

Curso Académico 2012-13



| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|------------------------|--|------------------|--------------------------------|--|
| Asignatura: | Principios de Cartografía y Teledetección | | Código: | |
| Módulo: | Materias Instrumentales | | Materia: | Geología |
| 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 | P4-N2-13 Facultad de CCEE | 959219851 |
| Prof 2: Felipe Gonzalez Barrionuevo | fbarrio@uhu.es | Facultad de CCEE | 959219835 |
| Prof 3: Manuel Abad | 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"/> MOODLE <input type="checkbox"/> Página web: |
|-----------------------|---|

| | |
|---|--|
| Contexto de la asignatura | <p>Encuadre en el Plan de Estudios</p> <p>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></p> <p>Fundamental para abordar cualquier trabajo de campo, para adquirir visión espacial para desarrollo de cartografías temáticas</p> |
| Objetivo General de la Asignatura: | <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> |

**Curso Académico
2012-13**



| | |
|--|--|
| <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> | |
| <p>BLOQUES TEMÁTICOS</p> | <p align="center">I. PRINCIPIOS DE TELEDETECCIÓN</p> <p>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</p> <p align="center">II. PRICIPIOS DE CARTOGRAFIA</p> <p>INTRODUCCIÓN E HISTORIA DE LA CARTOGRAFIA COORDENADAS GEOGRAFICAS LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DE UN PUNTO PROYECCIONES PROYECCIONES MAS UTILIZADAS LOS SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA</p> |

I PRINCIPIOS DE TELEDETECCIÓN

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

- I.- EL MAPA DIGITAL**
 - Analógico vs digital
 - Mapas e imágenes raster y vectoriales
 - Organización, resolución y formatos
 - Operaciones
- II.- HISTORIA Y FUNDAMENTOS DE LA TELEDETECCIÓN**
 - Historia
 - Principios físicos
- III.- SISTEMAS ESPACIALES DE TELEDETECCIÓN**
 - Sensores y Plataformas
 - Principales sistemas satelitales de teledetección
 - Bandas espectrales usadas en teledetección
- IV.- 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
- V.- ANALISIS DIGITAL DE IMAGENES**
 - Restauración, rectificación y mejora visual de imágenes
 - Cálculo de índices ambientales
 - Clasificación, Modelización y Control de cambios
- VI.- APLICACIONES GEOLOGICAS Y AMBIENTALES DE LA TELEDETECCION**

II PRICIPIOS DE CARTOGRAFIA

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

- VI.- INTRODUCCIÓN E HISTORIA DE LA CARTOGRAFIA**
- VII.- COORDENADAS GEOGRAFICAS**
 - Meridianos
 - Paralelos
 - Longitud
 - Latitud
- IX.- LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DE UN PUNTO**
- X.- PROYECCIONES**
 - PROYECCIONES PLANAS
 - PROYECCIONES GEODÉSICAS
 - Clasificación de acuerdo a la anamorfosis.
- XI.- 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
- XII.- LOS SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA**
 - GEOIDE
 - ELIPSOIDE
 - ESFERICIDAD TERRESTRE
 - DÁTUM
 - SISTEMAS LOCALES
 - EL SISTEMA TERRESTRE INTERNACIONAL

**Temario Teórico y
Planificación
Temporal:**

Curso Académico 2012-13



| | |
|--|--|
| <p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p> | <p><u>Las prácticas de laboratorio/gabinete/aula de informática</u></p> <p>1ª semana 2 horas. Descarga y proyección de datos gps en un SIG. 2ª semana 2 horas. Introducción al manejo de imágenes de satélite. 3ª semana 2 horas. Cálculo de reflectividad aparente y espectral a partir de datos de imágenes de Landsat. 4ª semana 2 horas. Cálculo de parámetros físicos y determinación de una imagen de temperatura aparente a partir de una imagen Landsat TM. 5ª semana 2 horas. Utilización de herramientas de mejora visual y clasificación supervisada y no supervisada de una imagen de satélite. 6ª semana 2 horas. Mapa topográfico: Curvas de nivel. Escalas. 7ª semana 2 horas. Localización de un punto. Alturas y pendientes. 8ª semana 2 horas. Perfiles Topográficos. 9ª semana 2 horas. Introducción a los problemas de proyección ortográfica: Dirección y Buzamiento. 10ª semana 2 horas. Introducción al mapa Geológico</p> <p><u>Las prácticas de campo consisten en dos salidas de una jornada cada una</u></p> <p>1. <u>Primera práctica de campo</u> (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. <u>Segunda práctica de campo</u> (salida 2): toma de datos y realización de la cartografía de la zona</p> |
| <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) 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 0,87 puntos.</p> <p>La actividad es certificada por La Biblioteca (Vicerrectorado de Extensión Universitaria) de la UHU.</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 conjunta con el profesorado al terminar las practicas de campo su evaluación positiva sumarán 0,87 puntos.</p> |
| <p>Metodología Docente Empleada:</p> | <p>Clase magistral, Debates. Resolución de dudas. Trabajos en grupo, tutorizados, trabajos individuales, tutorizados</p> |

Curso Académico 2012-13



Criterios de Evaluación:

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

Examen final de teoría (50%)+ practicas + campo (50%) = 75%

Actitud + presencialidad (30%) + actividades dirigidas (70%) = 25%

Como la asignatura tiene dos partes independientes (Cartografía y Teledetección) que constituyen cada una el 50% de la misma, se requiere una nota mínima de 4 en teoría y/o prácticas para hacer media de cada parte.

Para el cómputo final entre Cartografía y Teledetección se aplica este mismo requisito: debe alcanzarse al menos un 4 para hacer media

| Distribución Horas Presenciales | Grupo Grande | Grupo Pequeño | Laboratorio | Lab. Informática | Campo |
|---------------------------------|--------------|---------------|-------------|------------------|-------|
| | 14 | 8 | 20 | | 2días |

**Curso Académico
2012-13**



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>

**Curso Académico
2012-13**



| Horas de trabajo del alumno | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------------------|-------------------|-------------------------------------|-------|
| Presencial | | | Estudio | | | AAD (especificar) | Otros Trabajos | Examen incluyendo preparación | TOTAL |
| Teoría | Problemas | Prácticas | Teoría | Problemas | Prácticas | | | | |
| 14h | 8 | 20h | 20 | 23 | 10 | AAD-1:10h AAD-2:5h | | 19 | 150 |

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

| | |
|------------|---------------|
| CRONOGRAMA | (ver anexo 3) |
|------------|---------------|

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 | Bloque 3 | Bloque 4 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 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 ...(*) | | | | |

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

**Curso Académico
2012-13**



Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas

ANEXO 3

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

| Actividad | Presen- tación 1º unidad | TI | T II | TIII | TIV | TV | TVI | Presen- tación 2 | TVII | TVIII | TIX | TX | TXI | TXI I |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Clases de teoría | 1sema Ggran | 2sem Ggran R1R2 R3 | 3sem Ggran | 4sem Ggran R1R2 R3 | 5sem Ggran | 6sem Ggran R1R2 R3 | 7sem Ggran R1R2 R3 | 8sem Ggran R1R2 R3 | 9sem Ggran R1R2 R3 | 10se Ggran R1R2 R3 | 11se Ggran R1R2 R3 | 12sem Ggran R1R2 R3 | 13sem Ggran R1R2 R3 | 14sem Ggran R1R2 R3 |
| Clases prácticas | | G1G2 G3 | G1G2 G3 | G1G2 G3 | G1G2 G3 | G1G2 G3 | | | G1G2 G3 | G1G2 G3 | G1G2 G3 | G1G2 G3 | G1G2 G3 | |
| Clases de problemas | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades dirigidas | AC 10 E | TI HO LEC | VI RAS CIÓN | DAD A | 1 | | | | AC DES CAM | TI PUES PO | VI DEL | DAD | 2 | |