



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Ciencias del Mar

**Facultad:** Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

**Código:** 272008 **Nombre:** Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Créditos:** 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 1

**Módulo:** Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

**Materia:** Sistemas de Información Geográfica y Teledetección **Carácter:** Obligatoria

**Departamento:** Oceanografía y Medio Ambiente

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

### Profesorado:

272A	<u>Ana Maria Blázquez Morilla</u> ( <b>Profesor responsable</b> )	ana.blazquez@ucv.es
	<u>Francesc De Borja Martinez-Clavel Valles</u>	fdb.martinezclavel@ucv.es



## Organización del módulo

### Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Organismos y sistemas	30,00	Botánica Marina	6,00	2/2
		Ecología Marina	6,00	3/2
		Fisiología de los Organismos Marinos	6,00	2/2
		Microbiología Marina	6,00	2/2
		Zoología Marina	6,00	2/1
Geología Marina	12,00	Geofísica y Tectónica	6,00	2/1
		Sedimentología	6,00	2/2
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	2/1
Estadística	6,00	Estadística Aplicada	6,00	2/1



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 El alumno comprende el mapa como fuente de información, instrumento de análisis y medio de expresión. Usa correctamente las diversas escalas.
- R2 El alumno busca información (cartográfica, bibliográfica, legislación) de diferentes fuentes y sabe analizarla desde el punto de vista crítico.
- R3 El alumno crea y usa Sistemas de Información Geográfica (sus componentes y funciones) como herramienta de análisis y gestión del medio litoral y marino.
- R4 El alumno aplica los Sistemas de Información Geográfica como instrumento de planificación territorial en el medio marino y litoral.
- R5 El alumno reconoce las aplicaciones ambientales de la Teledetección.
- R6 El alumno interpreta y reconoce el mapa topográfico como elemento cartográfico básico.



## Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio				X
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				X

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.				X
CG2	Capacidad de organización y planificación			X	
CG3	Comunicación oral y escrita en la propia lengua		X		
CG5	Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio				X
CG6	Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)				X
CG7	Toma de decisiones				X
CG8	Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar			X	
CG10	Capacidad crítica y autocrítica				X
CG11	Capacidad de aprender				X



CG12	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones				X
CG13	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)				X
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				X
CG18	Sensibilidad hacia temas medioambientales		X		

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE2	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales	X			
CE6	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar				X
CE7	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso	X			
CE8	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución				X
CE9	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	X			
CE10	Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos				X
CE11	Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo	X			
CE12	Caracterizar, clasificar y cartografiar fondos marinos y áreas litorales				X
CE13	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases	X			
CE20	Tener destreza en el uso práctico de modelos, incorporando nuevos datos para la validación, mejora y evolución de los modelos				X
CE22	Experiencia práctica en los métodos de identificación y evaluación de impactos ambientales en el medio marino	X			



## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
	40,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
	20,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
	30,00%	Resolución de problemas y cuestiones relacionadas mediante el uso de programas específicos de ordenador
	10,00%	Exposición de trabajos

### Observaciones

Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua. En concreto:

La evaluación continua se aplicará en el ítem "Entrega de trabajos dirigidos por el profesor" a través de la entrega en varias fases del proyecto que vehicula la asignatura.

**\* Mínimo 50% en cada ítem para promediar con el resto.**

**\*\* La evaluación del ítem "Resolución de problemas" se hará mediante el uso del Q-GIS durante la prueba escrita**



## CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
- M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida
- M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.



M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad ([www.plataforma.ucv.es](http://www.plataforma.ucv.es))

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1	R1, R2, R5, R6	16,00	0,64
CLASES PRÁCTICAS M2	R2, R3, R4	36,00	1,44
SEMINARIO M4	R2, R3	2,00	0,08
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO M5	R3, R4	2,00	0,08
TUTORÍA M6	R3, R4	2,00	0,08
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3, R4, R5, R6	2,00	0,08
<b>TOTAL</b>		<b>60,00</b>	<b>2,40</b>

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO M9	R2, R3, R4, R5	18,00	0,72
TRABAJO AUTÓNOMO M8, M9	R1, R2, R3, R4, R5, R6	72,00	2,88
<b>TOTAL</b>		<b>90,00</b>	<b>3,60</b>





## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
UNIDAD DIDÁCTICA 1. MARCO NORMATIVO REGULADOR	Instrumentos legislativos medioambientales y de planificación que regulan la implantación de un parque eólico en la demarcación levantino-balear.
UNIDAD DIDÁCTICA 2. LENGUAJE CARTOGRÁFICO Y LA CONSTRUCCIÓN DE UN MAPA.	El mapa, tipos y serie de mapas. Geoide, sistemas de coordenadas, la escala, sistemas de proyección. Coordenadas geográficas y UTM y su lectura. Usos e interpretación de mapas topográficos y temáticos. Cartografía Oficial en España. Elementos de un mapa.
UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.	Componentes de un SIG (Q-SIG). Estructuras raster y vectorial, bases de datos. Aplicaciones de modelos vectoriales y raster. Modelos digitales y su aplicación al medio litoral y marino. Salida de mapas (Layout)
UNIDAD DIDÁCTICA 4. FUNCIONES DEL SIG	Entrada y almacenamiento de la información, transformación de los datos raster/vectorial, análisis y modelización espacial. El modelo cartográfico.
UNIDAD DIDÁCTICA 5. TELEDETECCIÓN AÉREA Y ESPACIAL.	Principios físicos, fotogrametría y fointerpretación, satélites de observación de la Tierra, tratamiento digital de imágenes.



## Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	PRACTICAS: Visita aula astronómica. Conferencia: Los meteoritos	Visita técnica	3,00
PR2.	PRACTICAS: Realización y cartografía mediante Sistemas de información Geográfica (QGIS) de un proyecto sobre la instalación de un parque eólico en la demarcación levantino-balear	Informática	32,00

## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD DIDÁCTICA 1. MARCO NORMATIVO REGULADOR	2,00	4,00
UNIDAD DIDÁCTICA 2. LENGUAJE CARTOGRÁFICO Y LA CONSTRUCCIÓN DE UN MAPA.	5,00	10,00
UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.	3,00	6,00
UNIDAD DIDÁCTICA 4. FUNCIONES DEL SIG	15,00	30,00
UNIDAD DIDÁCTICA 5. TELEDETECCIÓN AÉREA Y ESPACIAL.	5,00	10,00



## Referencias

- BARRETT, E.C., K.A. BROWN y A.MICALLEF (Eds.). 1991. Remote Sensing for Hazard Monitoring and Disaster assessment: Marine and Coastal applications in the Mediterranean Region. London: Gordon and Breach, 240p.
- BOSQUE SENDRA, J. ESCOBAR MARTÍNEZ, F. J., GARCÍA HERNÁNDEZ, E. y COMAS, D. Y BURROUGH, P.A. y R.A. McDONELL. 2000. Principles of Geographical Information Systems, Oxford University Press, 333 p.
- BURROUGH, P.A., McDONNELL, R.A. 2000: Principles of Geographical Information Systems Oxford University Press, Oxford, 333 pp.
- CHUVIECO, E. 2002. Teledetección ambiental: la observación de la Tierra desde el espacio Ed. Ariel, 586p.
- CLARKE, K.C. 2003. Getting Started with Geographic Information System. ED. Prentice Hall. Nueva York (USA).
- KANG-TSUNG CHANG. 2008. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw Hill.
- LONGLEY, P.A., GOODCHILD, M.F., MAGUIRE, D.J., RHIND, D.W. 2001. Geographic Information Systems and Science John Wiley & sons, Chichester, 454 pp.
- OLAYA, V. 2016. Sistemas de Información Geográfica. 854 p.
- RANI, M. SEENIPANDI, K., REHMAN S., KUMAR, P., SAJJA, H. 2020. Remote Sensing of Ocean and Coastal Environments. Elsevier, 426 pp.
- RUIZ, E. 1993. Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica, Ed. Ariel Geografía, Barcelona.
- SLOCUM, T.A., Mc MASTER, R.B., KESSLER, F.C., HOWARD, H.H. 2005. Thematic Cartography and Geographic Visualization. 2ª E. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- TABOADA GONZÁLEZ, J.A. y COTOS YÁÑEZ, J.M. 2005. Sistemas de información medioambiental Ed. Netbiblo

### Algunas web útiles:

#### INSTITUTOS CARTOGRAFICOS:

Instituto Geográfico Nacional-IGN: [www.ign.es](http://www.ign.es)

Instituto Cartográfico Valenciano-ICV: [www.gva.es/icv](http://www.gva.es/icv)

#### RECURSOS CARTOGRAFICOS online:

Google Earth

[www.maps.google.com](http://www.maps.google.com)

[www.maps.live.com](http://www.maps.live.com)

[www.teraserver.com](http://www.teraserver.com)

[www.mapquest.com](http://www.mapquest.com)

[www.goolzoom.com](http://www.goolzoom.com)



## **SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA online**

**SIG-Comunidad Valenciana: Conselleria de Medio Ambiente, Urbanismo, Agua y**

**Vivienda: [www.cma.gva.es/intro.htm](http://www.cma.gva.es/intro.htm)**

**SIG –Visor de Costas. Conselleria de Infraestructuras y Transporte**

SIG Oleicola: [www.mapa.es/es/sig/pags/sigpac/intro.htm](http://www.mapa.es/es/sig/pags/sigpac/intro.htm)

SIGPAC: <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>

SIG del IGN: <http://www.ign.es/iberpix/visoriberpix/visorign.html>

SIG SIGA: <http://sig.marm.es/siga/>

## **IMÁGENES SATÉLITES**

[earth.esa.int/ew](http://earth.esa.int/ew)

[visibleearth.nasa.gov](http://visibleearth.nasa.gov)

## **Asociaciones profesionales**

**Asociación Española de Teledetección (AET):** (<http://telenet.uva.es>).

Sede social: C/ Pinar 25, 28006 Madrid

**Asociación Geógrafos Españoles (AGE) : Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y**

**Teledetección** <http://www.age.es>