales. Método de las direcciones conjugadas. Método Rosenbrock. Método de Simplex.
- Métodos Numéricos con Derivadas Disponibles. Introducción a los métodos del gradiente. Método de Newton. Método de Davidon
- Programación Lineal. Conceptos básicos. Método de Simplex. Problema Dual.
- Programación Lineal Avanzada y Programación Entera. Modelos de Transporte y Redes.
- Optimización Dinámica Discreta. Planteamiento general de control óptimo discreto. Regulador discreto lineal cuadrático. Resolución de la ecuación de Riccati.
- Optimización Dinámica Continua. Planteamiento general de control óptimo continuo. Principio del Máximo. Sistemas lineales con coste cuadrático.
- Control óptimo de Sistemas con Entradas Acotadas. Principio de Pontryaguin. Control bang-bang. Control bang-off-bang.
- Filtro de Kalman. Filtro de Kalman Extendido
- Programación Dinámica. Principio de Optimalidad de Bellman. Programación dinámica sobre sistemas de tiempo discreto. Programación dinámica sobre sistemas de tiempo continuo.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	0,50	5,50	3,00	8,50

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

05/09/2014

1 / 2

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALU5XTTEGND
<https://sede.upv.es/eVerificador>





9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
2	--	--	--	--	--	--	0,50	4,00	6,00	10,00
3	--	--	--	--	--	--	0,50	6,50	6,00	12,50
4	--	--	--	--	--	--	0,50	6,00	6,00	12,00
5	--	--	--	--	--	--	0,50	5,00	12,00	17,00
6	--	--	--	--	--	--	0,50	7,50	6,00	13,50
7	--	--	--	--	--	--	0,50	6,50	15,00	21,50
8	--	--	--	--	--	--	0,50	5,50	3,00	8,50
9	--	--	--	--	--	--	0,50	4,00	6,00	10,00
10	--	--	--	--	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
11	--	--	--	--	--	--	0,50	6,50	9,00	15,50
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	6,00	66,00	84,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	50
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	50

En la fase de extinción de la asignatura, en la que no se imparte docencia, la evaluación de la asignatura consistirá en un test con un peso del 50% y un examen de problemas con un peso del 50%

