

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2019-2020

Identificación y características de la asignatura			
Código	501162	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Geología y Climatología		
Denominación (inglés)	Geology and Climatology		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	1	Carácter	Básica
Módulo	Formación básica		
Materia	Geología y Climatología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Elena Cubera González	210	ecubera@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CG2 - Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.
CG13 - Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE6 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología.
Contenidos
Breve descripción del contenido*
La asignatura de Geología y Climatología se compone de 2 bloques temáticos de teoría con 23 temas: El primer bloque se corresponde con la parte de Geología (17 temas) y el segundo bloque con la parte de Climatología (6 temas). Las prácticas se dividen en 3 bloques con 11 prácticas: Seminarios prácticos en laboratorio (4), seminarios prácticos en sala de ordenadores (6) y seminarios de prácticas de campo (1).
Temario de la asignatura
TEORÍA: BLOQUE TEÓRICO I. GEOLOGÍA
Denominación del tema 1: Introducción a la Geología. Contenidos del tema 1: Presentación de la asignatura. Conceptos básicos: Geología y Tiempo geológico. Estructura interna de la Tierra. La superficie de la Tierra: principales características de los continentes y océanos. Las rocas y el ciclo de las rocas.
Denominación del tema 2: Tectónica de placas. Contenidos del tema 2: La Deriva continental: Pruebas. La teoría de la Tectónica de placas. Tipos de bordes de placa. Comprobación del modelo de la tectónica de placas e importancia de esta teoría.
Denominación del tema 3: Materia y minerales. Contenidos del tema 3: Minerales: componentes básicos de las rocas. Composición de los minerales. Estructura de los minerales. Propiedades físicas de los minerales. Grupos minerales: los silicatos y minerales no silicatados importantes.
Denominación del tema 4: Rocas ígneas. Contenidos del tema 4: Magma: el material de las rocas ígneas. Naturaleza de los magmas. Tipos de texturas ígneas. Denominación de las rocas ígneas. Serie de reacción de Bowen y composición de las rocas ígneas. Asimilación y mezcla de magmas. Formación de los magmas.

<p>Denominación del tema 5: Rocas sedimentarias. Contenidos del tema 5: Las rocas sedimentarias, transformación del sedimento en roca: diagénesis y litificación. Tipos de rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas. Rocas sedimentarias químicas. Estructuras sedimentarias. Ambientes sedimentarios.</p>
<p>Denominación del tema 6: Metamorfismo y rocas metamórficas. Contenidos del tema 6: Metamorfismo. Factores del metamorfismo. Texturas metamórficas. Rocas metamórficas comunes: rocas foliadas y no foliadas. Ambientes metamórficos.</p>
<p>Denominación del tema 7: El tiempo Geológico. Contenidos del tema 7: Datación relativa: principios fundamentales. Correlación de las capas rocosas. Fósiles: evidencias de vida en el pasado. Datación con radiactividad. Escala de tiempo geológico.</p>
<p>Denominación del tema 8: Deformación de la corteza. Contenidos del tema 8: Geología estructural: estudio de la arquitectura terrestre. Deformación. Cartografía de las estructuras geológicas: dirección y buzamiento. Pliegues. Fallas. Diaclasas.</p>
<p>Denominación del tema 9: Bordes divergentes: origen y evolución del fondo oceánico. Contenidos del tema 9: Provincias del fondo oceánico. Márgenes continentales. Características de las cuencas oceánicas profundas. Anatomía de una dorsal oceánica. Estructura de la corteza oceánica. Destrucción de la litosfera oceánica.</p>
<p>Denominación del tema 10: Bordes convergentes: formación de las montañas. Contenidos del tema 10: Formación de las montañas. Convergencia y subducción de placas. Formación de montañas a lo largo de bordes de tipo andino. Colisiones continentales. Montañas de bloque de falla.</p>
<p>Denominación del tema 11: Meteorización y suelo. Contenidos del tema 11: Procesos externos de la Tierra. Meteorización. Meteorización mecánica. Meteorización química. Suelo. Factores formadores del suelo. El perfil y clasificación del suelo. Erosión del suelo.</p>
<p>Denominación del tema 12: Procesos gravitacionales: la fuerza de la gravedad. Contenidos del tema 12: Introducción. Desencadenantes. Clasificación. Desplomes. Deslizamientos. Flujo de derrubios. Flujos de tierra. Movimientos lentos.</p>
<p>Denominación del tema 13: Corrientes de aguas superficiales. Contenidos del tema 13: El ciclo hidrológico. Las aguas de escorrentía. Redes de drenaje. Flujo de corriente. Cambios de corriente arriba a corriente abajo. Nivel de base y corrientes en equilibrio. Erosión de las corrientes fluviales. Transporte del sedimento por las corrientes. Depósitos de sedimentos por las corrientes. Valles fluviales. Meandros encajados y terrazas fluviales. Inundaciones y control de la inundación.</p>
<p>Denominación del tema 14: Aguas subterráneas. Contenidos del tema 14: Importancia. Distribución. El nivel freático. Factores que influyen en el almacenamiento y la circulación. Circulación. Manantiales o fuentes. Fuentes termales o geiseres. Pozos. Pozos artesianos. Problemas relacionados con la extracción del agua subterránea. Contaminación del agua subterránea. Trabajos geológicos del agua subterránea</p>
<p>Denominación del tema 15: Tema 15. Glaciares. Contenidos del tema 15: Tipos de glaciares. Formación del hielo glaciar. Movimientos de un glaciar. Erosión glaciar. Formas creadas por la erosión glaciar. Depósitos glaciares</p>
<p>Denominación del tema 16: Desiertos y vientos. Contenidos del tema 16: Distribución y causas de las regiones secas. Procesos geológicos en climas áridos. Transporte de sedimentos por el viento. Erosión eólica. Depósitos eólicos.</p>
<p>Denominación del tema 17: Líneas de costa. Contenidos del tema 17: La línea litoral: una interfase dinámica. La zona costera. Olas. Erosión causada por las olas. Movimiento de la arena de la playa. Características de la línea de costa. Estabilización de la costa. Clasificación de las costas.</p>
<p>BLOQUE TEÓRICO II. CLIMATOLOGÍA</p>
<p>Denominación del tema 18: Introducción. Climatología y Meteorología. Contenidos del tema 18: Algunos conceptos básicos: tiempo, clima, Climatología y Meteorología. Factores que intervienen.</p>
<p>Denominación del tema 19: La atmósfera. Composición y Estructura. Contenidos del tema 19: La atmósfera. Composición de la atmósfera. Estructura vertical de la atmósfera. Otras propiedades de la atmósfera</p>

<p>Denominación del tema 20: La radiación solar. Contenidos del tema 20: La radiación solar. La intensidad de la iluminación. La duración de la iluminación. Balance y medida de la radiación. Variaciones de la temperatura. Termolíneas.</p>
<p>Denominación del tema 21: El agua en la atmósfera Contenidos del tema 21: Humedad atmosférica: ciclo hidrológico. Índices de humedad. Medida de la humedad atmosférica. Evaporación: medida y cálculo. Los procesos de condensación: las nubes. Clasificación de las nubes. Causas de las precipitaciones verticales. Definición de los distintos hidrometeoros. Efecto Foehn.</p>
<p>Denominación del tema 22: Presión y viento. Contenidos del tema 22: Presión atmosférica. Medidas de la presión atmosférica. El viento. Medidas del viento. Vientos regionales españoles. Origen del viento en la superficie de la tierra.</p>
<p>Denominación del tema 23: Los cambios climáticos. Contenidos del tema 23: Mediciones directas. Impactos climáticos. Causas del cambio climático. Efecto invernadero. Fuentes de carbono. Soluciones</p>
<p><u>PRÁCTICAS:</u></p> <p>BLOQUE PRÁCTICO I: SEMINARIOS PRÁCTICOS EN LABORATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Práctica 1: Reconocimiento de minerales (Tema 3) Práctica 2: Estudio y reconocimiento de rocas Ígneas (Tema 4) Práctica 3: Estudio y reconocimiento de rocas Sedimentarias (Tema 5) Práctica 4: Estudio y reconocimiento de rocas Metamórficas (Tema 6)
<p>BLOQUE PRÁCTICO II: SEMINARIOS PRÁCTICOS EN SALA DE ORDENADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> Práctica 5: Captura de datos meteorológicos básicos en la web (Tema 18) Práctica 6: Elaboración del cuadro resumen de variables meteorológicas de la estación (Tema 19) Práctica 7: Caracterización del régimen pluviométrico y del régimen térmico de la estación (Tema 20) Práctica 8: Elaboración de climodiagramas de Walter-Lieth (Tema 21) Práctica 9: Cálculo de la ETP según Thornthwaite (Tema 22) Práctica 10: Elaboración de Fichas hídricas (Tema 23)
<p>BLOQUE PRÁCTICO III: SEMINARIOS DE PRÁCTICAS EN CAMPO</p> <ul style="list-style-type: none"> Práctica 11: Visita al Observatorio Meteorológico de Cáceres y/o al Geoparque de las Villuercas

Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	3	1						2
2	3	1						2
3	9	1		2			1	5
4	8	1		2				5
5	9	1		2			1	5
6	8	1		2				5
7	3	1						2
8	3	1						2
9	4	1						3
10	4	1						3
11	3	1						2
12	3	1						2
13	3	1						2
14	3	1						2
15	3	1						2
16	3	1						2
17	4	1					1	2
18	6	1			2			3
19	13	2			2		1	8
20	12	2			2			8
21	12	2			2			8
22	14	2			2		1	9
23	15	2			3			10
Evaluación	2	2						
TOTAL	150	30		8	13		5	94

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

- 1) Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)
- 2) Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)
- 3) Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas
- 4) Estudio de casos
- 5) Utilización del Campus Virtual
- 6) Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)
- 7) Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

Resultados de aprendizaje*

A. Los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura en la memoria verificada del título son los siguientes:

- Conocer y comprender los procesos fundamentales que se desarrollan entre los componentes del sistema climático terrestre a diferentes escalas de observación.
- Manejar de forma correcta, conceptos, ideas y terminología propia de la geología y climatología, así como tener una visión actualizada de la situación del conocimiento científico-técnico en ambas ciencias.
- Seleccionar e interpretar datos relevantes para la correcta caracterización y diagnóstico de los aspectos geológicos y climáticos del medio y como afecta a los sistemas naturales, facilitando la resolución de problemas que necesiten de esta tarea, así como la elaboración de informes técnicos y memorias de reconocimiento entre otros.
- Elaborar y defender de forma exitosa argumentos e ideas, llevando a cabo una efectiva transmisión de conocimientos del ámbito de la geología y climatología.
- Desarrollar habilidades que le permitan abordar la ampliación de conocimientos sobre geología y climatología de forma autónoma.

B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la asignatura son los siguientes:

- Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
- Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.
- La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.
- La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.

Sistemas de evaluación*

Criterios de evaluación

Descripción:

1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura.
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos.
3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones de la ingeniería en el mundo real
4. Capacidad de discusión, análisis crítico y trabajo en equipo.
5. Participar activamente en los seminarios prácticos en clase.

Actividades e instrumentos de evaluación

1. La asignatura constará de dos partes independientes: i) Geología y ii) Climatología.
2. La asignatura se evaluará mediante un examen escrito (en las correspondientes convocatorias oficiales de exámenes).
3. El examen escrito constará de 2 partes correspondientes a la parte de Geología y Climatología.

El examen tendrá un peso del 90% sobre la nota final (45% de Geología y 45% de Climatología).

La asistencia a los seminarios prácticos será considerada obligatoria (artículo 7.6 normativa de evaluación UEx) y calificada como evaluación continua con un peso en la nota final del 10% restante. La asignatura se aprobará si la media aritmética de las dos partes, junto a la calificación correspondiente a los seminarios prácticos es superior o igual a 5 puntos, siempre y cuando en cada una de las partes del examen se obtenga una calificación superior o igual a 4 puntos. Las partes aprobadas con una calificación mínima de 5 puntos se guardarán de una convocatoria a otra, pero sólo dentro del mismo curso. No se guardará ninguna parte aprobada para el curso que

viene. Aquellos alumnos que no asistan a los seminarios prácticos, es decir que no se acojan al sistema de evaluación continua, podrán alcanzar el 10% de la nota mediante la resolución de unas preguntas cortas referentes a los seminarios prácticos de la asignatura que serán incluidas en el examen final de la asignatura siempre y cuando los alumnos notifiquen al profesor por escrito que se acogen a este sistema de evaluación alternativo en las tres primeras semanas de cada semestre. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

4. El examen escrito teórico constará de preguntas tipo test, además de la resolución de dos preguntas relacionadas con la parte práctica desarrollada en los seminarios prácticos. En la evaluación del examen se valorará especialmente la exposición clara de los conocimientos. No se evaluarán aquellas preguntas en las que el alumno tenga errores graves que demuestren una falta de comprensión del concepto o de la materia en cuestión.

Bibliografía (básica y complementaria)

Geología:

RICE, R.J. 1983. Fundamentos de Geomorfología. Ed. Paraninfo, Madrid.

STRAHLER, A.N., STRAHLER, A.H. 2000. Geología física. Ed. Omega, Barcelona. Trad. del texto "Modern Physical Geography".

TARBUCK, E.J., LUTGENS, F.K. 2010. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Vol.I. Ed. UNED-Pearson Educación, 8ª Edición. Madrid. 337 pp.

TARBUCK, E.J., LUTGENS, F.K. 2010. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Vol.II. Ed. UNED-Pearson Educación, 8ª Edición. Madrid. 649 pp.

MARTÍNEZ ALVAREZ, J.A. 1985. Mapas Geológicos. Explicación e interpretación. Paraninfo, Madrid

MUÑOZ BARCO, P., MARTÍNEZ FLORES, E. 2005. Patrimonio Geológico de Extremadura:

Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, Mérida.

Climatología:

Zuñiga, I., Crespo, E. 2010. Meteorología y Climatología. UNED. Unidades Didácticas. 251 pp

BARRY, R.G., CHORLEY, R.J. 1999: Atmósfera, tiempo y clima. Ed. Omega S.A. 441 pp.

GANDULLO, J.M. 1994. Climatología y Ciencia del Suelo. Ed. Fundación Conde del Valle de Salazar. Servicio de Publicaciones de la E.U.I.M. Madrid. 404 pp.

OLDANI, J. 2007. La Meteorología. Conocer, prever el tiempo y comprender los fenómenos meteorológicos. Ed. De Vecchi. Barcelona. 125 pp.

PICAZO, M. 2001. Los grillos son un termómetro. Curso práctico de Meteorología. Ed. Martínez Roca, 3ª Edición. Barcelona. 190 pp.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Relación de recursos y espacios para la docencia:

1) Gran grupo: Aula habitual 2-2 (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (ACER. VGA+HDMI) y ordenador de mesa (Lenovo. ThinkCentre E73. Intel Core i3-4150. 4 GB RAM. 500 GB).

2) Seminarios prácticos:

a. Prácticas 1, 2, 3 y 4: Laboratorio de Prácticas I (Espacio 219. 2º planta). Se utilizarán las colecciones de rocas y minerales.

b. Prácticas 5, 6, 7, 8, 9, 10: Cartoteca (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (EPSON. EMP-62 VGA) y ordenador de mesa (Acer E5-571/E5-531 Model Z5WAH. Intel Core i3-4005U. 4 GB RAM. 500 GB). Además, se dispone de 15 ordenadores portátiles (Lenovo. 3000 N200. Model 0769). Se utilizará Microsoft Excel.

**Material y presentaciones de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.*