

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Principios de Cartografía y Teledetección			Código:	757609108 Geol 757709201 CCamb 757901103 Doble
Módulo:	Materias Instrumentales			Materia:	Geología
Carácter:	Obligatoria	Curso:	1º	Cuatrimestre:	C1
Créditos ECTS	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3 (2 de laboratorio y 1 de campo)
Departamento/s:	Geodinámica y Paleontología Y Geología		Área/s de Conocimiento:	Geodinámica Externa y Estratigrafía	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Mercedes Cantano Martín		cantano@uhu.es	Facultad de CCEE	959219851
Prof 2: Felipe Gonzalez Barrionuevo		fbarrio@uhu.es	Facultad de CCEE	959219835
Prof 3: Manuel Abad de los Santos		manuel.abad@dgyp.uhu.es	Facultad de CCEE	959219866
Prof 4: Aguasanta Miguel Sarmiento		aguasanta.miguel@dgeo.uhu.es	Facultad de CCEE	959219864
Horario Tutorías	Prof. 1	De Lunes a Viernes de 14 a 15 horas		
	Prof. 2	Lunes y Miércoles de 12 a 14 horas		
	Prof. 3	Lunes y Martes de 4 a 5		
	Prof. 4	Miércoles y jueves de 12 a 14 horas		
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Web CT <input type="checkbox"/> Página web:			

<p>Contexto de la asignatura</p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> La asignatura de Principios de Cartografía y Teledetección se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso de los grados de Geología y de CC Ambientales con la idea de que sirva de base tanto para las prácticas de las asignaturas de Procesos Geológicos externos (2º cuatrimestre de 1º) como para SIG (CC Ambientales y Geología), Cartografía (2º de Geología) y Prácticas de Geomorfología (2º de Geología)</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> Fundamental para abordar cualquier trabajo de campo, para adquirir visión espacial para desarrollo de cartografías temáticas</p>
<p>Objetivo General de la Asignatura:</p>	<p>Introducir a los alumnos de Geología y Ambientales en la disciplina de Cartografía y la Teledetección, proporcionando los conocimientos fundamentales para comprender el significado de la información de un mapa topográfico y localización en el mismo correctamente referenciada así como la información registrada por los satélites y poder abordar, en el futuro, el procesamiento y explotación de la imagen.</p>
<p>Competencias básicas o transversales</p>	<p>G1. Capacidad de análisis y síntesis. G2. Capacidad de aprendizaje autónomo. G5. Conocimientos básicos de informática (procesamiento de textos, hojas de cálculo, diseño gráfico, etc.). G7. Capacidad de organización y planificación. G8. Capacidad de gestión de información. G9. Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica. G12. Capacidad de trabajo en grupos. G13. Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar. G14. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico. G15. Compromiso ético. G16. Motivación por la calidad.</p>
<p>Competencias específicas</p>	<p>E7. Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio. E8. Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera organizada, responsable y segura.</p>
<p>Recomendaciones</p>	

**BLOQUES
TEMÁTICOS**

I. PRINCIPIOS DE CARTOGRAFIA

INTRODUCCIÓN E HISTORIA DE LA CARTOGRAFIA
COORDENADAS GEOGRAFICAS: LOCALIZACION DE UN PUNTO
PROYECCIONES
PROYECCIONES MAS UTILIZADAS: PROYECCIÓN UTM, COORDENADAS UTM.
LOCALIZACIÓN DE UN PUNTO POR COORDENADAS UTM
LOS SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA

II. PRINCIPIOS DE TELEDETECCIÓN

EL MAPA DIGITAL
HISTORIA Y FUNDAMENTOS DE LA TELEDETECCIÓN
SISTEMAS ESPACIALES DE TELEDETECCIÓN
EXTRACCION Y ANALISIS DE INFORMACION CUANTITATIVA
ANALISIS DIGITAL DE IMÁGENES
APLICACIONES GEOLOGICAS Y AMBIENTALES DE LA TELEDETECCION

**Temario Teórico y
Planificación
Temporal:**

I PRINCIPIOS DE CARTOGRAFIA

2 créditos= 11 sesiones presenciales 7 en Grupo Grande y 4 en Grupos Reducidos

I.- INTRODUCCIÓN E HISTORIA DE LA CARTOGRAFIA

II.- COORDENADAS GEOGRAFICAS

Meridianos
Paralelos
Longitud
Latitud
Localización Geográfica de un punto

III.- PROYECCIONES

PROYECCIONES PLANAS
PROYECCIONES GEODÉSICAS
Clasificación de acuerdo a la anamorfosis.

IV.- PROYECCIONES MAS UTILIZADAS

- 1 Proyección Mercator
 - Mercator Transversa:
 - Mercator Transversa Universal (UTM):
- 2 Proyección Polar Estereográfica
- 3 Proyección Lambert de Azimut y área constante)
- 4 Proyección Ortográfica

V.- LA PROYECCION UTM :

Localización y denominación de un punto en Proyección UTM

VI.- LOS SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA

Geoide
Elipsoide
Esfericidad Terrestre
Datum
Sistemas Locales
El Sistema terrestre Internacional

II PRINCIPIOS DE TELEDETECCIÓN

2 créditos= 11 sesiones presenciales 7 en Grupo Grande y 4 en Grupos Reducidos

VIII.- EL MAPA DIGITAL

Analógico vs digital
Mapas e imágenes raster y vectoriales
Organización, resolución y formatos
Operaciones

XI.- HISTORIA Y FUNDAMENTOS DE LA TELEDETECCIÓN

Historia
Principios físicos

X.- SISTEMAS ESPACIALES DE TELEDETECCIÓN

Sensores y Plataformas
Principales sistemas satelitales de teledetección
Bandas espectrales usadas en teledetección

XI.- EXTRACCION Y ANALISIS DE INFORMACION CUANTITATIVA

La información cuantitativa en las imágenes
Obtención de magnitudes físicas primarias
Análisis y evolución de parámetros biofísicos
Análisis multitemporal

XII.- ANALISIS DIGITAL DE IMAGENES

Restauración, rectificación y mejora visual de imágenes
Cálculo de índices ambientales
Clasificación, Modelización y Control de cambios

VIII.- APLICACIONES GEOLOGICAS Y AMBIENTALES DE LA TELEDETECCION

**Temario Práctico
y Planificación
Temporal:**

Las prácticas de laboratorio/gabinete/aula de informática

CARTOGRAFIA

1ª semana 2 horas. Escalas. Dirección sobre la superficie de la Tierra

2ª semana 2 horas. El mapa topográfico. Realización de cortes o Perfiles topográficos

3ª semana 2 horas. Interpretación del Mapa Topográfico .

4ª semana 2 horas. Introducción al mapa Geológico: Dirección y Buzamiento

5ª semana 2 horas. El Mapa Geológico

TELEDETECCIÓN

6ª semana 2 horas. Descarga y proyección de datos gps en un SIG.

7ª semana 2 horas. Introducción al manejo de imágenes de satélite.

8ª semana 2 horas. Cálculo de reflectividad aparente y espectral a partir de datos de imágenes de Landsat.

9ª semana 2 horas. Cálculo de parámetros físicos y determinación de una imagen de temperatura aparente a partir de una imagen Landsat TM.

10ª semana 2 horas. Utilización de herramientas de mejora visual y clasificación supervisada y no supervisada de una imagen de satélite.

Las prácticas de campo consisten en dos salidas de una jornada cada una

1. Primera práctica de campo (salida1): el alumno aprende el manejo de la brújula y el clinómetro, a medir dirección y buzamiento. A situarse en un mapa topografico. Reconocimiento litológico y tipos de contactos entre distintos cuerpos de roca

2. Segunda práctica de campo (salida 2): toma de datos y realización de la cartografía de la zona

<p>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</p>	<p>AAD1. CURSO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES:</p> <p>Como recurso adicional para la adquisición de la competencia básica y transversal G8. Capacidad de gestión de información los alumn@s matriculad@s recibirán un curso básico de competencias informacionales Este curso tiene como objetivo la adquisición de los conocimientos básicos y destrezas en el manejo y gestión de información (identificar las necesidades de información, localizar, seleccionar, evaluar y usar de forma ética así como comunicar de forma adecuada, LA INFORMACIÓN)</p> <p>Esta actividad se lleva a cabo en colaboración con la Biblioteca de la UHU. Consta de una sesión presencial de presentación de la Actividad y el desarrollo del trabajo en el campus virtual bajo la tutela del personal de la Biblioteca.</p> <p>Supone 10 horas dentro del trabajo autónomo del alumno. La calificación obtenida en el curso se incorpora a la evaluación de las actividades dirigidas con un total de 0,4 puntos.</p> <p>La actividad es certificada por La Biblioteca (Vicerrectorado de Extensión Universitaria) de la UHU.</p> <p>AAD3. REALIZACIÓN DE EJERCICIOS DE TELEDETECCION EN EL ENTORNO DE UN SOFTWARE PROFESIONAL</p> <p>Esta actividad, destinada fundamentalmente a la adquisición de destrezas en el uso de un software profesional, consiste en la realización de uno o varios ejercicios relacionados con la identificación de las distintas respuestas espectrales obtenidas en imágenes remotas. Su evaluación podrá sumar hasta 0,4 puntos.</p> <p>AAD2. REALIZACIÓN DE LA MEMORIA DEL TRABAJO DE CAMPO</p> <p>En esta actividad consistente en una pequeña memoria explicativa se aplicarán casi todos los conocimientos y destrezas aprendidos, se realiza conjuntamente o de forma individual al terminar las practicas de campo y su evaluación positiva sumará 0,4 puntos.</p> <p>1,2puntos total</p>
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>Clase magistral, Debates. Resolución de dudas. Trabajos en grupo, tutorizados, trabajos individuales, tutorizados</p>

Criterios de Evaluación:	<p>A lo largo del desarrollo de la asignatura se valorará, la expresión oral y escrita del alumno así como su actitud en el aula, rigor de sus aportaciones y en general nivel de adquisición de las competencias</p> <p>Examen final de teoría (50%) + practicas lab + campo (50%) = 80%</p> <p>Actitud + presencialidad+ expresión oral y escrita (40%) + actividades dirigidas (60%) = 20%</p> <p>se requiere una nota mínima de 4 (sobre 10) en teoría y/o prácticas para hacer media de cada parte.</p> <p>Como la asignatura tiene dos partes independientes (Cartografía y Teledetección) que constituyen cada una el 50% de la misma, para el cómputo final entre Cartografía y Teledetección se aplica este mismo requisito: debe alcanzarse al menos un 4 para en una de las partes hacer media</p>				
	Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática
	14 sesiones de una hora. 1/semana 14 semanas (1 solo grupo)	8 sesiones se una hora 1/semana 8 semanas (3 grupos)	10 sesiones de dos horas 10 semanas (5 grupos)		2 días de campo

Bibliografía:

ARONOFF, S. Remote sensing for SIG Managers. Redlands, California: ESRI Press, 2005

BEDELL, R., CRÓSTA A. P. & GRUNSKY E. Remote sensing and spectral geology / volume editors. Littleton, CO: Society of Economic Geologists, 2009

BUGAYEVSKIY, L. & SNYDER, J. P. Map projections: a reference manual. London: Taylor & Francis, 1995.

CHUVIECO, E. Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio. Barcelona: Ariel Ciencia, 2008

CLIFFORD, H. W. & PETER KELLER, C. Cartographic design: theoretical and practical perspectives. London: John Wiley Ltd., 1996. RAISZ, E. Cartografía general. Barcelona: Omega, 1978.

GILPÉREZ FRAILE, L. Plano y brújula. Manual de interpretación de planos y orientación en la naturaleza. Madrid: Penthalon, 1991.

LILLESAND, T.M. ET. AL. Remote sensing and image interpretation Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons Inc., 2004

PINILLA, C. Elementos de Teledetección. Madrid: Rama Editorial, 1995

PUYOL, R. Y ESTÉBANEZ, J. Análisis del mapa topográfico. Albacete: Tebar Flores, 1976.

ROBINSON, A. ET. AL. Elementos de Cartografía. Barcelona: Omega, 1987.

STRAHLER, A.N., 1987. Geografía física. Ed. Omega, Barcelona

ENLACES INTERESANTES

<http://nivel.euitto.upm.es>

<http://www.mercator.org/>

<http://www.utexas.edu/depts/grg/gcraft/notes/coordsys/coordsys.html>

<http://www.cartesia.org>

http://www.physics.uncc.edu/laurie/mpex_part2a.html

<http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/catocom/section5.html>

<http://www.aryjohansson.hpg.ig.com.br/notas/ntemaicag.htm>

<http://www.etsimo.uniovi.es/solar/span/mars.htm>

<http://earth.jsc.nasa.gov>

<http://rst.gsfc.nasa.gov/>

<http://landsat.usgs.gov/gallery.php>

<http://svs.gsfc.nasa.gov/search/Instrument/Landsat.html>

<http://earthasart.gsfc.nasa.gov/index.htm>

ANEXO 1

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque 1	Bloque 2
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	x	x
Planificación del trabajo	x	x
Análisis y discusión de bibliografía	x	x
Análisis y discusión de datos	x	x
Resolución de problemas	x	x
Trabajo en equipo	x	x
Compromiso ético y/o ambiental	x	x
Destreza técnica	x	x
Otras ...(*)	x	x

(*) P.e. Desarrollo de habilidades para la expresión en público de conocimientos