



**SERIES Y SEÑALES EN MATEMÁTICAS E INGENIERÍA
GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15**

| | | | |
|---|--|----------------------------------|--|
| Titulación: | Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Matemáticas y Computación | | 754D |
| Asignatura: | Series y señales en Matemáticas e Ingeniería | | 754305000 |
| Materia: | - | | |
| Módulo: | Herramientas para las Matemáticas y la Ingeniería | | |
| Carácter: | Optativas Dof | Curso: 0 | Duración: |
| Créditos ECTS: | 0,00 | Horas presenciales: 35,00 | Horas estimadas de trabajo autónomo: -35,00 |
| Idiomas en que se imparte la asignatura: | Español | | |
| Idiomas del material de lectura o audiovisual: | Inglés, Español | | |

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

PROFESORADO PREVISTO

| | | |
|------------------|-------------------------------|---|
| Profesor: | Hernández Verón, Miguel Angel | Responsable de la asignatura |
| Teléfono: | 941299459 | Correo electrónico: mahernan@unirioja.es |
| Despacho: | 210 | Edificio: EDIFICIO VIVES |
| | | Tutorías: Consultar |

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Análisis y síntesis de señales, series y funciones.
- Presentación de las bases ortogonales y no ortogonales avanzadas y su utilización en el tratamiento de series y señales.
- Implementación y selección de algoritmos y software en sistemas programables. Aplicaciones en Ingeniería.
- Consideraciones asociadas a la implementación práctica. Análisis de errores y su mejora o corrección en sistemas reales.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Se aconseja conocer/repasar las bases matemáticas propias de las titulaciones que dan acceso a este master

CONTEXTO

Esta es una asignatura que dotará al alumno de conocimientos relativos al trabajo con series de datos y señales que representen informaciones en cualquier contexto de las Matemáticas o la ingeniería.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- El alumno será capaz de implementar de forma teórico-práctica, análisis y síntesis avanzados de señales, series y funciones, de modo que pueda extraer la información deseada y posteriormente tratarla; todo ello de forma eficiente.
- Será capaz de modelar problemas de forma matemática e implementar los mismos mediante herramientas computacionales

Competencias específicas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Visión de las limitaciones del análisis y síntesis de funciones basados en series de Fourier
- Conocimiento de las limitaciones asociadas a la captura de señales.
- Conocimiento de la diferencia entre señal y evento, así como sus técnicas de estudio.
- Conocimiento de otras transformadas de funciones utilizadas en análisis y síntesis de funciones.
- Conocimiento de como trabajan las aplicaciones comerciales y gratuitas.
- Conocimiento de la implementación de sistemas y sus limitaciones cara a capturar una señal física mediante un sistema basado en microprocesador y tratarla posteriormente.

TEMARIO

- TEMA 1.- Análisis y síntesis de señales, series y funciones.
- TEMA 2.- Bases ortogonales y no ortogonales avanzadas.

- TEMA 3.- Implementación y selección de algoritmos y software en sistemas programables.
- TEMA 4.- Consideraciones asociadas a la implementación práctica.

BIBLIOGRAFÍA

| Tipo: | Título |
|--------|---|
| Básica | Apuntes de los profesores |
| Básica | E. Hernández y G. Weiss, A first course on wavelets, Ed. CRC Press, 1996. Absys |
| Básica | F. Martínez, A. Peris y F. Ródenas, Tratamiento de señales digitales mediante wavelets y su uso con MathLab, Ed. Club Universitario, 2004. Absys |
| Básica | J. G. Proakis y D. G. Manolakis, Tratamiento digital de señales, Ed. Prentice Hall, 3ª Ed. 2003. Absys |
| Básica | Manuales de programación de MatLab y LabView. |
| Básica | S. Mallat, A wavelet tour of signal processing, Ed. Academic Press, 3ª Ed. 2009. Absys |
| Básica | V. K. Madisetti y D. B. Willians, Digital signal processing Handbook, Ed. CRC Press, 1999. Absys |

Recursos en Internet

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Prácticas externas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

| Actividades presenciales | Tamaño de grupo | Horas |
|--|-----------------|---------------|
| Clases prácticas de laboratorio o aula informática | Informática | 15,00 |
| Clases teóricas | Grande | 15,00 |
| Exposición de trabajos | Reducido | 5,00 |
| Total de horas presenciales | | 35,00 |
| Trabajo autónomo del estudiante | | Horas |
| Estudio autónomo individual o en grupo | | 40,00 |
| Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar | | 25,00 |
| Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar | | 25,00 |
| Total de horas de trabajo autónomo | | 90,00 |
| Total de horas | | 125,00 |

EVALUACIÓN

| Sistemas de evaluación | Recuperable | No Recup. |
|---|-------------|-------------|
| Pruebas orales | | 20% |
| Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas | | 25% |
| Informes y memorias de prácticas | | 25% |
| Trabajos y proyectos | | 30% |
| Total | | 100% |

Comentarios

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de



evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial

Criterios críticos para superar la asignatura