

## [MDF101] METODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	M.U. DISEÑO ESTRATEGICO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	<b>Materia</b>	TÉCNICAS INSTRUMENTALES Y NUMÉRICAS
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	2
<b>Carácter</b>	OPTATIVA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2015	<b>Idioma</b>	CASTELLANO
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	1,56
		<b>Horas totales</b>	28 h. lectivas + 47 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### PROFESORES

ARRASATE AYERBE, JAVIER
SOLER MALLOL, DANIEL

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### BÁSICA

**M\_CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RMD221** Analizar y comprender las características, usos, ventajas y desventajas de los métodos cuantitativos en la actividad científica

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo.	14 h.	23,5 h.	37,5 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

**Observaciones:**

**HL - Horas lectivas:** 14 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 23,5 h.  
**HT - Total horas:** 37,5 h.

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

**Observaciones:**

**RMD222** Analizar los resultados de los modelos de simulación

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo.	14 h.	23,5 h.	37,5 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostradas durante el semestre.

**Observaciones:**

**HL - Horas lectivas:** 14 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 23,5 h.  
**HT - Total horas:** 37,5 h.

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

**Observaciones:**

### CONTENIDOS

1. Optimización
  1. Optimización no restringida
  2. Programación lineal
  3. Programación cuadrática
  4. Programación no lineal
2. Análisis de Datos 1
  1. Entrada salida de datos en Matlab
  2. Estadística descriptiva
  3. Polinomios y funciones en Matlab
3. Análisis de Datos 2
  1. Interpolación vs ajuste
  2. Interpolación bidimensional
  3. Ajuste bidimensional
  4. Interpolación multidimensional
  5. Ajuste multidimensional
4. Resolución numérica de ODEs con Matlab
  1. Sistemas de ODEs de 1er orden
  2. Opciones de Solver en Matlab
5. Resolución de ODEs con Simulink
  1. Función de transferencia
  2. Sistema de ODEs
6. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con Matlab
  1. PDEtool: tipos de ecuaciones y de condiciones de contorno resolubles.
  2. Elípticas. Ejemplo: estructuras mecánicas, deformación plana
  3. Parabólicas. Ejemplo: transferencia de calor
  4. Hiperbólicas. Ejemplo: Electromagnetismo de potencia AC, corriente de superficie
7. Modelizado de sistemas discretos
8. Simulación estocástica

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

### Recursos didácticos

Consultas en páginas web relacionadas con el tema  
Plataforma Moodle  
Presentaciones en clase  
Programas  
Realización de prácticas en ordenador  
Software específico de la titulación

### Bibliografía

<http://www.mathworks.es/>