

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

## PLAN DOCENTE DE GEOMORFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

Curso académico 2015-2016

Identificación y características de la asignatura			
Código	501125		
Denominación (español)	<b>Geomorfología y Climatología</b>		
Denominación (inglés)	Geomorphology and Climatology		
Titulación	GRADUADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	2º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Básica		
Materia	Geomorfología y Climatología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
<b>José Miguel Coletto Martínez</b>	D-111 Edificio Alfonso XIII	<a href="mailto:jmcoletto@unex.es">jmcoletto@unex.es</a>	Campus virtual
	D-614 Edificio Tierra de Barros	<a href="mailto:abgarcia@unex.es">abgarcia@unex.es</a>	Campus virtual
<b>Abelardo García Martín</b>			
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>José Miguel Coletto Martínez</b>		
Competencias*			
Competencias Básicas y Generales			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			

\* 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.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

CB4 – Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones aun 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.  
 Otras competencias generales incluidas en el plan de estudios (CG1; CG2; CG3; CG4; CG5; CG6; CG7; y CG8), se adquieren en materias de cursos posteriores. Para alcanzar estas competencias, la Geomorfología y Climatología proporciona herramientas a las referidas materias.

### Competencias Transversales

CT1 – Dominio de las TIC

### 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.

#### 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; y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA28**

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; y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA28**

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; y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA28**

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 y 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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA29**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA29**

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 y CEB6** **Resultados del aprendizaje: RA29**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA29**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA29**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA29;RA32**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA28**

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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA28**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA28**

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 y CEB6**

**Resultados del aprendizaje: RA31; RA32**

Denominación del tema 15: **Práctica 5. Monitorización de variables climáticas.**

Contenidos del tema 15: 15.1. Aplicación de la información captada por los sensores remotos y bases de datos, al cálculo de necesidades de frío, integral térmica etc. 15.2. Aplicación de la información captada por los sensores remotos y bases de datos, al cálculo de necesidades de agua de los cultivos.

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

**Resultados del aprendizaje: RA30; 31**

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 una explotación agraria.

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

**Resultados del aprendizaje: RA32**

#### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4	2			2
2	11,5	4		0,5	7
3	14	5			9
4	8	2,5		0,5	5
5	11	4			7
6	11,5	4		0,5	7
7	9	3			6
8	11,5	4		0,5	7
9	11	4			7
10	16,5	6		0,5	10
Campo o Laboratorio	0				

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	<b>CÓDIGO: P/CL009_D002</b>		

1	8		4		4
2	3,5		1,5		2
3	4,5		1,5	1	2
4	4		2		2
5	6		2		4
6	14		4	1	9
<b>Evaluación de conjunto</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>40,5</b>	<b>15</b>	<b>4,5</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

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\*

- Evaluación final de los conocimientos mediante examen escrito tipo test y preguntas cortas (**50% de la nota final**):
  - Comprender los principales conceptos
  - Resolución de problemas sobre aplicaciones agronómicas diversas: Cero de vegetación, integral térmica, balances hídricos y necesidades de agua de los cultivos.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

- Realizar la clasificación climática de una zona agrícola basada en datos del observatorio climático más cercano.
- Evaluación continua de los conocimientos mediante controles escritos tipo test y preguntas cortas, y mediante la realización de las actividades prácticas (**40 % de la nota final**):
  - Comprender los principales conceptos
  - Resolución de problemas sobre aplicaciones agronómicas diversas: Cero de vegetación, integral térmica, balances hídricos y necesidades de agua de los cultivos.
  - Realización de las prácticas y entrega de las memorias correspondientes.
  - En caso de aprovechamiento notable, en todos los controles, al alumno se le ofrecerá la posibilidad de liberar esta parte de la asignatura, alcanzando una nota final equivalente a la media obtenida en los controles.
- 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.

### 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 2013. *"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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
		<b>CÓDIGO:</b> P/CL009_D002	

- 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>
- <p://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.wmo.int/pages/index_en.html)
- <http://www.fao.org/docrep/009/x0490s/x0490s00.html>

### Horario de tutorías

Tutorías programadas:  
Ver Web de la EIA.

Tutorías de libre acceso:  
Ver Web de la EIA.

### Recomendaciones

Los días de clase se recomienda el repaso de los contenidos impartidos en la misma, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos.

Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar.

Recomendaciones sobre los contenidos teóricos:

Temas 1 a 3, y de 11 a 13.

El alumno debe saber reconocer las rocas y minerales de interés agrario más frecuentes, así como las eras geológicas sobre la que se asientan los principales

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		<b>CÓDIGO: P/CL009_D002</b>	

ecosistemas productivos y la geomorfología de Extremadura. Deberán repasar la geografía física de Extremadura.

Tema 4.

El alumno deberá establecer las diferencias existentes entre tiempo y clima; entre dato meteorológico y dato climático.

Temas 5 y 6.

El alumno deberá comprender perfectamente conceptos como albedo y efecto invernadero; establecer balances energéticos y relacionar la radiación solar con la productividad vegetal.

Temas 7, 8 y 9.

El alumno deberá saber las aplicaciones agronómicas de los conceptos: Cero de vegetación, integral térmica, ETP y necesidades de agua de los cultivos.

Tema 10, 14, 15 y 16.

Al final del periodo, el alumno deberá saber manejar, analizar y tratar los datos meteorológicos y elaborar clasificaciones climáticas, especialmente la "Agroecológica de Papadakis".

Basándose en la evolución histórica del clima en España y en el mundo, deberá sacar sus propias conclusiones sobre el cambio climático.