

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ciencias Ambientales</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Técnicas de campo del Medio Físico</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Complementos de formación (materia: Técnicas Ambientales)</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2017/2018</b>
<b>Semestre:</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>4<sup>o</sup></b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativo</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C2</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>35%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		<b>15%</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

### 2. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura Inmaculada Expósito Ramos

2.2. Profesores	
<b>Nombre:</b>	<b>Juan Carlos Balanyá Roure</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Geodinámica Interna</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Martes: 10.30 - 13.30, 15.00 - 18.00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22-2-10</b>
<b>E-mail:</b>	<b>jcbalrou@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349161</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

<b>Nombre:</b>	<b>Manuel Díaz Azpiroz</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Geodinámica Interna</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Martes: 10.30 - 13.30, 15.00 - 18.00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22-2-13</b>
<b>E-mail:</b>	<b>mdiaazp@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954348351</b>
<b>Nombre:</b>	<b>Miguel Rodríguez Rodríguez</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Geodinámica Externa</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Martes: 10.30 - 13.30, 15.00 - 18.00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22-2-6</b>
<b>E-mail:</b>	<b>mrodrod@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349524</b>
<b>Nombre:</b>	<b>Inmaculada Expósito Ramos</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>



## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Área:</b>	<b>Geodinámica Interna</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesora Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Martes: 10.30 - 13.30, 15.00 - 18.00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22-2-15</b>
<b>E-mail:</b>	<b>iexpram@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349136</b>

--

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Los objetivos generales que se persiguen son que el alumno:

- adquiera un protocolo correcto de toma de datos de campo y de seguridad en el trabajo.
- conozca las técnicas cartográficas habituales en los estudios del Medio Físico.
- conozca las técnicas instrumentales habituales en los estudios del Medio Físico.
- aprenda a diseñar campañas de toma de datos de campo y tratamiento posterior.
- aprenda a redactar informes técnicos

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Además de aprender técnicas de trabajo de campo y tratamiento de datos, esta asignatura requiere que el alumno haga uso de conocimientos teóricos y prácticos, así como de competencias adquiridas en otras asignaturas del Plan de Estudios, por lo que supone un complemento de formación de carácter integrador y aplicado que aproxima al alumno hacia tareas propias de su desarrollo profesional futuro en el ámbito del Medio Físico.

Asimismo, aunque la asignatura está enfocada a las técnicas de campo más habituales en el ámbito de la Geología, los protocolos y técnicas que adquiera el alumno serán útiles en otros ámbitos que requieran diseñar campañas de campo, realizar cartografía o elaborar informes técnicos.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de *Geología* (1º), *Hidrología y Edafología* (2º), *Riesgos Naturales* (3º) y *Gestión, Conservación y Explotación de Aguas y Suelos* (3º).

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

-Competencias instrumentales, personales y sistémicas

3. Comunicación oral y escrita
4. Resolución de problemas y toma de decisiones
5. Trabajo en equipo
12. Motivación por la calidad
13. Sensibilidad hacia los temas medioambientales
14. Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a casos prácticos
19. Competencias en el Campo de las nuevas tecnologías y la gestión de la innovación.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

Este módulo no tiene competencias de módulo asignadas

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

Se corresponden con las siguientes competencias de la materia *Técnicas Ambientales*:

6. Ser capaz de seleccionar y usar instrumentación y técnicas del trabajo de campo en el ámbito del Medio Físico.
7. Ser capaz de diseñar y organizar una campaña de trabajo adecuada a un estudio determinado del Medio Físico.
8. Ser capaz de tratar los datos adquiridos en el campo y de presentarlos integrados en un informe técnico relativo al Medio Físico.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### **BLOQUE TEMÁTICO 0: INTRODUCCIÓN**

- 0.1. Técnicas de campo del medio físico de aplicación a las ciencias ambientales
- 0.2. Objetivos, metodología y cronograma de la asignatura

#### **BLOQUE TEMÁTICO 1: ASPECTOS BÁSICOS DEL TRABAJO DE CAMPO**

- 1.1. Preliminares del trabajo de campo:
- 1.2. Técnicas básicas de localización
- 1.3. Observación y descripción a diferentes escalas: muestras de mano, afloramientos y mapas
- 1.4. El cuaderno de campo: texto e ilustraciones.

#### **BLOQUE TEMÁTICO 2: TÉCNICAS FUNDAMENTALES DE CAMPO**

- 2.1. Descripción y clasificación litológica
- 2.2. Levantamiento de columnas estratigráficas
- 2.3. Clasificación y orientación de elementos planares y lineales de las rocas
- 2.4. Identificación y clasificación de estructuras
- 2.5. Realización de perfiles geológicos
- 2.6. Toma de muestras de rocas y fotografías

#### **BLOQUE TEMÁTICO 3: CARTOGRAFÍA**

- 3.1. Recordando los principios cartográficos
- 3.2. Equipamiento para cartografiar
- 3.3. Cartografía geológica
- 3.4. Cartografía geomorfológica
- 3.5. Cartografía hidrogeológica y edafológica
- 3.6. Cartografía estructural

#### **BLOQUE TEMÁTICO 4: TÉCNICAS EN HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**

- 4.1. Morfología y descripción de suelos en el campo
- 4.2. Técnicas de muestreo de suelos
- 4.3. Técnicas básicas en hidrología: aforos directos y estaciones
- 4.4. Trabajo en hidrogeología: inventario de puntos de agua

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

- 4.5 Cálculo de parámetros hidráulicos mediante experiencias de campo
- 4.6 Técnicas de estudio de acuíferos mediante prospección
- 4.7 Búsqueda de datos en hidrología e hidrogeología

### **BLOQUE TEMÁTICO 5: TÉCNICAS GEOTÉCNICAS Y GEOFÍSICAS**

- 5.1 Caracterización geotécnica de suelos
- 5.2 Caracterización de macizos rocosos
- 5.3 Técnicas de prospección geofísica superficial: tipos y aplicaciones.

### **BLOQUE TEMÁTICO 6: LA DIDÁCTICA DE CAMPO**

- 6.1 Condicionantes en el diseño de itinerarios de campo de interés didáctico
- 6.2 Elaboración de guías descriptivas
- 6.4 Elaboración de cuadernos de trabajo

### **BLOQUE TEMÁTICO 7: TRATAMIENTO DE DATOS Y ELABORACIÓN DE INFORMES**

- 7.1 Técnicas cartográficas de gabinete
- 7.2 Proyección y análisis de datos espaciales
- 7.3 Tratamiento y análisis de muestras
- 7.4 Series temporales hidrológicas: tratamiento y gestión
- 7.5 Cálculo y aplicación de índices morfométricos de cuencas fluviales
- 7.6 Presentación de datos en informes técnicos

## **6. METODOLOGÍA Y RECURSOS**

### **METODOLOGÍA**

En la asignatura se trabajará por grupos, cuyo número de integrantes estará condicionado al número de alumnos matriculados. La asignatura se ha diseñado en torno a varias campañas de campo donde se pondrán en práctica las técnicas y herramientas habituales. En relación con estas campañas se han distribuido las sesiones presenciales de la siguiente forma

- Sesiones de EB (trabajo presencial, 23 horas): Una mínima parte de estas sesiones se usará para exponer, con apoyo de presentaciones de Power Point y recursos on-line, los objetivos, el contexto geológico y las técnicas y herramientas a utilizar (en relación con los objetivos) en cada campaña. Sin embargo, dado el carácter práctico de esta asignatura, la mayor parte

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

de estas sesiones también se dedicarán al tratamiento de los datos adquiridos y a la discusión de resultados.

- Sesiones de EPD (trabajo presencial, 16 horas): Se realizarán 4 salidas al campo y 4 sesiones de gabinete que se organizaran en los siguientes bloques: (1) Proyección y análisis asistidos por ordenador de datos, (2) Métodos geofísicos (Sondeo Eléctrico Vertical), y (3) Tratamiento de muestras y análisis de láminas delgadas con el microscopio
- Sesiones de AD (trabajo presencial, 6 horas): Se realizarán 3 sesiones de gabinete que se organizaran en los siguientes bloques: (1) elaboración de cartografía temática y (2) Elaboración de informes técnicos.
- Trabajo individual del estudiante (no presencial, 90 horas): Éste se centrará en los siguientes aspectos:
  - a. Búsqueda de información previa sobre las salidas al campo
  - b. Elaboración de fichas de toma de datos
  - c. Realización de un trabajo sencillo de campo en el entorno de la UPO
  - d Redacción de un informe técnico

### RECURSOS

#### TICs

- Ordenadores (aula de informática y aula)
- Presentaciones Power Point
- Software específico (Stereonet, ArcGIS, IPI2WIN, TRASERO) y aplicaciones de móvil (Fieldmove Clino)
- Enlaces web de información cartográfica: IGME, Google Earth, Ortofoto digital, etc
- Ordenadores (aula de informática)

...

#### Recursos facilitados a los estudiantes

- Diapositivas presentadas en las sesiones de EB
- Guías de trabajo para las EPD

#### Dominio WebCT específico de la asignatura

#### Laboratorio docente y de investigación de Geodinámica Interna y Geodinámica Externa

- Colección de rocas en muestras de mano
- Colección de mapas topográficos y geológicos
- Series de fotografías aéreas estereoscópicas
- Estereoscopos de sobremesa y de campo
- Microscopios petrográficos y lupas binoculares
- Lupas de mano
- Brújulas geológicas
- Martillos geológicos

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

- ...- Esclerómetro
  - Penetrómetro de bolsillo
  - Cuchara de Casagrande
  - Sismógrafo
  - SEV
- ...- Tamices
  - Cortadora
  - Baño de ultrasonidos
  - Estufa
  - Campana de impregnación al vacío

Autobuses (a alquilar en el momento de la actividad)

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

### 7. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación que se detalla a continuación se aplica tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

- **PORTAFOLIOS (ENTREGA POR PAREJAS) (8 puntos)**: contendrá todos los documentos y actividades realizadas en campo y gabinete. A continuación se detallan estas actividades en relación con cada una de las cuatro zonas de campo trabajadas:

-Zona de campo 1 (Torcal de Antequera)

- a) Datos previos a la salida
- b) Cartografía
- c) Columna estratigráfica
- d) Proyección estereográfica aplicada a poblaciones de fallas (Stereonet\_Windows)

-Zona de campo 2 (Cuenca Guadalquivir-Sierra Norte)

- a) Datos previos a la salida
- b) Cartografía
- c) Análisis de índices geomorfológicos de cuencas de drenaje
- d) Proyección estereográfica de elementos de pliegues (Stereonet\_Windows)

-Zona de campo 3 (Aznalcollar)

- e) Datos previos a la salida
- f) Corte geológico
- g) Ficha hidrogeológica
- h) Ficha geotécnica
- i) Informes técnicos

-Zona de campo 4 (Campus de la UPO)

- j) Informe técnico final

-Ejercicios sobre itinerarios didácticos

-**CUADERNO DE CAMPO (ENTREGA INDIVIDUAL) (2 puntos)**:

#### **IMPORTANTE:**

**Las siguientes condiciones se aplican tanto a la convocatoria ordinaria cómo a la extraordinaria:**

- **El equipo docente se reserva el derecho a celebrar entrevistas, bien con grupos, bien con alumnos individualmente, para valorar aspectos concretos del desarrollo de la asignatura y sus resultados. La nota obtenida en el**

## GUÍA DOCENTE

Curso 2017-2018

portafolios puede, como resultado de estas entrevistas, ser modificada para el grupo completo, o bien para algún miembro de forma individual.

- Para ser evaluado de un ítem (por grupos o individualmente), es obligatoria la asistencia a las sesiones dedicadas a su desarrollo (incluyendo las salidas al campo relacionadas)
- Para aprobar la asignatura, es necesario asistir al menos a tres de las cuatro salidas de campo.
- Para aprobar la asignatura, es necesario obtener una calificación al menos de 5 sobre 10 en el informe final.
- Por la alta experimentalidad de esta asignatura, no se ofrece un examen alternativo en la convocatoria extraordinaria.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

#### MANUAL

-Coe A (Editora).2010. Geological Field Techniques. Wiley-Blakwell/The Open University, 323 pp.

#### BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

- Anguita Virella, F., Moreno Serrano, F. (1993) Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental. Rueda, Madrid. 311 pp.
- Custodio E. y M. R. Llamas (1983). Hidrología Subterránea. Omega (2 Vol.) 2359 pp.
- Ferrer M. y González de Vallejo, L.I (2007) Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. Instituto Geológico y Minero de España.83 pp.
- González de Vallejo, L.I (2002) Ingeniería Geológica. Pearson, Madrid.715 pp.
- Keller, E.A. (2000) Environmental Geology. Prentice Hall, Upper Saddle River. 562 pp.