FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	44081
Nombre	Tratamiento de señales e imágenes digitales mediante wavelets
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2018 - 2019

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2183 - M.U.Invest.Matemática	Facultad de Ciencias Matemáticas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2183 - M.U.Invest.Matemática	5 - Intensificación matemática aplicada	Optativa

RESUMEN

Tratamiento de señales e imágenes digitales mediante wavelets. Transformada wavelet discreta: familias de wavelets ortogonales. Transformada wavelet continua, escalograma.

Filtrado de señales unidimensionales con software matemático (Matlab): aplicaciones de la transformada wavelet discreta al análisis de señales unidimensionales. Transformada wavelet discreta bidimensional. Filtrado de imágenes digitales con software matemático (Matlab): aplicaciones a la compresión, reducción de ruido y otras técnicas de procesado de imagen.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Son recomendables conocimientos basicos de algebra lineal.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2183 - M.U.Invest.Matemática

- Que los estudiantes sean capaces de aplicar los resultados y técnicas aprendidas para la resolución de problemas complejos de alguna de las áreas de las Matemáticas, en contextos académicos o profesionales.
- Que los estudiantes sepan elegir y utilizar herramientas informáticas adecuadas para abordar problemas relacionados con las Matemáticas y sus aplicaciones.
- Que los estudiantes sean capaces de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas matemáticas adecuadas para resolver un modelo matemático que simule un problema real.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Tratamiento de señales e imágenes digitales mediante wavelets.
- Familias de wavelets clásicas
- Aplicaciones al tratamiento de señales unidimensionales: compresión y reducción de ruido
- Filtrado de imágenes digitales con software matemático

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Transformada wavelet de Haar

2. Familias de wavelets ortogonales

3. Aplicaciones al tratamiento de señales unidimensionales: compresion y reduccion de ruido

4. Wavelet packets

5. Transformada wavelet continua

6. Transformada wavelet bidimensional

7. Aplicacion a la compresion y reduccion de ruido de imagenes digitales

8. Otras aplicaciones al procesado de imagenes.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	30,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Asistencia a clase, participación en la misma, preguntas en clase y entrega y exposición de trabajos.

EVALUACIÓN

La evaluación del alumno será continua y estará basada en asistencia a clase, participación en la misma, realización de los ejercicios propuestos en las clases prácticas utilizando para ello el software MATLAB y la presentación en público (en clase) de trabajos. En casos en los que por razones justificadas el alumno no pueda asistir a la totalidad de las clases, con la dispensa de la Comisión Académica del Título para ello, se acordará otro sistema de evaluación alternativo que asegure la adecuada adquisición de los conocimientos y de las competencias de la asignatura en el mismo grado que el resto de alumnos.

REFERENCIAS

Básicas

- Tratamiento de señales digitales mediante wavelets y su uso con MATLAB (F. Martinez Gimenez, A. Peris Manguillot y F. Rodenas Escriba)
- An introduction to wavelets through linear algebra (Michael W. Frazier)
- Discovering wavelets (Edward Aboufadel)
- Ripples in mathematics : the discrete wavelet transform (Arne Jensen)
- A Wavelet Tour of Signal Processing (Stéphane G. Mallat)
- A primer on wavelets and their scientific applications (James S. Walker)