

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11303 - Introducción a las Imágenes Subpixelianas / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Física Avanzada y Matemática Aplicada
<b>Créditos</b>	3
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Inglés

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Antonio Buades Capó <a href="mailto:toni.buades@uib.es">toni.buades@uib.es</a>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
	13:00	14:00	Lunes	03/09/2018	10/02/2019	D222 Anselm Turmeda
	13:00	14:00	Viernes	03/09/2018	10/02/2019	D222 Anselm Turmeda
Joan Duran Grimalt <a href="mailto:joan.duran@uib.es">joan.duran@uib.es</a>	15:00	16:00	Lunes	11/02/2019	31/07/2019	D222 Anselm Turmeda
	12:30	13:30	Miércoles	11/02/2019	31/07/2019	D222 Anselm Turmeda

### Contextualización

En esta asignatura se pretende que el alumno se introduzca en el mundo de los modelos matemáticos aplicados al tratamiento de imágenes digitales. Se pretende que el alumno conozca y trabaje aplicaciones de las matemáticas, utilizando herramientas que hasta ese momento conozca. Para eso, se propondrán trabajos con una componente de simulación/experimentación en los cuales el alumno trabajara de forma individual o en equipo.

### Requisitos

Es recomendable que el estudiante tenga conocimientos básicos de análisis matemático, álgebra lineal, probabilidad y programación.

### Competencias

## Guía docente

### Específicas

- \* CE1 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan combinar una formación especializada en Astrofísica y Relatividad, Fluidos Geofísicos, Física de Materiales, Sistemas Cuánticos o Matemática Aplicada, con la polivalencia que aporta un curriculum abierto. .
- \* CE2 - Que los estudiantes posean la habilidad de utilizar y adaptar modelos matemáticos para describir fenómenos físicos de distinta naturaleza. .
- \* CE3 - Adquirir conocimientos avanzados en la frontera del conocimiento y demostrar, en el contexto de la investigación científica reconocida internacionalmente, una comprensión plena de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología científica. .
- \* 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. .
- \* EMA5 - Capacidad de realizar las diferentes etapas en el proceso de modelado matemático en las asignaturas de procesamiento de imágenes: planteamiento del problema, experimentación/pruebas, modelo matemático, simulación/programa, discusión de los resultados y refinamiento/replanteamiento del modelo. .
- \* EMA6 - Saber determinar en el campo de las imágenes digitales si el modelo de un problema dado está bien planteado y formularlo matemáticamente en el marco funcional adecuado. .

### Genéricas

- \* CG1 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo .
- \* 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 .
- \* CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos mas amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio .
- \* CB9 - 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 .
- \* CB10 - 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. .

### Básicas

- \* 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/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

1. Modelo de cámara
  - Perspectivas y proyecciones.
  - Modelo Pin-Hole.
2. Extracción de Características
  - Características invariantes por cambios de contraste.
  - Características invariantes por cambios de escala, SIFT.

## Guía docente

3. Registro
  - Registro plano: homografías y aplicaciones afines.
  - Fusión de imágenes y panoramas.
4. Estimación 3D
  - Geometría epipolar
  - Correspondencias estéreo
  - Estéreo multi-imagen

### Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (0,96 créditos, 24 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Impartición de clases teóricas.	15
Clases prácticas	Clases prácticas	Grupo grande (G)	Realización de ejercicios y prácticas con ordenador en clase o en el laboratorio.	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 Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (2,04 créditos, 51 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual		Realización de un trabajo individual relacionado con el contenido del curso.	51

### 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

## Guía docente

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Clases prácticas

---

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Realización de ejercicios y prácticas con ordenador en clase o en el laboratorio.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	50%

### Estudio y trabajo autónomo individual

---

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Realización de un trabajo individual relacionado con el contenido del curso.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	50%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

#### Bibliografía básica

---

- Apuntes del curso.
- Artículos sobre el contenido del curso.

