



**Grado en Ingeniería  
Electrónica de Comunicaciones** curso 2021-22

<b>Ficha de la asignatura:</b>	<b>Optimización de Sistemas</b>				<b>Código</b>	804602	
<b>Materia:</b>	Avanzada			<b>Módulo:</b>	Avanzado		
<b>Carácter:</b>	Optativo			<b>Curso:</b>	3º/4º	<b>Semestre:</b>	1º
<b>Créditos (ECTS)</b>	6	<b>Teóricos</b>	3.5	<b>Problemas</b>	1.5	<b>Laboratorio</b>	1
<b>Presencial</b>	-		33%		40%		70%
<b>Horas Totales</b>			30		15		18

<b>Profesor/a Coordinador/a:</b>	Eva Besada Portas			<b>Dpto:</b>	DACyA
	<b>Despacho:</b>	1	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:evabes@dacya.ucm.es">evabes@dacya.ucm.es</a>	

Grupo	Profesores	T/P*	Dpto.	e-mail
único	Eva Besada Portas (1.1) <b>Por determinar (3.3)</b>	T/P	DACyA	<a href="mailto:evabes@dacya.ucm.es">evabes@dacya.ucm.es</a> <b>Por determinar</b>

\* T:teoría, P:prácticas

Grupo	Horarios de clases			Tutorías (lugar y horarios)
	Día	Horas	Aula	
único	X V	9:00-10:30 9:00-10:30	Sem 3.2	Eva Besada Portas X, V: 11:30-13:00. Despacho 1, 2ª Planta <b>Por determinar</b>

(3h no pres.): Horas de tutoría no presenciales a través de correo, campus virtual,  
...

Grupo	Laboratorio <sup>2</sup>			Profesores
	Días	Horas	Lugar	
L2	V	12:30-14:30	Lab Sist. Digitales (Planta 2ª)	Eva Besada Portas (0.9) <b>Por determinar (0.9)</b>

<sup>2</sup>: Se realizarán 9 sesiones de laboratorio.

<b>Resultados del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y dominio del concepto de optimización.</li> <li>• Capacidad para aplicar estos conocimientos a los problemas que puedan plantearse en la ingeniería.</li> </ul>

<b>Breve descripción de contenidos</b>
Concepto de optimización. Optimización: sin restricciones y con restricciones. Métodos heurísticos. Empleo de Matlab

<b>Conocimientos previos necesarios</b>
Programación en Matlab

<b>Programa de la asignatura</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1- Introducción. Ejemplos básicos de optimización</li><li>2- Optimización de problemas sin restricciones: métodos analíticos e iterativos</li><li>3- Optimización de problemas con restricciones utilizando multiplicadores de Lagrange</li><li>4- Optimización de problemas lineales con restricciones lineales</li><li>5- Técnicas heurísticas de optimización</li></ol>

<b>Bibliografía ordenada alfabéticamente</b>
Nonlinear Optimization in Electrical Engineering with Applications in MATLAB, M. Bakr, Editorial IET
Optimización Matemática Aplicada, Cánovas, Navarro, Orts, Editorial ECU

<b>Recursos en internet</b>
En <a href="#">Campus</a> Virtual de la UCM: <a href="https://cv.ucm.es/CampusVirtual/jsp/index.jsp">https://cv.ucm.es/CampusVirtual/jsp/index.jsp</a>

<b>Metodología. Docencia presencial 100% (escenario 0)</b>
<p>Se resolverán bastantes ejercicios de optimización, correspondientes a ejemplos de interés en Ingeniería Electrónica, empleando MATLAB. El alumno documentará las soluciones obtenidas a los ejercicios planteados, realizando un informe de ejercicios/prácticas que será revisado en diferentes fechas por el equipo docente.</p> <p>Además, los alumnos propondrán sus propios problemas de optimización y los formulará de forma adecuada para poder resolverlos con las técnicas planteada. Expondrá en clase el problema elegido, la metodología utilizada para resolverlo y las soluciones obtenidas.</p>

<b>Metodología. Docencia semi-presencial (escenario 1)</b>
<p>Clases de teoría y problemas: MODALIDAD MIXTA, con algunas sesiones más teóricas en MODALIDAD A (apoyada con la transmisión de las clases a través de Internet) y otras más prácticas en MODALIDAD B (en la que los alumnos trabajen sus problemas en clase/casa de manera alterna).</p> <p>Sesiones prácticas: Si el número de alumnos lo permite, se dará clase normal de laboratorio. En caso contrario, se realizarán clases inversas de laboratorio, en la que los alumnos prepararán parte del trabajo en casa y asistirán en grupo reducido al laboratorio, para resolver dudas y que el profesor supervise el desarrollo de las prácticas.</p>

<b>Metodología. Docencia en línea (escenario 2)</b>
<p>Clases de teoría y problemas: Las sesiones más teóricas se impartirán durante el horario de clase a través de Internet. En las sesiones más prácticas, los alumnos podrán trabajar con el profesor, exponer dudas y discutir los resultados, a través de internet.</p> <p>Sesiones prácticas: se convertirán en sesiones totalmente online, con el apoyo de los profesores a través de Internet. Las prácticas de optimización se podrán realizar de forma similar que si la actividad fuese presencial.</p>

<b>Evaluación</b>		
<b>Realización de exámenes</b>	<b>Peso:</b>	50% (o 70%)
Exámenes orales a lo largo del curso u, opcionalmente, un examen final escrito.		
<b>Prácticas y ejercicios</b>	<b>Peso:</b>	50% (o 30%)
La realización de los ejercicios y prácticas de laboratorio y la correspondiente presentación de los informes es obligatoria. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria, ya que durante las mismas el profesor irá evaluando periódicamente el trabajo realizado.		
<b>Otras actividades (A<sub>2</sub>)</b>	<b>Peso:</b>	
<b>Calificación final</b>		
<p>A lo largo del curso cada alumno irá resolviendo varios ejercicios, prácticas de laboratorio y preparando documentos de resultados. Durante las revisiones periódicas del avance del alumno y del informe de prácticas/ejercicios por parte del profesor, el alumno defenderá oralmente los resultados obtenidos, respondiendo a las preguntas planteadas por parte del profesor. Estas sesiones de defensa constituirán los exámenes orales de la asignatura. También presentará ante sus compañeros los problemas de optimización que ha elegido y resuelto.</p> <p>La nota total del curso será la alcanzada con el promedio de la nota de las actividades realizadas (ejercicios propuestos por el profesor y trabajos prácticos propuestos por el alumno) y los exámenes orales. Para poder seguir este método de evaluación es necesario asistir a clase de teoría y al laboratorio con regularidad.</p> <p>Existirá también, como alternativa, un examen final escrito para quienes lo prefieran a los exámenes orales de evaluación continua antes citados. En tal caso, se valorará con un 70% el examen y con un 30% el resto de las actividades (ejercicios y trabajos prácticos).</p> <p>Este criterio de puntuación es válido para las dos convocatorias del curso académico.</p>		