

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	EIA: 501125 CUSA: 502118				
Denominación (español)	Geomorfología y Climatología				
Denominación (inglés)	Geomorphology and Climatology				
Titulaciones	GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias (EIA) Centro Universitario Santa Ana (CUSA, sólo el grado de Industrias)				
Módulo	Formación Básica				
Materia	Geomorfología y Climatología				
Carácter	Obligatorio	ECTS	6	Semestre	2º
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Luis Lorenzo Paniagua Simón		D-613 Edificio Tierra de Barros		llpsimon@unex.es	
CUSA: Juan Fernández-Cortés Rodríguez		CUSA		juanfcr@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal				
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Luis Lorenzo Paniagua Simón (EIA, Intercentro) Juan Fernández-Cortés Rodríguez (CUSA)				
Competencias					
Competencias Básicas y Generales					
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. CB3 – Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. 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.					

Competencias Transversales																			
CT1 – Dominio de las TIC a nivel básico																			
Competencias Específicas																			
CEB6 – Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.																			
Contenidos																			
Breve descripción del contenido																			
Geología aplicada. Morfología del terreno. Factores del clima. Elementos climáticos. Clasificaciones climáticas. Monitorización de variables meteorológicas.																			
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE CONTEMPLADOS <table><tr><td> 1 FIN DE LA POBREZA  ☐ </td><td> 2 HABERRE CERO  ☐ </td><td> 3 SALUD Y BIENESTAR  ☐ </td><td> 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD  ☐ </td><td> 5 IGUALDAD DE GÉNERO  ☐ </td><td> 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO  ☐ </td></tr><tr><td> 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE  ☐ </td><td> 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO  ☐ </td><td> 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA  ☐ </td><td> 10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES  ☐ </td><td> 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES  ☐ </td><td> 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES  ☐ </td></tr><tr><td> 13 ACCIÓN POR EL CLIMA  ☒ </td><td> 14 VIDA SUBMARINA  ☐ </td><td> 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES  ☐ </td><td> 16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS  ☐ </td><td> 17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS  ☐ </td><td>  ☐ </td></tr></table>		1 FIN DE LA POBREZA  ☐	2 HABERRE CERO  ☐	3 SALUD Y BIENESTAR  ☐	4 EDUCACIÓN DE CALIDAD  ☐	5 IGUALDAD DE GÉNERO  ☐	6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO  ☐	7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE  ☐	8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO  ☐	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA  ☐	10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES  ☐	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES  ☐	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES  ☐	13 ACCIÓN POR EL CLIMA  ☒	14 VIDA SUBMARINA  ☐	15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES  ☐	16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS  ☐	17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS  ☐	 ☐
1 FIN DE LA POBREZA  ☐	2 HABERRE CERO  ☐	3 SALUD Y BIENESTAR  ☐	4 EDUCACIÓN DE CALIDAD  ☐	5 IGUALDAD DE GÉNERO  ☐	6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO  ☐														
7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE  ☐	8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO  ☐	9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA  ☐	10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES  ☐	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES  ☐	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES  ☐														
13 ACCIÓN POR EL CLIMA  ☒	14 VIDA SUBMARINA  ☐	15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES  ☐	16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS  ☐	17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS  ☐	 ☐														
Temario de la asignatura																			
Denominación del tema 1: El pasado Geológico Contenidos del tema: 1.1. Concepto de Geomorfología. 1.2. Factores generadores de los procesos geomorfológicos. 1.3. El pasado geológico. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6 Resultados del aprendizaje: RA21																			
Denominación del tema 2: Rocas de interés agrario Contenidos del tema 2: 2.1. Rocas ígneas. 2.2. Rocas sedimentarias 2.3. Rocas metamórficas. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6 Resultados del aprendizaje: RA21																			
Denominación del tema 3: Geomorfología y paisaje agrario. Potencialidad agraria. Contenidos del tema 3: 3.1. Penillanuras. 3.2. Cordilleras. 3.3. Piedemontes y rañas. 3.4. Cordilleras y depresiones. 3.5. Aplicaciones agronómicas: reacción del suelo, salinidad, hidromorfismo y rudimentos de hidrogeología aplicada. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6; Resultados del aprendizaje: RA21																			
Denominación del tema 4: Climatología y meteorología																			

Contenidos del tema 4: 4.1 Climatología y meteorología: tiempo y clima. 4.2. La atmósfera. 4.3. Cima solar y clima físico. Factores del clima. Competencias adquiridas: Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6 Resultados del aprendizaje: RA29
Denominación del tema 5: Factores del clima: la radiación solar Contenidos del tema 5: 5.1 Espectro de la radiación solar. 5.2. Fotoperiodo y estaciones anuales. 5.3. Intensidad y cantidad de radiación. 5.4. Albedo. 5.5 Balances radioactivos. 5.6. Efecto invernadero. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6; Resultados del aprendizaje: RA22
Denominación del tema 6: Factores del clima: radiación solar y productividad vegetal Contenidos del tema 6: 6.1 factores que afectan a la absorción de la radiación solar por las plantas: morfológicos, intensidad luminosa y cantidad de radiación, Índice de Área Foliar. 6.2. Fotoperiodismo. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6; Resultados del aprendizaje: RA22
Denominación del tema 7: Factores del clima: otros factores del clima Contenidos del tema 7: 7.1. Altitud y relieve. 7.2. Presiones y vientos. 7.3. Efecto Föhn. 7.4. Circulación general de la atmósfera. 7.5. Corrientes marinas y continentalidad. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6 Resultados del aprendizaje: RA22
Denominación del tema 8: Elementos del clima: Elementos climáticos térmicos Contenidos del tema 8: 8.1. Calor y temperatura. 8.2. Temperatura: aplicaciones agronómicas. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6; Resultados del aprendizaje: RA22
Denominación del tema 9: Elementos del clima: Elementos climáticos hídricos y otros elementos del clima Contenidos del tema 9: 9.1. Humedad y precipitación. 9.2. Humedad: Aplicaciones agronómicas. 9.3. Balances hídricos. 9.4. Vientos: consecuencias agronómicas. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6, Resultados del aprendizaje: RA22 y RA23
Denominación del tema 10: Clasificaciones climáticas. Contenidos del tema 10: 10.1. Las fuentes de información meteorológica. 10.2 Análisis y tratamiento de datos. 10.3. Clasificaciones climáticas. 10.4. El clima en España y en el área mediterránea. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6; Resultados del aprendizaje: RA22 y RA23
Denominación del tema 11: Práctica 1. Práctica de campo sobre rocas y paisaje agrario. Contenidos del tema 11: 11.1 Identificación de rocas madres en diversos suelos de Extremadura. 11.2. Identificación de los diversos ecosistemas productivos agrarios y de su potencialidad agraria aparente basada en elementos litológicos, relieve y clima. Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6; Resultados del aprendizaje: RA21

Denominación del tema 12: **Práctica 2. Práctica de laboratorio sobre reconocimiento de rocas de interés agrario I.**

Contenidos del tema 12: 12.1 Identificación de rocas ígneas y metamórficas de interés agrario. 12.2. Procedimientos básicos para el reconocimiento y clasificación de las mismas.

Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6;

Resultados del aprendizaje: RA21

Denominación del tema 13: **Práctica 3. Práctica de laboratorio sobre reconocimiento de rocas de interés agrario II.**

Contenidos del tema 13: 13.1 Identificación de rocas sedimentarias de interés agrario. 13.2. Procedimientos básicos para el reconocimiento y clasificación de las mismas.

Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CEB6;

Resultados del aprendizaje: RA21

Denominación del tema 14: **Práctica 4. Climatología en Red.**

Contenidos del tema 14: 14.1. Manejo de un SIG climático. 14.2. Manejo de bases de datos meteorológicos en Red. 14.3. Manejo de páginas de previsión meteorológica.

Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CT1; CEB6;

Resultados del aprendizaje: RA24

Denominación del tema 15: **Práctica 5. Utilización de datos climáticos.**

Contenidos del tema 15: 15.1. Manejo de grandes volúmenes de datos. 15.2. Aplicación de la información captada en las estaciones meteorológicas, al cálculo de necesidades de frío, integral térmica etc. 15.3. Aplicación de la información captada en bases de datos meteorológicas de la explotación al cálculo de necesidades de agua de los cultivos. 15.4 Análisis de básico de tendencias del clima agrícola.

Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CT1; CEB6;

Resultados del aprendizaje: RA21; RA22 y RA23

Denominación del tema 16: **Práctica 6. Elaboración un estudio climático**

Contenidos del tema 16: 16.1. Realización de un estudio climático que sirva de base para fundamentar la explotación del medio físico con fines agrarios y/o agropecuarios.

Competencias adquiridas: CB1; CB2; CB3; CB4; CB5; CT1; CEB6

Resultados del aprendizaje: RA23 y RA24

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CL	L	O	S	TP	EP
1	4	2						2
2	11	4						7
3	14	5						9
4	8	3						5
5	11	4						7
6	11	4						7
7	9	3						6
8	11	4						7
9	12	5						7
10	17	6					1	10
1	7			3			7	4
11	5			3			5	2

12	6			3			6	2
13	4				2		4	2
14	7				2		7	4
15	11				2		11	9
16	2	2						
Total	150	42		9	6	3	3	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (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 expositivas y discusión de contenidos teóricos.
2. Desarrollo de problemas.
3. Prácticas de laboratorio y de campo.
4. Casos prácticos.
5. Prácticas en aula de informática.
6. Desarrollo y presentación de seminarios.
7. Uso del aula virtual.
8. Visitas.
9. Estudio de la materia.
10. Realización de exámenes.
11. Planificación y desarrollo de un trabajo escrito.

Resultados de aprendizaje

RA21 – Identificar diversas formas de relieve y su influencia en la configuración del paisaje agrario y en la potencialidad de los agrosistemas.

RA22 – Identificar y evaluar los condicionamientos climáticos en la producción vegetal.

RA23 – Saber determinar las necesidades de agua de los cultivos.

RA24 – Monitorizar variables meteorológicas.

RA25 – Realizar estudios climáticos y clasificaciones climáticas.

Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación continua

Que constará de los ítems que se indican a continuación, con sus correspondientes valoraciones respecto a la nota final:

- **Item primero.** 1^{er} control de evaluación continua correspondiente a Geomorfología (contenidos impartidos en temas 1 a 3 + prácticas 1 a 3). Se realizará en horas de clases mediante examen escrito tipo test y preguntas cortas (**30% de la nota final**)

El alumno deberá acreditar que ha comprendido los principales conceptos de geomorfología, estando en disposición de identificar y conocer las propiedades de las principales rocas de interés agronómico.

Todas las actividades relacionadas con este ítem tienen la consideración de recuperables.

- **Item segundo.** 2º control de evaluación continua correspondiente a Climatología (contenidos impartidos en temas 4 a 9 + prácticas 4 y 5). Se realizará en horas de clases mediante examen escrito tipo test y preguntas cortas (**50% de la nota final**)
 - El alumno deberá acreditar que ha comprendido los principales conceptos de climatología y saber resolver problemas sobre aplicaciones agronómicas diversas: Cero de vegetación, integral térmica, balances hídricos y necesidades de agua de los cultivos.

Todas las actividades relacionadas con este ítem tienen la consideración de recuperables.

- **Item tercero.** Trabajo en equipo sobre la elaboración de un estudio climático (aplicación de los conocimientos de los temas y prácticas correspondientes a Climatología y de forma más directa, los que atañen al tema 10 y a la práctica 6). (**10% de la nota final**).

Las actividades relacionadas con este ítem tienen la consideración de no recuperables.

- **Item cuarto.** Asistencia con aprovechamiento a las actividades presenciales (**10 % de la nota final**):

- Asistencia a las actividades presenciales, especialmente a las prácticas. Los contenidos prácticos que coincidan con los correspondientes a los temas impartidos en Gran Grupo, pueden ser objeto de evaluación en el examen escrito.

Las actividades relacionadas con este ítem tienen la consideración de no recuperables.

- Los estudiantes que deseen mejorar las notas conseguidas en los ítems 1 y 2 podrán realizar un examen final, tipo test y de preguntas cortas que representará el **80% de la nota final**).

Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global*

Examen final escrito que tendrá dos partes: la **primera parte (80%)** constará de preguntas de tipo test y cortas relacionadas con el temario impartido.

La **segunda parte (20%)** consistirá en la realización de una clasificación climática en base a datos semielaborados suministrados por el profesor.

*La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. Las solicitudes se realizarán, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

- Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M., 2006. "Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos". Cuadernos de riego y drenaje n. 56. FAO. Roma
- Barry, G.B.; Chorley, R.J., 1999. *Atmósfera, tiempo y clima*. (7ª Edición). Omega
- Castellví, F.; Elías Castillo, F., 2001. *Agrometeorología*. Ed. Mundi Prensa S.A., 517 pp.
- Coletto J.M. et al. (editores)., años de 2006 a 2016. "La agricultura y la ganadería extremeña en el año..." *Anejo de climatología* (Paniagua L. et al.)
- Fernández García, F.1996. *Manual de climatología aplicada: Clima, medio ambiente y planificación*. Síntesis. Madrid
- Ledesma, M., 2000. *Climatología y Meteorología Agrícola*. Ed. Paraninfo, 451 pp.
- Papadakis, J. 1980. *El clima*. Albatros. Buenos Aires
- Strahler, A.N.; Strahler, A.H., 1989. *Geografía Física* (3ª Edición). Ed. Omega, Barcelona, 550 pp

Bibliografía complementaria:

- Capel Molina J.J., 2000. *El clima de la Península Ibérica*. Ariel. Barcelona
- Font Tullot, I., 1991. *El hombre y su ambiente atmosférico*. Instituto Nacional de Meteorología, 234 pp.
- Font I., 2000. *Climatología de España y Portugal* (2 ed.). Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca.
- Martín Vide J., Olcina J. 2001. *Climas y tiempos de España*. Alianza Editorial. Madrid

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos virtuales:

Campus virtual de la Universidad de Extremadura:

<http://campusvirtual.unex.es/portal/miaula>
<http://www.marm.es/>
<http://www.juntaex.es/>
<http://www.eda.etsia.upm.es/climatología/principal.htm>
<http://www.inm.es>
<http://www.atmosfera.cl>
<http://www.mapa.es/siga/inicio.htm>
<http://www.allmetsat.com.es>
<http://agralia.juntaex.es/REDAREX/>
<http://www.marm.es/>
<http://www.tutiempo.net/clima/>
<http://espanol.weather.com/>
<http://www.aemet.es/es/nuevaweb>
<http://www.meteoclimatic.com/>
http://www.wmo.int/pages/index_en.html
<http://www.fao.org/docrep/009/x0490s/x0490s00.html>