



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioclimatología

Asignatura	Bioclimatología			
Código	O01G261V01302			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>La Bioclimatología estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos en general a medio y largo plazo, aunque en este curso nos ocuparemos preferentemente de la influencia de los factores del ambiente climático sobre el comportamiento, la salud y la productividad de los animales y plantas de interés económico o medioambiental y sobre la salud y el confort de las comunidades humanas.</p> <p>Se proporcionan las herramientas necesarias para entender las relaciones entre el clima y los diversos componentes de la biosfera y se manejan las metodologías utilizadas habitualmente en los estudios de Bioclimatología aplicada.</p>			

Competencias

Código	
A3	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
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C3	Conocer y comprender las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
C22	Conocer y comprender los fundamentos de la predicción meteorológica y el análisis de fenómenos climáticos
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación.
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer las influencia de los factores del clima en los seres vivos	A3	B1 B2	C3 C10 C22	D1 D4 D11
RA2: Familiarizar a los alumnos con los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad.	A4	B1 B2	C10 C22	
RA3: Construir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	A4	B1	C3 C22	D4
RA4: Realizar un seguimiento fenológico y entender la capacidad de los organismos vivos para actuar como bioindicadores de los fenómenos climáticos y sus implicaciones prácticas.	A3	B1	C3 C10	D1 D4

RA5: Valorar las implicaciones del cambio climático para los ecosistemas naturales, las actividades A3 B1 C3 D1 productivas y el bienestar y la salud de las comunidades humanas C10 D3 C22 D4 D8

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción a la Bioclimatología.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) La relación de los seres vivos con el medio 3) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 4) Clima agrícola y microclimas 5) Fenología 6) Períodos críticos y estados de máxima sensibilidad.
Tema 2. Elementos del clima: la radiación solar.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Estructura del espectro solar 2) Atmósfera y radiación. 3) Constante solar y balance radiactivo a nivel de la superficie terrestre 4) Interacciones de la radiación con la materia 5) Importancia biológica y agronómica de la radiación.
Tema 3. Elementos del clima: la temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Calor y temperatura 2) La temperatura de la atmósfera 3) Factores zonales y geográficos. 4) Medidas y variaciones 5) Influencia de la temperatura en los seres vivos 6) Efectos de las temperaturas extremas 7) Termoperiodismo y vernalización.
Tema 4. Elementos del clima: el agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 2) Medidas y variaciones 3) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 4) Importancia fisiológica del agua 5) Relaciones entre la disponibilidad de agua y la productividad de los ecosistemas
Tema 5. Otros elementos del clima.	<ol style="list-style-type: none"> 1) La presión atmosférica y sus efectos sobre los seres vivos. 2) CO₂. Variaciones temporales locales y sus efectos sobre la producción y la calidad. 3) Efectos comprobados y supuestos de los ciclos lunares sobre los ciclos de los seres vivos.
Tema 6. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Índices climáticos 2) Climogramas y diagramas climáticos. 3) Clasificaciones bioclimáticas. 4) Galicia en las clasificaciones climáticas. 5) Índices bioclimáticos utilizados en Agronomía
Tema 7. Bioclimatología humana y Confort climático.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto de confort climático 2) Contribución de los factores del ambiente climático. 3) Confort y malestar térmico 4) Ecuación y zona de confort

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Seminario	9	55	64
Trabajo tutelado	1	10	11
Actividades introductorias	4	12	16
Examen de preguntas objetivas	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes a cada tema por parte de los alumnos. Los resultados de esas pruebas aportarán un 25% a la nota final.

Seminario	Se enseñará a los alumnos a buscar, depurar y manejar distintos tipos de datos climáticos y a combinarlos empleando diferentes índices, diagramas (climogramas) y otras metodologías específicas de la materia. También se les acostumbrará a interpretar los resultados y a inferir los eventuales efectos sobre la productividad de los ecosistemas, el rendimiento de las cosechas, las producciones ganaderas y el confort o la salud de las personas. Los alumnos tendrán que recolectar, depurar y manejar distintos tipos de datos climáticos y combinarlos empleando los índices, diagramas (climogramas) y otras metodologías específicas de la materia para caracterizar el clima de los últimos años en una comarca de su elección.
Trabajo tutelado	Se utilizarán para reforzar la importancia de la Bioclimatología y sus implicaciones para la vida real de las personas y los ecosistemas y consistirán en una revisión de los eventos climáticos (heladas, inundaciones, sequías, olas de calor, etc) que han sido recogidos por los medios de comunicación en los últimos años. Cada alumno revisará y acopiará la información disponible (internet, prensa, redes sociales, etc) para identificar, localizar, clasificar y analizar las informaciones relativas a esos eventos en sus comarcas de procedencia, para después redactar un informe sobre la incidencia, magnitud y trascendencia de esos eventos climáticos. Aportará un 20% a la nota final.
Actividades introductorias	Para comenzar a trabajar y a familiarizar a los alumnos con los contenidos y metodologías utilizadas en esta materia, empezarán realizando un trabajo sencillo sobre las condiciones del clima de la zona donde veranean en los últimos años, en el que tendrán que explicar como la meteorología y las condiciones climáticas les afectaron en su periodo vacacional. Se trata de una actividad complementaria a los seminarios

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos en las lecciones magistrales en el despacho 109 que ocupa el profesor, en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia.
Seminario	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos impartidos en los seminarios, tanto en el momento en que se estén impartiendo, como acudiendo al despacho 109 que ocupa el profesor, en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia.
Trabajo tutelado	Los alumnos deberán acudir presencialmente al despacho 109 del profesor para dar cuenta del avance de su trabajo y presentar y discutir los resultados provisionales.
Actividades introductorias	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o solicitar información adicional sobre los contenidos y metodologías a emplear en estas actividades introductorias, tanto en el momento en que se estén impartiendo, como acudiendo al despacho 109 que ocupa el profesor, en los horarios oficialmente aprobados para las tutorías. También se contestará a las dudas que lleguen por vía telemática utilizando los recursos (página web, email, etc) que tienen a su disposición en las plataformas de teledocencia.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Los alumnos tendrán la posibilidad de consultar cualquier duda o de solicitar información adicional sobre los contenidos y resultados del examen acudiendo al despacho 109 que ocupa el profesor, en las horas reservadas para la revisión de los exámenes que se publicarán oportunamente en las plataformas de teledocencia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	A evaluación se hará teniendo en cuenta la asistencia, la participación y la calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	40	A3	B1	C3	D1
			A4	B2	C10	D4
					C22	
Trabajo tutelado	La evaluación se realizará a partir del informe con los datos relativos a la incidencia de los factores críticos, fechas, magnitud de los daños y su trascendencia económica. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA5	20	A3	B1	C3	D1
			A4		C10	D3
					C22	D4
						D8
						D11
Actividades introductorias	La evaluación se hará teniendo en cuenta la asistencia, la participación y la calidad de los datos aportados. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1-RA5	15	A3	B1	C3	D1
			A4	B2	C10	D3
					C22	D4

Examen de preguntas objetivas	Al terminar cada tema los alumnos tendrán que demostrar su dominio de los contenidos del tema respondiendo a los cuestionarios que se abrirán en la página web de la materia en FAITIC. Serán pruebas de respuesta corta y tendrán inicialmente dos oportunidades para cubrir los cuestionarios. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1-RA5	25	C10 C22
-------------------------------	--	----	------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación será continua y los alumnos irán acumulando puntos a medida que vayan entregando los diferentes trabajos e informes y contestando a los cuestionarios que se irán abriendo al finalizar la exposición de cada tema. Los alumnos que no puedan asistir con regularidad podrán acreditar sus conocimientos contestando a los cuestionarios y realizando los trabajos descritos en las actividades introductorias y seminarios, pruebas prácticas y los estudios de casos de forma individual. En esos casos los trabajos se evaluarán teniendo cuenta los criterios contemplados en las rúbricas que se comentarán públicamente y que se colgarán en la página web de la materia en FAITIC.

La calificación de los alumnos acogidos al sistema de evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez siempre que consigan un mínimo de un 30% sobre 100 en la evaluación inicial. Esos alumnos podrán mejorar la nota de la evaluación continua repitiendo las pruebas correspondientes a las metodologías en las que tuvieron peores resultados en la primera convocatoria y que les propondrá el profesor.

Los alumnos no presenciales o que por diferentes motivos no puedan acogerse a el sistema de evaluación continua, serán evaluados a partir de los resultados de un único examen final con preguntas y cuestiones correspondientes tanto a los contenidos teóricos (lecciones magistrales), como los impartidos en los seminarios y pruebas prácticas y que valdrán el 100% de la nota final.

Convocatoria fin de carrera: los alumnos que elijan examinarse en esa convocatoria serán evaluados únicamente atendiendo a los resultados de ese examen (que valdrán el 100% de la nota). En el caso de no asistir a ese examen, o de no aprobarlo, pasarán a ser evaluados cómo los demás alumnos.

Fechas de exámenes:

Fin de Carreira: 30/09/2019 las 16 horas

1ª Edición: 4/11/2019 las 10 horas

2ª Edición: 22/06/2020 las 16 horas

En el caso de error en esas fechas, las válidas serán las que se aprobaron oficialmente y que están publicadas en el tablero de anuncios y en la página web del centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Parcevaux S., Huber, L., **Bioclimatologie. Concepts et applications.**, Ed Quae., 2007

Soltner, D, **Les bases de la Production Végétales. Le Climat**, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011
METEOGALICIA, **ACCESO A DATOS**, XUNTA DE GALICIA,

Bibliografía Complementaria

Vigneau, J.P., **Climatologie**, Ed Armand Colin, 2005

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., **Bioclimatología de Galicia**, Fundación Barrié de la Maza. Conde de Fenosa, 1983

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2007

Guyot, G, **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés**, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2014

Elías F., Castellví F, **Agrometeorología**, 2ª Ed, Mundiprensa, 2001

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2007

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **Cambio climático 2014 Informe de síntesis, Resumen para responsables de políticas**, IPCC, 2014

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET), **AEMET OPEN DATA**,

Kvisgaard, Bjørn, **La Comodidad Térmica**, INNOVA Air Tech Instruments A/S., 2000

Keller, Marcus, **The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology**, 2ª Edición, Academic Press Elsevier, 2015

Mirza Hasanuzzaman M.;Nahar K., and Fujita, M., **Extreme Temperature Responses, Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Plants.**, InTech, 2013

Schwartz M. D., **Phenology: An Integrative Environmental Science**, Kluwer Academic Publishers, 2003

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología., **Manual de Observaciones Fenológicas.**, 3ª Ed., Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Di, 2009

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Cambio climático/O01G261V01702

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología/O01G261V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Climatología física/O01G261V01916
