



Máster en Ordenación Territorial y Medioambiental

66713 - Técnicas de campo y resolución de casos en la planificación del medio natural

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **María Teresa Echeverría Arnedo** mtecheve@unizar.es
- **María Sebastián López** msebas@unizar.es
- **José Luis Peña Monné** jlpena@unizar.es
- **Alfredo Ollero Ojeda** aollero@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Dr. Javier Chueca Cía. Responsable sesiones de teoría y práctica. jchueca@unizar.es

Dra. María Teresa Echeverría Arnedo. Responsable sesiones de teoría y práctica. mtecheve@unizar.es

Dr. Alfredo Ollero Ojeda. Responsable sesiones de teoría y práctica. aollero@unizar.es

Dr. José Luis Peña Monné. Responsable sesiones de teoría y práctica. jlpena@unizar.es

Dr. Miguel Ángel Saz Sánchez. Responsable sesiones de teoría y práctica. masaz@unizar.es

Dr. Luis Alberto Longares Aladrén. Responsable sesiones de teoría y práctica. lalongar@unizar.es

Expertos externos a la Universidad que participan en prácticas de campo:

- Dña. Laura Elísabet Gonzalo Peña, investigadora de la Universitat de Lleida, que interviene en la práctica “balance de sedimentos” en hidromorfología fluvial.

Actividades y fechas clave de la asignatura

-Las fechas concretas de las sesiones teórico-prácticas, de las salidas de campo y del examen se indicarán en el programa general del máster a principios de curso.

-Las fechas límite para la presentación de los trabajos evaluables se indicarán al inicio de la asignatura.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:**
Es capaz de seleccionar las técnicas de campo adecuadas a la resolución de determinados problemas ambientales.
- 2:**
Es capaz de diseñar el proceso metodológico para llevar a cabo el trabajo experimental en el campo.
- 3:**
Es capaz de caracterizar y analizar los procesos ambientales.
- 4:**
Es capaz de elaborar soluciones de problemas ambientales, a partir del tratamiento de datos experimentales, e integrarlas en la planificación del medio natural.
- 5:**
Es capaz de manejar con destreza instrumentación experimental en el campo.
- 6:**
Es capaz de seleccionar, manejar e interpretar cartografía ambiental temática y otras herramientas de planificación.
- 7:**
Es capaz de interpretar los datos extraídos en el campo y ofrecer un diagnóstico de diferentes problemas ambientales.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En la asignatura, se lleva a cabo el análisis de algunos espacios con problemáticas ambientales variadas para las que se diseña una Planificación del Medio Físico, abordando tanto el inventario de elementos y factores del medio físico, como la propuesta de soluciones a dichos problemas, todo ello a través del manejo de técnicas de campo, cartografía y uso de otras herramientas de planificación.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Las enseñanzas de Máster tienen como finalidad impartir una formación avanzada, especializada o multidisciplinar, cuyos titulados adquieran una base académica, investigadora y profesional, de modo que puedan orientar su futuro en una de esas tres direcciones, contribuyendo a corregir los desequilibrios territoriales y a alcanzar el desarrollo sostenible del territorio, a partir del mantenimiento de una relación armónica entre aspectos sociales, económicos y ambientales.

En este contexto, la asignatura *Técnicas de campo y resolución de casos en la planificación del medio natural* y los resultados de aprendizaje previstos responden a cualquiera de las tres direcciones mencionadas, académica, investigadora

y profesional, puesto que el aprendizaje de técnicas de campo y la resolución de problemas ambientales puede ser desarrollados en labores docentes, de investigación y, por supuesto, en la actividad profesional ligada a consultorías ambientales y de planificación del medio natural.

En consecuencia, la asignatura tiene como objetivos fundamentales:

1. Presentar y analizar diferentes problemáticas ambientales.
2. Manejar en el campo técnicas experimentales adecuadas a los distintos casos planteados.
3. Realizar un tratamiento estadístico y/o cartográfico de la información obtenida en el campo.
4. Aplicar los resultados obtenidos en la planificación del medio natural.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Máster en Ordenación territorial y medioambiental busca sistematizar los conocimientos, experiencias, conceptos y métodos sobre la Ordenación del Territorio de forma coherente, incluyendo materias teóricas, seminarios, prácticas internas y externas y trabajos dirigidos, de modo que el alumno obtenga una adecuada formación, aptitudes y destrezas en la doble vía de la investigación en ordenación territorial y medioambiental y en la de la aplicación de esos conocimientos a casos concretos.

La asignatura *Técnicas de campo y resolución de casos en la planificación del medio natural* es una asignatura optativa de 6 cr ECTS, ubicada en el segundo cuatrimestre del máster, momento en el que los alumnos ya han cursado asignaturas obligatorias de carácter básico, tales como *Ordenación territorial y medioambiental: problemas, principios y políticas* y *Cartografía y nuevas tecnologías para la ordenación territorial y medioambiental* y están cursando otra asignatura obligatoria *El diseño de la planificación: elementos y métodos*.

Técnicas de campo y resolución de casos en la planificación del medio natural forma parte de un grupo de asignaturas optativas -*Cambio global y gestión de riesgos naturales, Cartografía aplicada a la resolución de problemas ambientales, Evaluación de impactos y restauración ambiental...*-que permiten la aplicación de los conocimientos. En concreto, esta asignatura contribuye al análisis de problemas ambientales concretos, tanto en el campo de la investigación medioambiental como en la planificación del medio natural.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Una de las competencias específicas que adquiere el estudiante del Máster es la selección y el *manejo de técnicas de campo para la caracterización y análisis de procesos ambientales*, y precisamente la superación de esta asignatura responde sin duda a esta competencia específica.
- 2:** Diagnosticar, analizar y dar solución a los problemas del Medio Natural.
- 3:** Aplicar los diversos conocimientos adquiridos a la Planificación del Medio Natural.
- 4:** Conocer y manejar diversas herramientas (modelos) y metodologías diseñadas para la planificación del Medio Natural
- 5:** Usar correctamente diferentes técnicas de campo para la caracterización y análisis de procesos ambientales.
- 6:** Adquirir solvencia y autonomía en la resolución de problemas y toma de decisiones en la planificación medioambiental.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en esta asignatura son fundamentales de forma específica para la formación de los alumnos en buena parte de los perfiles profesionales con mayor proyección considerados dentro de este máster (Técnico en Ordenación del Territorio; Técnico en Planificación y Gestión Medioambiental; Analista y gestor de Riesgos Naturales; Técnico en Estudios de Impacto Ambiental; Consultor ambiental; Técnico en Restauración Ambiental; Técnico en Evaluación del estado de Sistemas Naturales y de procesos de Cambio Global; Investigador en Ordenación Territorial y

Medioambiental), perfiles que tienen cabida tanto en la empresa pública como privada. Además son igualmente importantes para los futuros profesionales que trabajen en el ámbito de la ordenación del territorio y la planificación y gestión medioambiental. Cabe destacar también que diferentes directivas ambientales europeas exigen a corto y medio plazo la implantación de estrategias y medidas para las que se requiere profesionales capacitados en el trabajo de campo en los diferentes ámbitos de contenido de la asignatura.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

PRIMERA CONVOCATORIA:

a) Sistema de evaluación continua

- a. **Prueba 1: Participación activa en las sesiones teórico-prácticas desarrolladas en el aula, laboratorio-gabinete o campo.** Supondrá el 10% de la valoración final.

Criterios de valoración: atención y participación activa en las diferentes actividades de aprendizaje.

- b. **Prueba 2: Elaboración de un dossier de prácticas basado en el manejo de las principales técnicas de campo y en el tratamiento y análisis de los datos obtenidos. El dossier incluirá también un informe del trabajo realizado en el campo.** Supone el 90% de la nota final de la asignatura.

Criterios de valoración: precisión en la utilización de las técnicas, rigor científico en el tratamiento y análisis de los datos, claridad en la exposición de los resultados a los que permite llegar la técnica, buena presentación tanto del texto escrito como del material gráfico y cartográfico del dossier.

a) Prueba global de evaluación (a realizar en la fecha establecida en el calendario de exámenes del Centro).

- a. **Prueba 1: Examen escrito de la actividad formativa “conocimientos teóricos de la materia”.** El estudiante deberá responder a diferentes preguntas sobre los fundamentos teóricos de las técnicas de campo y los casos de estudio expuestos en el desarrollo de la asignatura. Supondrá el 10% de la valoración final.

Criterios de evaluación: precisión al usar la terminología asociada a las diferentes técnicas mostradas, capacidad de seleccionar la técnica adecuada para supuestos de trabajo en el campo, conocimiento del proceso de uso de cada técnica y del tipo de resultados que pueden obtenerse con ella.

- b. **Prueba 2: Entrega de un dossier de prácticas basado en el manejo de las principales técnicas de campo y en el tratamiento y análisis de los datos obtenidos. El dossier incluirá también un informe del trabajo realizado en el campo.** Supone el 90% de la nota final de la asignatura.

Criterios de valoración: precisión en la utilización de las técnicas, rigor científico en el tratamiento y análisis de los datos, claridad en la exposición de los resultados a los que permite llegar la técnica, buena presentación tanto del texto escrito como del material gráfico y cartográfico del dossier.

2:

SEGUNDA CONVOCATORIA

a) Prueba global de evaluación (a realizar en la fecha establecida en el calendario de exámenes del Centro).

a. **Prueba 1: Examen escrito de la actividad formativa “conocimientos teóricos de la materia”.** Los contenidos y criterios de evaluación de esta prueba son los expuestos en la primera convocatoria. Supondrá el 20% de la valoración final.

b. **Prueba 2: Manejo y aplicación práctica de las diferentes técnicas estudiadas, relacionadas con las actividades de aprendizaje recogidas en esta guía docente.** Supondrá el 80% de la valoración final.

Criterios de valoración: precisión en la utilización de las técnicas, rigor científico en el tratamiento y análisis de los datos, claridad en la exposición de los resultados a los que permite llegar la técnica.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura está basada en un proceso de aprendizaje eminentemente experimental, basado en:

- Clases teóricas presenciales. Breves sesiones expositivas en el aula en las que se presentan diferentes técnicas de trabajo y su aplicación a la resolución de problemáticas ambientales.
- Clases prácticas presenciales. Breves sesiones de aula para el tratamiento informático y/o cartográfico de la información de campo.
- Trabajo de campo en el que se concreta la selección de elementos/factores/procesos ambientales a analizar, y se manejan técnicas experimentales y cartografías temáticas relacionadas con los diferentes casos planteados.
- Sesión-debate sobre los resultados obtenidos y la propuesta de planificación.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Clases teóricas presenciales

- Utilización de documentos básicos. Identificación, inventario y ordenación geocronológica de procesos y formas de relieve.
- Fundamentos de los Sistemas Globales de Navegación por Satélite. Aplicaciones en el estudio del medio natural.
- Fundamentos en Hidromorfología fluvial. Aplicaciones de los indicadores hidromorfológicos en caracterización, diagnóstico y restauración de cursos fluviales.
- Fundamentos de dendrocronología. Aplicaciones de esta técnica en la gestión forestal y el análisis de procesos geomorfológicos recientes.
- Fundamentos de metodología de campo en biogeografía. Métodos de inventariado y censo.
- Procesos erosivos.

2:

Clases prácticas presenciales

- Descarga y tratamiento de datos GPS (análisis simple y postproceso) obtenidos en las actividades de trabajo de campo.

- Descarga y tratamiento de datos obtenidos en campo de indicadores hidromorfológicos fluviales.
- Análisis de muestras del crecimiento radial de especies leñosas.
- Análisis de los datos obtenidos en campo y cálculo de indicadores.
- Cuantificación y medición de diferentes procesos relacionados con la erosión hídrica.

4:

Trabajos académicamente dirigidos.

Al margen de las sesiones presenciales, los alumnos deberán elaborar un trabajo relativo a la aplicación de un modelo de planificación del Medio Físico a un caso real cuyo diseño previo se habrá realizado en clase. El trabajo se realizará individualmente o en grupo y el seguimiento de su elaboración se llevará a cabo en sesiones de tutorías que serán obligatorias para los alumnos.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Desarrollo de la actividad presencial durante los meses de abril y mayo. La actividad de la asignatura acaba de manera definitiva tras la prueba de evaluación de la parte teórica.

Las actividades teóricas y prácticas se desarrollan en un aula con capacidad para 18 alumnos, 12 ordenadores con conexión a Internet, cañón de proyección y pizarra.

El trabajo de campo se llevará a cabo en distintos puntos de la geografía aragonesa con componentes del medio físico apropiados y experiencia de campo previa (cartografía, publicaciones, informes, etc.)

El trabajo de campo correspondiente a hidromorfología fluvial se desarrollará en dos ríos próximos pero de características diferentes.

El trabajo de campo referido a dendrocronología se desarrollará en barrancos (dendrogeomorfología) y masas forestales (dendroecología) del entorno de Zaragoza.

La aplicación de las técnicas de campo en biogeografía se realizará en varios ecosistemas característicos del territorio aragonés, con presencia de datos y experiencia de campo previa.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Agresti, A. Simple capture-recapture models permitting unequal catchability and variable sampling effort, en *Biometrics*, 50, 1994, p. 494-500 . Alexandria, Virginia : Biometric Society, 1944- [Publicación periódica]
- Augustin, N., Borchers, D.L., Clarke, E.D., Buckland, S.T. y Walsh, M. Spatiotemporal modelling for the annual egg production method of stock assessment using generalized additive models, en *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences* 55, 1998, p.2608-2621. □□. Ottawa : Fisheries Research Board of Canada,
- Bennett, Donald P.. Introducción a la ecología de campo / Donald P. Bennett y David A. Humphries ; traducido por Alfredo Cruz Herce ; revisado por Miguel Morey Andreu . - 1a. ed. española, de la 2a. ed. inglesa Madrid : Blume, 1978
- Cámara R., Díaz del Olmo F. y Borja Barrera C.. "Muestreo en transecto de formaciones vegetales de fanerófitos y caméfitos (II): estudio de los sabinars de la Resrva Biológica de Doñana" en *Estudios Geográficos*, 74/274, pp. 89-114, 2013 [<http://dx.doi.org/103989/estgeogr.201304>]
- Chao, C.T. y Thompson S.K.. "Optimal adaptive selection of sampling sites." en *Environmetrics* nº 12, pp. 517-538, 2001
- Diaconis, P. y Efron, B.. "Computer intensive method in statistics" en *Scientific American*, nº 248(5), pp. 116-130, 1983
- Gutiérrez Elorza, Mateo. Geomorfología climática / Mateo Gutiérrez Elorza Barcelona : Omega, 2001
- Gürtler, Ricardo. "Estimación de la abundancia: Introducción al muestreo de poblaciones." □□ Trabajo práctico 3 [<http://biolo.bg.fcen.uba.ar/ecologia/TP3.pdf>]
- Larsen, D.P., Thornton, K.W., Urquart, N.S., Paulsen, S.G.. "The role of sample surveys for monitoring the condition of the Nation's lakes". En *Environmental Monitoring and Assessment* 32 (1994), pp. 101-134
- Mapa geomorfológico de Aragón [material cartográfico] / José Luis Peña Monné... [et al.] 255 E. 1:325.000 ; proyec. U.T.M. [Zaragoza] : Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, D.L. 2002
- Metodología y práctica de la biogeografía / dirección, coordinación y edición científica, Guillermo Meaza Rodríguez ; [Ma. Eugenia Arozena Concepción...(et al.)] . - [1a ed.] Barcelona : Ediciones del Serbal, 2000
- Moreno, Claudia E.. Métodos para medir la biodiversidad / Claudia E. Moreno Zaragoza : CYTED : ORCYT-UNESCO : Sociedad Entomológica Aragonesa, 2000

- Panizza, Mario. Geomorfologia applicata : metodo di applicazione alla pianificazione territoriale e alla valutazione d'impatto ambientale / Mario Panizza . - 1. ed. Roma : La Nuova Italia Scientifica, 1988
- Pedraza Gilsanz, Javier de. Geomorfología : principios, métodos y aplicaciones / Javier de Pedraza Gilsanz ; colaboradores Rosa María Carrasco González...[et al.] Alcorcón, Madrid : Rueda, D.L. 1996
- Stevens, D.L. Jr.. "Implementation of a national environmental monitoring program" en Journal of Environmental Management, 42 (1994), pp. 1-29