



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

GEOBOTÁNICA FORESTAL

**Denominación en Inglés:**

Forest Geobotany

**Código:**

606510311

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	112.5	45	67.5

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
2.3	0	1.2	1	0

**Departamentos:**

CIENCIAS AGROFORESTALES

**Áreas de Conocimiento:**

TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Isabel Butler Sierra	butler@dcaf.uhu.es	616 588 440
Francisco Jose Monteagudo Sanchez De Movellan	movellan@dcaf.uhu.es	649 224 600

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Isabel Butler Sierra: despachos P4-N6-06 (El Carmen) / STPB-31 (La Rábida); butler@dcaf.uhu.es; 959 217513, 959 217597, 616588440 (móvil personal).

Francisco José Monteagudo Sánchez de Movellán: despachos P4-N6-13 (El Carmen) / STPB-37 (La Rábida); movellan@dcaf.uhu.es; 959217512, 959217596, 649224600 (móvil personal).

- Tutorías virtuales continuas: correo electrónico y Zoom habilitado en Moodle.
- Tutorías presenciales: horario a determinar.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Bioclimatología. Parámetros y clasificaciones bioclimáticas. Bioclimas mundiales y españoles. Biogeografía. Corología. Variaciones espacio-temporales del área de distribución. Aislamiento, especiación, relictismo, endemismo y extinción de especies y comunidades. Clasificaciones biogeográficas. Tipología y caracterización botánica de los reinos biogeográficos. División biogeográfica de España y caracterización botánica. Principios de Fitosociología, Sinfitosociología y Sindinámica. Inventario florístico. Análisis de inventarios. Clasificaciones de la vegetación. Elaboración de cartografía botánica. Aplicación en proyectos de Ingeniería Forestal.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Bioclimatology. Bioclimatic Parameters and classifications. Bioclimates global and Spanish. Biogeography. Chorology. Spatial and temporal variations range. Isolation, speciation, relictismo, endemism and extinction of species and communities. Biogeographic classifications. Typology and botanical characterization of biogeographical kingdoms. Biogeographic division of Spain and botanical characterization. Notions of Phytosociology, Sinfitosociologia and Sindinamica. Floristic inventory. Inventory analysis. Vegetation classifications. Development of botanical cartography. Application in forestry projects.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura optativa "Geobotánica Forestal" ofrece conocimientos y técnicas aplicadas en los estudios de flora, vegetación y cartografía forestal complementarios a los adquiridos en las asignaturas "Botánica Forestal. Dendrología" y "Ecología Forestal", imprescindibles en las líneas actuales de investigación aplicada, planificación, gestión y conservación del medio natural.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber cursado en la ETSI de la Universidad de Huelva las asignaturas obligatorias "Botánica Forestal. Dendrología", "Ecología Forestal" y "Sistemas de Información Geográfica y Teledetección", y cursar de forma complementaria la asignatura optativa "Planificación y diseño de áreas verdes. Plantas ornamentales".

### 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Conocimiento de los conceptos básicos de Geobotánica: Bioclimatología, Biogeografía y

Fitosociología. Inventarios florísticos. Manejo y aplicación de técnicas para la elaboración de estudios de vegetación y cartografía específica. Manejo de ortofotografías aéreas y otras herramientas útiles para el estudio y representación de la vegetación. Elaboración dirigida de un mapa y memoria de vegetación de una zona determinada.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

-

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**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.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G03:** Capacidad de organización y planificación.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G16:** Sensibilidad por temas medioambientales.

**G02:** Capacidad para toma de decisiones.

**CT1:** Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

#### 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 y/o profesional.

- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

### 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.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

En las clases teóricas se procederá a la exposición y análisis por parte del profesor de los conceptos contenidos en cada tema del programa de forma abierta, asegurando que tengan cabida las dudas y cuestiones surgidas en el transcurso de la clase entre los alumnos. Las prácticas (laboratorio y campo) se desarrollarán de forma interactiva alumno-profesor propiciando el aprendizaje y la puesta en práctica de metodologías y técnicas de descripción y evaluación de la vegetación forestal, teniendo como objetivo directo la elaboración de un estudio de vegetación y un mapa forestal con los datos obtenidos en las prácticas de campo, de las que se destinarán 2 sesiones a tutorías colectivas y presentación de los trabajos de vegetación realizados durante el curso. Las sesiones teóricas y prácticas, mediante las cuales se desarrolla la totalidad de competencias establecidas para la asignatura (CB2, CB3, G01, G02, G03, G04, G07, G16, CT1, CT2) se podrán completar con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas anteriormente explicados.

## 6. Temario Desarrollado

### **PROGRAMA DE TEORIA:**

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA GEOBOTÁNICA FORESTAL. Concepto y objetivos. División de la Geobotánica.

UNIDAD II: BIOCLIMATOLOGÍA. Introducción. Concepto. El clima y su efecto sobre las plantas. Clasificaciones bioclimáticas: Parámetros; Índices; Diagramas; Sistemas de clasificación. Bioclimas tropicales. Bioclimas boreales y polares. Bioclimas templados. Bioclimas mediterráneos. Caracterización bioclimática de España.

UNIDAD III: BIOGEOGRAFÍA. Introducción. Concepto y objetivos. Áreas de distribución. Endemismos. Expansión y regresión de áreas de distribución. Barreras y factores biogeográficos. Aplicaciones a la conservación de flora amenazada. Clasificaciones biogeográficas. Tipología y caracterización de los reinos biogeográficos: Reino Holártico. Caracterización de las regiones biogeográficas de España. Reino Paleotropical; Reino Neotropical. Reino Antártico; Reino Australiano; Reino Capense.

UNIDAD IV: FITOSOCIOLOGÍA. Introducción. Concepto y objetivos. Comunidad vegetal. Flora. Vegetación. Dinámica. Sucesión. Clímax. Variantes de la Clímax. Interpretación de la dinámica vegetal. Inventario florístico. Análisis de inventarios. Fitosociología clásica. Fitosociología integrada. Interpretación de las vegetaciones españolas mediante las series de vegetación. Fitosociología dinámico-catenal y permacatenal: la fitosociología paisajística. Agrupaciones vegetales. Análisis de las agrupaciones vegetales. Interpretación de las cubiertas forestales españolas mediante los tipos estructurales y los niveles de madurez. Biotipos o formas biológicas. Clasificaciones de la vegetación fisonómico-ecológicas.

UNIDAD V: APLICACIONES DE LA GEOBOTÁNICA A LA INGENIERÍA FORESTAL.

### **PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:**

Las prácticas de laboratorio y gabinete tendrán como objetivo la elaboración de un estudio de vegetación y un mapa forestal con los datos obtenidos en las prácticas de campo.

PRÁCTICA 1.- Diseño de un estudio de vegetación y un mapa forestal. Delimitación del territorio de estudio.

PRÁCTICA 2.- Estudio del medio físico: geología, clima y suelo. Utilización de cartografía temática. Fotointerpretación de fotografías aéreas: delimitación provisional de teselas.

PRÁCTICA 3.- Identificación del material recolectado en los trabajos de campo. Estudio de la vegetación potencial: análisis de los inventarios florísticos.

PRÁCTICA 4.- Restitución de la fotointerpretación definitiva. Elaboración de mapa forestal. Estudio de la vegetación actual. Discusión y conclusiones finales.

PRÁCTICA 5.- Revisión de mapas forestales elaborados por los alumnos; exposición y defensa de trabajos I.

PRÁCTICA 6.- Revisión de mapas forestales elaborados por los alumnos; exposición y defensa de trabajos II.

**PROGRAMA DE PRACTICAS DE CAMPO:** Provincia de Huelva: 1 día.

NOTA: los alumnos de la asignatura, si así lo desean y no alteran el cupo del tamaño de grupos, podrán asistir a los viajes de prácticas de otras asignaturas de la titulación con objetivos afines, en especial de la asignatura "Botánica Forestal. Dendrología".

## **7. Bibliografía**

### 7.1 Bibliografía básica:

BRAUN – BLANQUET, J. 1979. Fitosociología: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blume. Madrid.

BLANCO CASTRO, E. & COL. 1998. Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Ed. Planeta. Barcelona.

CEBALLOS Y FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, L. 1996. Luis Ceballos. Homenaje en su centenario. Tres trabajos forestales. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.

IZCO, J. & COL. 1997. Botánica. Ed. McGraw - Hill- Interamericana. Madrid.

RIVAS MARTÍNEZ, S. & COL. 1987. La vegetación de España. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid.

## 7.2 Bibliografía complementaria:

AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. 2008. Tipología de los bosques europeos: categoría y tipos para informes y políticas de gestión forestal sostenible. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

ALCARAZ, F.; CLEMENTE, M.; BARREÑA, J.A. Y J. ÁLVAREZ ROGEL. 1999. Manual de teoría y práctica de Geobotánica. ICE Universidad de Murcia y Diego Marín ed. Murcia.

ALLUÉ ANDRADE J.L., 1990. Atlas fitoclimático de España. Taxonomías. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid.

BAÑARES A., BLANCA G., GÜEMES J., MORENO J.C. Y S. ORTIZ (EDS.). 2004. Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

BLANCA, G. & COL. 1999. Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I: especies en peligro de extinción. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

BLANCA, G. & COL. 2000. Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II: especies vulnerables. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

BLANCA G., CABEZUDO B., CUETO M., FERNÁNDEZ LÓPEZ C., MORALES TORRES C. (eds.), 2011. Flora Vasculare de Andalucía Oriental. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

CABEZUDO, B. & COL. 2005. Lista roja de la flora vascular de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

CASTROVIEJO, S. & COL. ED. 1986 y sig. Flora ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

CASTROVIEJO, S. & COL. ED. 2001. Claves de flora ibérica. Vol. I. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

EUROPEAN COMMISSION, 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27, July 2007. European Comisión, DG Environment, Natura 2000.

FONT QUER, P. 1979. Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona.

IZQUIERDO I. & COL., 2004. Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres) 2004. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias.

JUNTA DE ANDALUCÍA, 2009. Ortofotografía digital en color de Andalucía (Fecha del vuelo, 2007). Junta de Andalucía, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, Instituto de Cartografía de Andalucía, Sevilla.

- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 2006. Manual de Interpretación de los Hábitats de la Unión Europea EUR 25, April 2003. Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes.
- LÓPEZ GONZÁLEZ G., 2002. Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ed. Mundi - Prensa, Madrid.
- MEAZA RODRÍGUEZ, G. 2000. Metodología y práctica de la Biogeografía. Colección La Estrella Polar nº22. Eds. del Serbal. Barcelona.
- MORENO J.C.(coord.), 2008. Lista roja 2008 de la flora vascular española. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, TRAGSATEC, Madrid. (ver Adenda 2010).
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & COL. 1987. Memoria y mapas de las Series de vegetación de España 1: 400.000. MAPA. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSÃ M., PENAS A., 2002. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. Itinera Geobotanica 14:5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & COL. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Itinera Geobotanica 15: 5-922
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 2005. Avances en Geobotánica. Discurso de apertura del Curso Académico: Real Academia Nacional de Farmacia. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ S., 2007. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación en España. Itinera Geobotánica 17:5-436.
- RIVAS MARTÍNEZ S., 2011. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación en España. (Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España). Parte II. Itinera Geobotánica 18 (vol. 1 y 2): 5-800.
- ROJO FERNÁNDEZ, D. 2008. RED NATURA 2000. Manual y guía didáctica. Ed. IRMA.
- RUIZ DE LA TORRE, J. (dir.). 1990-2000. Memoria y Mapa forestal de España escala 1.200.000. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Universidad Politécnica de Madrid. ETS Ingenieros de Montes. Madrid.
- RUIZ DE LA TORRE, J. 2006. Flora mayor. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- SEVILLA MARTÍNEZ F., 2008. Una Teoría Ecológica para los Montes Ibéricos. IRMA, S.L., León.
- VALDÉS, B.; TALAVERA, S. Y E. FERNÁNDEZ-GALIANO. 1987. Flora vascular de Andalucía Occidental. Ed. Ketres.
- VALLE TENDERO, F.; NAVARRO REYES, F.B.; JIMÉNEZ MORALES, M.N.; LORITE MORENO, J. (coords. cients.) & J.C. COSTA PÉREZ (dir. facul.). 2004. Modelos de restauración forestal. Datos botánicos aplicados a la gestión del medio natural andaluz. Vol. I-IV. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.



VV.AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.

WEBER H. E., MORAVEC J., THEURILLAT J.-P. (Traducido por Izco y del Arco). 2003. Código internacional de nomenclatura fitosociológica. Universidad de La Laguna. La Laguna.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

#### **EVALUACIÓN CONTINUA:**

- Evaluación de asimilación de conocimientos teóricos y teórico-prácticos: CB2, CB3, G01, G02, G04, G07, G16, CT1, CT2.
- Evaluación de las capacidades adquiridas mediante la actividad académica dirigida, realización, presentación y evaluación de trabajos de grupos: CB2, CB3, G01, G02, G03, G04, G07, G16, CT1, CT2

#### **Sistema de evaluación:**

NOTA FINAL:  $NF = 0,8*NT + 0,2*NP$

NT (máximo 80% de NT, mínimo 40% de NT): Evaluación del examen teórico-práctico.

NP (máximo 20% de NT, mínimo 10% de NT): Evaluación de trabajos individuales o de grupos reducidos.

Todas las partes son liberatorias, pudiendo ser superadas en convocatorias diferentes.

**REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:**  $NF \geq 9$  y calificaciones máximas en la evaluación del trabajo. En caso de empate cuando el número de candidatos supera el de concesiones, este se resolverá mediante la evaluación de participación en las clases y viajes de prácticas.

**Nota respecto al apartado siguiente:** La organización temporal e itinerarios de los viajes de prácticas de campo expuestos en el apartado anterior son orientativos y podrán modificarse mediante acuerdo con los alumnos en función de la disponibilidad de las zonas a visitar y técnicos especialistas invitados.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

- Alumnos que no hayan superado la evaluación continua: deberán volver a examinarse la/s parte/s no superada/s y serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN CONTINUA.
- Alumnos que optaron por la EVALUACIÓN FINAL ÚNICA: serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN FINAL ÚNICA.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

#### **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (EUF):**

Constará de un examen final teórico/práctico (80%) y la defensa del trabajo (20%). Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener en cada parte una calificación mínima de 5 sobre 10.

El estudiante que opte a la EUF lo comunicará a través de su cuenta de correo electrónico de la Universidad de Huelva al profesorado responsable en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema. No obstante lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, enfermedad o discapacidad), podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

##### 8.3.3 Convocatoria III:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

##### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los alumnos serán evaluados conforme a los criterios de la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

<b>9. Organización docente semanal orientativa:</b>							
<b>Fecha</b>	<b>Grupos Grandes</b>	<b>G. Reducidos</b>				<b>Pruebas y/o act. evaluables</b>	<b>Contenido desarrollado</b>
		<b>Aul. Est.</b>	<b>Lab.</b>	<b>P. Camp</b>	<b>Aul. Inf.</b>		
01-02-2023	2	0	0	0	0		Unidad I
06-02-2023	1.5	0	0	0	0		Unidad II
13-02-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad II; prácticas
20-02-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad II; prácticas
27-02-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad II; prácticas
06-03-2023	1.5	0	1	10	0		Unidad III; prácticas; viaje de prácticas.
13-03-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad III; prácticas
20-03-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad III; prácticas
27-03-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad III; prácticas
10-04-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad III; prácticas
17-04-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad IV; prácticas
24-04-2023	1.5	0	0	0	0		Unidad IV
01-05-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad IV; prácticas
08-05-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad IV; prácticas: presentación de trabajos
15-05-2023	1.5	0	1	0	0		Unidad V; prácticas: presentación de trabajos
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		