



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Ciencias del medio físico

Denominación en inglés:

Earth Sciences

Código:

606510107

Carácter:

Básico

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.5	0	2	0.5	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales	Tecnologías del Medio Ambiente
-------------------------	--------------------------------

Curso:**Cuatrimestre:**

1º - Primero	Segundo cuatrimestre
--------------	----------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Vázquez Piqué, Francisco Javier	jpique@uhu.es	959217531	STPB-19
----------------------------------	---------------	-----------	---------

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

1. Descripción de contenidos**1.1. Breve descripción (en castellano):**

La tierra y sus materiales. Dinámica terrestre. Geomorfología y procesos geológicos externos. Minerales y rocas de importancia edafológica. Meteorología y Climatología aplicada. Edafología aplicada y suelos forestales

1.2. Breve descripción (en inglés):

The earth and its components. Earth dynamics. Geomorphology and external geological processes. Minerals and rocks important for soils. Applied meteorology and Climatology. Applied forest soils

2. Situación de la asignatura**2.1. Contexto dentro de la titulación:**

Ciencias del Medio Físico es una asignatura destinada a proporcionar los conocimientos básicos sobre el suelo y el clima de aplicación en materias que se desarrollan en cursos superiores de la titulación como "Ecología Forestal", "Selvicultura", "Botánica forestal. Dendrología" o "Hidrología y Restauración Hidrológica Forestal" entre otras

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda que los alumnos provengan del bachillerato científico-tecnológico o bien que accedan desde los Ciclos Formativos de Grado Superior más afines y hayan estudiado en el primer cuatrimestre del curso la asignatura de "Química y Bioquímica"

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo general de la asignatura consiste en que los alumnos adquieran conocimientos básicos sobre el medio físico que sirvan de aplicación para posteriores disciplinas de la titulación y para el desempeño de la profesión de ingeniero forestal y del medio natural.

Los objetivos básicos de la asignatura se centran en:

- Dar a conocer al alumno los elementos, factores y procesos básicos que rigen la conformación y funcionamiento del sistema terrestre.
- Dar a conocer al alumno las clasificaciones edáficas y climáticas más comunes a nivel mundial y nacional.
- Introducir al alumno sobre la utilidad y aplicabilidad que tienen los conocimientos adquiridos sobre el medio físico en el desarrollo de la profesión de ingeniero forestal y en otras disciplinas que se desarrollan en los estudios.
- Al finalizar el estudio de esta asignatura el alumno debe ser capaz de:
- Conocer la composición y geomorfología terrestre.
- Exponer y analizar los elementos del sistema terrestre, destacando sus interconexiones y su funcionamiento como sistema.
- Describir y analizar el papel de los distintos gases de la atmósfera sobre el clima.
- Describir y discutir los elementos del clima como expresión de los procesos que tienen lugar en las capas bajas de la atmósfera.
- Exponer y discutir la distribución general de los climas sobre la tierra y distintos sistemas de clasificación, tanto a nivel planetario, como nacional y saber utilizar las distintas clasificaciones con datos reales.
- Definir y exponer el concepto de suelo, recalando su naturaleza compleja, permeable y dinámica. Relacionarlo con las posibilidades de vida de las distintas especies vegetales y con las actividades forestales.
- Describir los componentes del suelo y su influencia en las propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Describir los factores implicados en la formación y desarrollo del suelo y resaltar la relación entre las variaciones espaciales de estos factores con la variabilidad de suelos de una región.
- Exponer los procesos que tienen lugar en la formación del suelo en relación a los distintos factores que se dan en cada sitio. Relacionarlo con las características de los suelos a que dan lugar.
- Exponer y discutir distintos sistemas de clasificación de suelos. Realizar ejemplos prácticos de clasificación con datos reales y discutir las posibilidades de evolución progresiva o degradación en cada caso.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes**4.1. Competencias específicas:**

- **B06:** Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
- **C03:** Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- **G16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría

Consistirán en 32 h de clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la asignatura, intercalándose ejemplos que clarifiquen la exposición teórica. Se utilizará como apoyo la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón acoplado al ordenador. Durante la exposición se realizarán preguntas a los alumnos para incentivar su participación, que será valorada y evaluada positivamente. **Sesiones prácticas en laboratorio** Consistirán en 10 sesiones de dos horas de duración cada una que se realizarán en laboratorio y en los campos de prácticas y consistirán en el reconocimiento de minerales y rocas y familiarización con algunos instrumentos de laboratorio básicos para la realización de análisis edáficos, así como la elaboración y resolución de casos prácticos de la asignatura. Las explicaciones se apoyarán igualmente con la pizarra y el proyector de transparencias.

Trabajo en grupos reducidos

Los alumnos realizarán dos trabajos en grupos reducidos:

- *Trabajo para exposición oral*

Los alumnos realizarán en grupo a lo largo del curso un trabajo que expondrán a la finalización del mismo. Los trabajos estarán relacionados con aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Los trabajos serán propuestos por los profesores a través de un listado que se publicará a comienzo del curso. Para la realización del trabajo los alumnos realizarán obligatoriamente a comienzos del cuatrimestre el "Curso Básico de Formación en Competencias Informacionales", de 10 h de duración no presencial, impartido por la Biblioteca Universitaria de Huelva, con objeto de que los alumnos aprendan a buscar, localizar y citar la información bibliográfica necesaria para la realización del trabajo. El número de alumnos por grupo dependerá del número de alumnos matriculados.

- *Trabajo práctico*

Consistirá en la adquisición y elaboración de datos climáticos mediante un guión propuesto por el profesor. Los trabajos serán propuestos por los profesores a través de un listado que se publicará a comienzo del curso. El número de alumnos por grupo dependerá del número de alumnos matriculados.

Práctica de campo

Se realizará una salida de campo (1 jornada) en la que se realizará un recorrido en el que se comentarán aspectos geológicos y geomorfológicos del paisaje y se efectuará un muestreo de suelos en una localidad de la provincia de Huelva.

6. Temario desarrollado:

Bloque Temático I. Climatología

TEMA 1: CLIMATOLOGÍA FORESTAL: CONCEPTOS Y PROYECCIÓN FORESTAL.

1.1.- Conceptos y definiciones. 1.2.- Introducción histórica. 1.3.- Importancia para el desarrollo de los vegetales. 1.4.- La climatología en el ámbito forestal

TEMA 2: EL SISTEMA CLIMÁTICO TERRESTRE.

2.1.- Definición de Sistema climático terrestre. 2.2.- Elementos del sistema climático terrestre. 2.3.- Variabilidad, cambios y escala temporal en el sistema climático terrestre.

TEMA 3: ELEMENTOS DEL CLIMA.

3.1.- Energía (luz y temperatura). 3.2.- Agua. 3.3.- Presión atmosférica. 3.4.- Viento.

TEMA 4: DINÁMICA ATMOSFÉRICA.

4.1.- Masas de aire. Definición y clasificación. 4.2.- Movimientos de masas de aire. 4.3.- Circulación general de la atmósfera. 4.4.- Vientos locales.

TEMA 5: EL MOSAICO CLIMÁTICO DE LA TIERRA. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS.

5.1.- Clasificaciones climáticas y zonas de vegetación. 5.2.- El continente ideal de Austin Miller. 5.3.- Clasificación mundial de Walter. 5.4.- El clima de España. 5.5.- Clasificaciones climáticas de España de interés forestal

Bloque Temático II. Geología

TEMA 6: GEOLOGÍA: CONCEPTOS Y PROYECCIÓN FORESTAL

6.1.- Conceptos y definiciones. 6.2.- Introducción histórica. 6.3.- El Sistema Terrestre. 6.4.- La geología en el ámbito forestal

TEMA 7: LA TIERRA Y SUS COMPONENTES

7.1.- La Tierra en el Universo y en el Sistema Solar. 7.2.- Estructura y composición de la Tierra. 7.3.- Movilidad de las placas tectónicas. 7.4.- Escala geológica

TEMA 8: PROCESOS ENDÓGENOS

8.1.- Magmatismo. 8.2.- Metaformismo. 8.3.- Tectónica

TEMA 9: PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

9.1.- Geomorfología y procesos geológicos externos. 9.2.- Meteorización. 9.3.- Erosión y transporte. 9.4.- Sedimentación y rocas sedimentarias

Bloque Temático III. Edafología forestal.

TEMA 10: EDAFOLOGÍA FORESTAL: CONCEPTOS Y PROYECCIÓN FORESTAL.

10.1.- Conceptos de suelo y edafología. 10.2.- Introducción histórica. 10.3.- Perfil y horizontes. 10.4.- Dinámica y evolución de los suelos. 10.5.- Importancia en el desarrollo de los vegetales. 10.6.- La edafología en el ámbito forestal

TEMA 11: LOS COMPONENTES DEL SUELO.

11.1.- Introducción. 11.2.- La fracción mineral. 11.3.- La materia orgánica. 11.4.- Los complejos organo-minerales. 11.5.- El color del suelo. 11.6.- El aire en el suelo. 11.7.- El agua en el suelo. 11.8.- La solución del suelo

TEMA 12: FACTORES FORMADORES DEL SUELO.

12.1.- Introducción. 12.2.- Clima. 12.3.- Organismos. 12.4.- Ser humano. 12.5.- Roca Madre. 12.6.- Relieve. 12.7.- Vegetación. 12.8.- Tiempo

TEMA 13: PROCESOS FORMADORES DEL SUELO.

13.1.- Introducción. 13.2.- Nota previa: clasificación climática según temperaturas medias. 13.3.- Calcimorfización. 13.4.- Braunificación. 13.5.- Levigación. 13.6.- Podzolización. 13.7.- Fersialitización. 13.8.- Ferralitización. 13.9.- Tirsificación. 13.10.- Salinización. 13.11.- Solonización. 13.12.- Jaspeado

TEMA 14: CLASIFICACIÓN DE SUELOS.

14.1.- Nomenclatura de horizontes. 14.2.- Clasificación básica forestal de los suelos españoles. 14.3.- Clasificación de la FAO. 14.4.- Bibliografía

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1: Criterios para la elección de estación meteorológica, cálculo de valores medios y elaboración de climodiagramas.

Práctica 2: Evapotranspiración Potencial y Balances hídricos. Métodos empíricos y matemáticos. Interpretación de los resultados.

Práctica 3: Minerales y rocas de importancia pedogénica I: orígenes, propiedades e identificación

Práctica 4: Minerales y rocas de importancia pedogénica II: orígenes, propiedades e identificación

Práctica 5: Problemas de movimiento de masas de aire

Práctica 6: Clasificaciones climáticas.

Práctica 7: La curva granulométrica del suelo

Práctica 8: Estimación mediante fórmulas de la capacidad de retención de agua y de la permeabilidad

Práctica 9: Clasificación de suelos I

Práctica 10: Clasificación de suelos II

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Bloque 1. Climatología

TEORÍA

- AHRENS, C.D. 2001. Essentials of meteorology. An invitation to the atmosphere. Ed. Brooks/Cole. Tercera edición. USA.
- CAPELL MOLINA, J.J. 2000. El clima de la Península Ibérica. Editorial Ariel S.A. Barcelona. 281 pp.
- CUADRAT, J.M. Y PITA, M.F. 2006. Climatología. 4ª Edición. Ediciones Cátedra. Madrid. 496 pp.
- FONT TULLOT, I. 2000. Climatología de España y Portugal. Segunda edición. Editorial Universidad de Salamanca. Salamanca. 422 pp.
- GANDULLO, J.M. 1994. Climatología y Ciencias del Suelo. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.

PRÁCTICAS

- ALLUE ANDRADE, J.L. 1990. Atlas fitoclimático de España. Taxonomías. Monografías INIA nº 69. MAPA-INIA. Madrid.
- FAO (2006). Evapotranspiración del cultivo. Guía para la determinación de necesidades de agua de los cultivos. Estudio FAO riego y drenaje nº 56. Roma, Italia.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. Memorias del mapa de series de vegetación de España. ICONA. Madrid.

Bloque 2: Geología

TEORÍA

- ANGUITA, F. Y MORENO, F. 1991. Procesos geológicos internos. Editorial Rueda. Madrid. 232 pp.
- ANGUITA, F. Y MORENO, F., 1993. Procesos geológicos externos y geología ambiental. Editorial Rueda. Madrid. 311 pp.
- BASTIDA, F. 2005. Geología, una visión moderna de las ciencias de la tierra. Volumen 1. Ediciones Trea. Madrid. 973 pp.
- GUTIÉRREZ ELORZA, M. 2008. Geomorfología. Pearson educación. Madrid. 898 pp.
- MONROE, J.S., WICANDER R., POZO M. 2008. Geología: dinámica y evolución de la tierra. Paraninfo. Madrid.
- STRAHLER, N. 1992. Geología física. Editorial Omega. Barcelona. 629 pp.
- TARBUCK, E.J. Y LUTGENS, F.K. 2005. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología física. Octava Edición. Prentice Hall. 495 pp + CD.

PRÁCTICAS

- GANDULLO, J.M., SÁNCHEZ PALOMARES, O., SERRADA, R. 1978. Prácticas de geología y edafología. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

Bloque 3: Edafología

TEORÍA

- BRIDGES, E.M., 1997. World soils. 3rd edition. Cambridge University Press. UK.
- GANDULLO, J.M. 1994. Climatología y ciencias del suelo. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- PORTA, J; LÓPEZ-ACEVEDO, M. Y ROQUERO, C., 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 3ª Edición. Mundiprensa. Madrid.
- PORTA, J; LÓPEZ-ACEVEDO, M. Y POCH, R.M. 2008. Introducción a la edafología: uso y protección del suelo. Mundiprensa. Madrid.

PRÁCTICAS

- FAO, 2006. Guidelines for soil description. FAO, Rome.
- GANDULLO, J.M. 1999. Climatología y ciencias del suelo. Addenda. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- GANDULLO, J.M., SÁNCHEZ PALOMARES, O., SERRADA, R. 1978. Prácticas de geología y edafología. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- SOIL SURVEY STAFF, 1999. Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2nd edition. Agricultural Handbook 436, Natural Resources Conservation Service, USDA, Washington DC, USA, 869 pp.
- WRB, 2007. World Reference Base for Soil Resources 2006, first update 2007. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.

7.2. Bibliografía complementaria:

Bloque 1. Climatología

TEORÍA

- ELÍAS CASTILLO, F. Y CASTELLVÍ DENTÍS, F. (Coordinadores). 1996. Agrometeorología. MAPA y Mundiprensa (coeditores). Madrid. 516 pp.
- MILLER, A. 1975. Climatología. Omega. Barcelona.
- PAGNEY, P., 1982. Introducción a la climatología. Oikos-Tau. Barcelona.
- PUIGCERVER, M., 1990. El clima. Prensa científica. Barcelona.
- WALTER, H. 1981. Los sistemas ecológicos de los continentes: principios de su clasificación con ejemplos. Omega. Barcelona.

PRÁCTICAS

- MANRIQUE, E. 1993. Informatizaciones CLIMOAL. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1995. Clasificación bioclimática de la Tierra. Folia Botanica Matritensis. 16.

Bloque 2: Geología

TEORÍA

- AGUEDA, J., ANGUITA, F., ARAÑA, V., LÓPEZ RUIZ, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L. 1983. Geología. Segunda edición. Editorial Rueda. Madrid. 528 pp.
- MELÉNDEZ HEVIA, A. Y MELÉNDEZ HEVIA, F. 1991. Geología. Paraninfo. 991 pp.
- PEDRAZA, J. Y CARRASCO, R.M. 1996. Geomorfología: principios, métodos y aplicaciones. Editorial Rueda. Madrid. 414 pp.
- STRAHLER, A.N., Y STRAHLER, A.H. 1989. Geografía física. Editorial Omega. Barcelona. 550 pp

Bloque 3: Edafología

TEORÍA

- DUCHAUFOUR, P. 1984. Edafología I: Edafogénesis y clasificación. Masson. Barcelona.
- DUCHAUFOUR, P. 1987. Manual de edafología. Masson. Barcelona.
- FISHER, R.F. Y BINKLEY, D. 2000. Ecology and management of forest soils. 3rd edition. John Wiley & Sons, USA. 489 pp.

PRÁCTICAS

- MAPA, 1993. Métodos oficiales de análisis. Tomo III. MAPA Secretaría General Técnica. Madrid.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Exámen teórico-práctico

- El exámen teórico-práctico constituirá el 70% de la nota de la asignatura. Para aprobar la asignatura no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos sobre 10 en este exámen. Evalúa la competencia G01

Exámen de reconocimiento de minerales y rocas

- Consistirá en el reconocimiento de visu de minerales o/y rocas correspondientes a los mostrados en las práctica 2. El exámen se calificará como apto/no apto. Evalúa la competencia B06.

Trabajo de exposición oral

- El trabajo práctico de la asignatura constituirá el 15% de la nota total. El trabajo se puntuará de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta la calidad de la exposición oral del mismo, además de la calidad del documento escrito. Evalúa la competencia G01, G05.

Trabajo práctico dirigido

- El trabajo práctico dirigido de la asignatura constituirá el 15% de la nota total. Se puntuarán de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura. El trabajo práctico tendrá como fecha límite de entrega la fecha del exámen de las distintas convocatorias oficiales. Evalúa la competencia G01, G05.

Interés y participación

- Se valorará el interés y participación de los alumnos en las clases teóricas, prácticas, prácticas de campo, etc añadiendo a la nota final de la asignatura hasta 1 punto.

Calificación final de la asignatura

- La calificación final de la asignatura se obtendrá mediante la expresión: $0,7 \times A + 0,15 \times B + 0,15 \times C + D$, siendo A: Nota del exámen teórico-práctico. B: Nota del trabajo de exposición oral. C: Nota del trabajo práctico dirigido. D: Calificación del interés y participación del alumno.

- Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un cinco en la calificación final de la asignatura, habiendo obtenido al menos un cuatro en las calificaciones A, B y C, y habiendo obtenido la calificación de apto en el exámen de reconocimiento de minerales y rocas

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0	0					
#2	3	0	0	2	0						
#3	3	0	0	0	0						
#4	3	0	0	2	0						
#5	3	0	0	2	0						
#6	3	0	0	2	0						
#7	3	0	0	2	5						
#8	3	0	0	2	0						
#9	3	0	0	2	0						
#10	3	0	0	2	0						
#11	3	0	0	0	0						
#12	2	0	0	2	0	Exposición trabajo oral					
#13	0	0	0	0	0						
#14	0	0	0	2	0						
#15	0	0	0	0	0						
	35	0	0	20	5						