



| | |
|---------------|---|
| Año académico | 2014-15 |
| Asignatura | 11301 - Introducción a los Modelos Matemáticos en la Restauración de Imágenes |
| Grupo | Grupo 1, 1S |
| Guía docente | B |
| Idioma | Castellano |

Identificación de la asignatura

| | |
|-------------------------------|--|
| Asignatura | 11301 - Introducción a los Modelos Matemáticos en la Restauración de Imágenes |
| Créditos | 0,96 presenciales (24 horas) 2,04 no presenciales (51 horas) 3 totales (75 horas). |
| Grupo | Grupo 1, 1S (Campus Extens) |
| Período de impartición | Primer semestre |
| Idioma de impartición | Catalán |

Profesores

| Profesor/a | Horario de atención a los alumnos | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------|---------|---------------|-------------|------------------------------|
| | Hora de inicio | Hora de fin | Día | Fecha inicial | Fecha final | Despacho |
| José Luis Lisani Roca jose Luis.lisani@uib.es | 10:00h | 12:00h | Viernes | 15/09/2014 | 30/06/2015 | 239 (Anselm Turmeda) |
| | 10:30h | 12:30h | Lunes | 15/09/2014 | 30/06/2015 | 239 (Anselm Turmeda) |
| Catalina Sbert Juan catalina.sbert@uib.es | 09:30h | 10:30h | Martes | 29/09/2014 | 15/02/2015 | Nº 116 Ed. Anselm Turmeda |
| | 13:30h | 14:30h | Lunes | 16/02/2015 | 30/06/2015 | nº 116 Ed. Anselm Turmeda |

Contextualización

La restauración de imágenes es la operación de tomar una imagen dañada o con ruido y estimar la imagen original. Las causas del deterioro de la imagen pueden ser el movimiento al tomar la fotografía, el ruido, o el desenfoque de la cámara.

En este curso se estudiarán algunas técnicas básicas para restaurar la imagen dañada.

Los profesores del curso tienen una amplia experiencia en el campo del procesamiento de imágenes.

Requisitos





| | |
|---------------|---|
| Año académico | 2014-15 |
| Asignatura | 11301 - Introducción a los Modelos Matemáticos en la Restauración de Imágenes |
| Grupo | Grupo 1, 1S |
| Guía docente | B |
| Idioma | Castellano |

Recomendables

Se recomienda cursar la asignatura "Procesamiento de Imágenes y Aplicaciones" del primer semestre del máster.

Competencias

Específicas

- * EMA1 Capacidad de comprender el lenguaje específico de las aplicaciones tratadas (neurociencia, imágenes, sistemas dinámicos) y capacidad de trabajar en el ámbito interdisciplinar.
- * EMA2 En el ámbito de la neurociencia y las imágenes, desarrollar la capacidad de identificar y describir matemáticamente un problema, de estructurar la información disponible y de seleccionar un modelo matemático adecuado para su resolución..
- * EMA4 Capacidad para seleccionar el conjunto de técnicas numéricas más adecuadas para resolver un modelo matemático en el campo de los sistemas dinámicos y de las imágenes digitales e interpretar su fiabilidad a nivel de los resultados obtenidos.

Genéricas

- * CB2: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio..
- * CB4: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades..
- * CB5: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo..

Básica

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

- Tema 1. Introducción
 - 1.1 Imágenes digitales
 - 1.2 Ruido. Tipos de ruido
 - 1.3 Desenfoque (blur)
- Tema 2. Técnicas de eliminación de ruido (denoising)
 - 2.1 Filtros paso-bajo
 - 2.2 Filtros de mediana
 - 2.3 Métodos variacionales





| | |
|---------------|---|
| Año académico | 2014-15 |
| Asignatura | 11301 - Introducción a los Modelos Matemáticos en la Restauración de Imágenes |
| Grupo | Grupo 1, 1S |
| Guía docente | B |
| Idioma | Castellano |

2.4 Eliminación de ruido con la DCT

2.5 Técnicas no locales

Tema 3. Técnicas de corrección de desenfoque (deblurring)

3.1 Filtros paso-alto

3.2 Filtro de Wiener

3.3 Modelos variacionales

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial

| Modalidad | Nombre | Tip. agr. | Descripción | Horas |
|------------------|-------------------------|------------------|--|-------|
| Clases teóricas | Clases magistrales | Grupo grande (G) | Introducir los conceptos teóricos principales de cada tema | 15 |
| Clases prácticas | Prácticas con ordenador | Grupo grande (G) | Utilizar el ordenador para aplicar los métodos aprendidos en las sesiones teóricas | 9 |

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

| Modalidad | Nombre | Descripción | Horas |
|--|----------------------------------|---|-------|
| Estudio y trabajo autónomo individual | Trabajo para entregar individual | Cada alumno realizará un proyecto relacionado con los contenidos de la asignatura | 25 |
| Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo | Estudio individual o en grupo | Practicar con los conceptos aprendidos para sacar el máximo provecho de la asignatura | 26 |





| | |
|---------------|---|
| Año académico | 2014-15 |
| Asignatura | 11301 - Introducción a los Modelos Matemáticos en la Restauración de Imágenes |
| Grupo | Grupo 1, 1S |
| Guía docente | B |
| Idioma | Castellano |

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Trabajo para entregar individual

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modalidad | Estudio y trabajo autónomo individual |
| Técnica | Trabajos y proyectos (recuperable) |
| Descripción | Cada alumno realizará un proyecto relacionado con los contenidos de la asignatura |
| Criterios de evaluación | |
| Porcentaje de la calificación final: | 100% con calificación mínima 5 |

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Artículos sobre Denoising y Deblurring publicados en la revista digital Image Processing on Line (IPOL): www.ipol.im
Digital Image Processing using Matlab, R.C. Gonzalez, R.E. Woods, S.L. Eddins, Prentice Hall

