



# **BOTÁNICA (GIMN)**

## **Guía de Aprendizaje – Información al estudiante**

### **Datos Descriptivos**

<b>ASIGNATURA:</b>	BOTÁNICA
<b>MATERIA:</b>	BIOLOGÍA
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	6 ECTS
<b>CARÁCTER:</b>	BÁSICA
<b>TITULACIÓN:</b>	Graduado en Ingeniería del Medio Natural
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	1 <sup>ER</sup> CURSO, 2º SEMESTRE
<b>ESPECIALIDAD:</b>	

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2013 - 2014		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
		X	
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>PRODUCCIÓN VEGETAL: BOTÁNICA Y PROTECCIÓN VEGETAL</b>	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador): M<sup>a</sup> DEL MAR GÉNOVA FUSTER</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
<b>M<sup>a</sup> DEL MAR GÉNOVA FUSTER</b>	EUIT FORESTAL.3 <sup>a</sup> planta	mar.genova@upm.es
<b>PABLO GALÁN CELA</b>	EUIT FORESTAL.3 <sup>a</sup> planta	pablo.galan@upm.es
<b>JUAN IGNACIO GARCÍA VIÑAS</b>	EUIT FORESTAL.3 <sup>a</sup> planta	juanignacio.garcia@upm.es
<b>JAVIER SÁNCHEZ DE MOLINA</b>	EUIT FORESTAL.3 <sup>a</sup> planta	javier.sanchezdemolina@upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Conocimientos previos de Biología en el Bachillerato

## **Objetivos de Aprendizaje**

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
CG 1	Habilidades de comunicación escrita. Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis y presentación de las ideas propias en un grupo de trabajo.	2
CG 2	Integrar los conocimientos de manera crítica y relacionada de forma que se puedan aplicar al estudio de situaciones reales y la propuesta de alternativas de actuación	3
CG 4	Capacidad crítica para el análisis, síntesis y aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados	2
CG 5	Búsqueda bibliográfica y análisis de documentación	3
CG 8	Capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas	2
CG 12	Compromiso con la preservación del medio ambiente y la Sostenibilidad	2
CE 1.11	Comprender las características biológicas de los organismos vivos que se incluyen en la Botánica clásica, la ordenación y clasificación de los diferentes grupos, reconociendo los principales taxones catalogados	2

**NIVEL:**

- Nivel de adquisición 1: Conocimiento
- Nivel de adquisición 2: Comprensión
- Nivel de adquisición 3: Aplicación
- Nivel de adquisición 4: Análisis y síntesis

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Comprender los aspectos fundamentales de la Ciencia Botánica
RA2	Conocer los grupos fundamentales de “organismos vegetales” que se encuentren en el Medio Natural y sus características básicas.
RA3	Adquirir habilidades en el manejo información bibliográfica para poder profundizar en el conocimiento de los organismos “vegetales” que se encuentran en el medio natural
RA4	Reconocer un organismo vivo como perteneciente a un determinado grupo de vegetales.
RA5	Adquirir un conocimiento básico de la Flora Ibérico-Balear
RA6	Adquirir habilidades en la identificación de familias, géneros y especies de la Flora Ibérico-Balear, mediante claves dicotómicas y otros recursos bibliográficos
RA7	Reconocimiento “de visu”, en vivo, mediante imágenes y mediante muestras secas y preparadas, de todas las especies arbóreas autóctonas, y varias de las más frecuentemente cultivadas en el medio natural Ibérico-Balear.

# Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1. La Botánica</b>	Los dominios de organismos vivos: Archaea, Bacteria y Eukarya. Los virus. Los grupos de organismos tradicionalmente incluidos en la Botánica. El concepto de especie en Botánica. Taxonomía y Sistemática. Nomenclatura botánica.	I 1  I 2  I 3  I 4  I 5  I 6
<b>Tema 2. Organismos procariontes</b>	La célula procarionte. Tipos de metabolismo: aerobio, anaerobio, autótrofo y heterótrofo. Reproducción: bipartición y esporulación, parasexualidad. Interés de los procariontes en el medio natural.	I 7  I 8  I 9  I 10
<b>Tema 3. Organismos eucariotas</b>	La célula eucariota. Niveles de organización. Tipos básicos de nutrición y metabolismo. Multiplicación vegetativa y reproducción sexual. Ciclos vitales y alternancia de fases nucleares. Esquema sistemático de los Eukarya tratados tradicionalmente en Botánica.	I 11  I 12  I 13  I 14  I 15  I 16

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 4. Algas</b>	Caracterización, protófitos y talófitos, nutrición y metabolismo, pigmentos fotosintetizadores, ciclos vitales.	I 22
	Subreinos <b>Glaucobionta, Rhodobionta y Chlorobionta.</b>	I 23
	Grupos destacables: <b>Rhodophyta, Dinophyta, Heterokontophyta (Bacillariophyceae y Phaeophyceae), Chloropyta, Euglenophyta y Charophyceae:</b> caracterización.	I 24
<b>Tema 5. Hongos</b>	Caracterización de los distintos grupos, morfología, nutrición y metabolismo: subreinos <b>Acrasiobionta, Myxobionta, Heterokontobionta y Mycobionta.</b>	I 17
	Subreino <b>Mycobionta.</b>	I 18
	Clases: <b>Chitridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes y Basidiomycetes,</b> ciclos vitales y estructuras reproductoras.	I 19
	Deuteromycetes.	I 20
	Simbiosis fúngicas: micorrizas y líquenes.	I 21
<b>Tema 6. Briófitos</b>	Caracterización, ciclo vital y estructuras reproductoras.	I 25
	Clases <b>Marchantiopsida, Jungermannopsida, Anthocerotopsida y Bryopsida.</b>	I 26
	Distribución y modos de vida de los briófitos.	I 27
<b>Tema 7. Cormófitos o Plantas vasculares</b>	Organización y morfología del cormo.	I 28
	Raíz: morfología y tipos de sistemas radicales.	I 29
	Tallo: morfología, tipología, yemas, ramificación, filotaxia.	I 30
	Hojas: morfología, tipología.	I 31
	Modelos de crecimiento y tipos biológicos.	I 32
	La Flora vascular ibérico-balear.	I 33
<b>Tema 8. Pteridófitos</b>	Caracterización, reproducción y ciclos vitales.	I 34
	Clases <b>Lycopodiopsida, Equisetopsida, Psilotopsida y Pteridopsida:</b> caracterización.	I 35
	Distribución y modos de vida de los pteridófitos.	I 36
	Importancia en la flora ibérico-balear.	I 37

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 9. Espermatófitos</b>	Estructuras reproductoras características.	I 38
	Inflorescencias. La flor. Esporófilos.	I 39
	Gametófitos: primordio seminal y grano de polen.	I 40 I 41
	Fruto y semilla: tipos y mecanismos de dispersión. Biología de la germinación.	I 42
	Gimnospermas y Angiospermas. Esquema sistemático.	I 43
		I 44
<b>Tema 10. Gimnospermas</b>	Ciclo vital.	I 45
	Clases <b>Cycadopsida, Ginkgopsida, Coniferopsida (Pinopsida) y Gnetopsida</b> : caracterización.	I 46 I 47
	Clase <b>Coniferopsida</b> : familias <b>Taxaceae, Pinaceae</b> y <b>Cupressaceae</b> , caracterización.	I 48
	Clase <b>Gnetopsida</b> : familia <b>Ephedraceae</b> , caracterización.	I 49
	Las Gimnospermas en el medio natural ibérico-balear: géneros y especies autóctonas, especies canarias; caracterización y significado ecológico.	I 50 I 51
	Táxones exóticos de interés.	
<b>Tema 11. Angiospermas</b>	Clase: <b>Magnoliopsida</b> , ciclo vital.	I 52
	Subclases: <b>Magnoliidae, Liliidae</b> y <b>Rosidae</b> .	I 53 I 54
	Las Angiospermas en el medio natural ibérico-balear.	I 55 I 56 I 57 I 58

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 12. Magnoliidae</b>	Características generales. Familias relevantes. Familia <b>Lauraceae</b> : características generales, importancia en el ámbito ibérico-balear y en la flora canaria.	59   60   61
<b>Tema 13. Liliidae</b>	Características generales. Familias y especies relevantes. Importancia en el medio natural ibérico-balear, especies canarias. Familias <b>Arecaceae</b> y <b>Poaceae</b> : características morfológicas y papel en el medio natural español. Táxones exóticos de interés.	62   63   64   65   66
<b>Tema 14. Rosidae</b>	Características generales. Caracterización e identificación de géneros y/o especies relevantes arbóreas, arbustivas y subarbustivas en el medio natural ibérico-balear, taxones canarios, familias: <b>Buxaceae, Platanaceae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Salicaceae, Fabaceae, Rosaceae, Rhamnaceae, Ulmaceae, Moraceae, Fagaceae, Betulaceae, Juglandaceae, Myrtaceae, Brassicaceae, Cistaceae, Tiliaceae, Tamaricaceae, Anacardiaceae, Aceraceae, Ericaceae, Apocynaceae, Oleaceae, Lamiaceae, Aquifoliaceae, Caprifoliaceae, Asteraceae.</b> Taxones exóticos de interés.	67   68   69



**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<p><b>CLASES DE TEORÍA</b></p>	<p>Método expositivo / Lección magistral con presentaciones de imágenes. En ellas se expondrán los conceptos más relevantes para la comprensión de los contenidos de la asignatura.</p>
<p><b>PRÁCTICAS</b></p>	<p>Clases teórico-prácticas con presentaciones, material de herbario, claves dicotómicas, fotografías identificadas y guías de identificación con imágenes de plantas. Se trabajará en la morfología y en la identificación de las especies más significativas.</p> <p>Prácticas de campo, en las que se observarán e identificarán los vegetales vasculares de la flora de un determinado territorio en su hábitat así como modelos de vegetación y de hábitat.</p>
<p><b>TRABAJOS AUTÓNOMOS</b></p>	<p>El alumno estudiará los temas con apoyo de la Plataforma Moodle y mediante la realización de los ejercicios que se propongan a través de la misma, ejercicios que le implicarán en la necesidad de buscar Bibliografía.</p> <p>Confección de un Herbario.</p>
<p><b>TUTORÍAS</b></p>	<p>El alumno podrá resolver sus dudas de dos formas: en el horario de tutorías presenciales o a través de las tutorías “on line” vía plataforma Moodle.</p>

## RECURSOS DIDÁCTICOS

### TEXTOS RECOMENDADOS:

- FONT QUER, P. 1985. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, Barcelona, 1244 pgs.
- SITTE, P., E.W: WEILER, J.W. KADEREIT, A. BRESINSKY & C. KÖRNER, 2004. *Strasburger. Tratado de Botánica*, 35ª ed. Ed. Omega, Barcelona, 1134 pgs.
- GALÁN CELA, P; R. GAMARRA GAMARRA & J.I. GARCÍA VIÑAS (2003). *Árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ed. Jaguar.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DE CONSULTA

#### GENERAL:

- BELL, A.D. 1991: *Plant form: An illustrated guide to Flowering Plant Morphology*. Oxford University Press
- BELL, A.D. 1993: *Les plantes à fleurs. Guide morphologique illustré*. Masson. Paris. (original en inglés, *Plant Form*, 1991)
- BONNIER, G. 1988. *Claves para la determinación de plantas vasculares*. Omega. Barcelona.
- BRIDSON, D. & L. FORMAN. 1999. *The Herbarium Handbook*. Royal Botanic Gardens. Kew..
- CUBAS, P. 2010. *Curso de Botánica General*. On line: [http://www.aulados.net/Botanica/Curso\\_Botanica/Curso\\_Botanica.htm](http://www.aulados.net/Botanica/Curso_Botanica/Curso_Botanica.htm)
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.; M.C. FERNÁNDEZ-CARVAJAL ÁLVAREZ & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (2004). *Curso de Botánica*. Ed. Trea Ciencias.
- FONT I QUER, P. 1992: *Iniciación a la Botánica* (3ª ed.). Ed. Fontalba. Barcelona.
- FONT I QUER, P. 1993: *Diccionario de Botánica* (11ª reimp.). Ed. Labor.
- FONT QUER, P. 1992. *Plantas Medicinales*. Ed. Labor..
- GARCÍA ROLLÁN, M. 1996. *Atlas clasificatorio de la Flora de España Peninsular y Balear*, I y II. MAPA-Mundi Prensa.
- GRIGNARD, J.L.: *Botanique*. Masson. Paris
- HEYWOOD, 1997. *Las plantas con flor*. Ed. Reverté. Madrid
- HICKEY, M. & C. King. 1997. *Common families of flowering plants*.
- IZCO, J. (Coord.) & al. (2004). *Botánica* 2ª ed. Ed. Mc Graw Hill-Interamerica.
- IZCO, J. *et al.* 1997: *Botánica*. McGraw-Hill Interamericana.
- JUDD W.S., C.S. CAMPBELL, E.A. KELLOG, P.F. STEVENS & M.J. DONOGHUE M J. 2002. *Plant Systematics, A Phylogenetic Approach*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, USA.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*, 2 vols.. Ed. Mundi Prensa, Madrid, 1727 pgs.
- MARGULIS, L. & K. SCHWARTZ. 1985. *Cinco Reinos*. Ed. Labor.

## BIBLIOGRAFÍA

- MAUSETH, J.D. 1995. *Botany. An introduction to Plant Biology*. Saunders College Publ., Philadelphia.
- NABORS, M.W. (2005). *Introducción a la Botánica*. Ed. Pearson-Addison Wesley
- NULTSCH, W., 1975: *Botánica general*. Ed. Omega. Barcelona.
- RAVEN, P.H., R.F. EVERT & S.E. EICHHORN. 1999. *Biología de las Plantas*. Ed. Reverté. Barcelona.
- SCAGEL, R.F. *et al.* 1973. *El Reino Vegetal*. Ediciones Omega S.A., Barcelona.
- SIMPSON, B.B. AND M.C. OGORZALY. 1995. *Economic Botany: Plants in Our World*. Second Edition. McGraw-Hill, New York.
- SPICHIGER R-E, SAVOLAINEN V, FIGEAT M & JEANMONOD D. 2004. *Systematic Botany of Flowering Plants*. Science Publ., Enfield.
- STERN, K. R. 2000. *Introductory Plant Biology*. McGraw-Hill, Toronto.
- TORMO MOLINA. R. 2010. Plantas y Hongos. On line: <http://www.plantasyhongos.es>
- WEBERLING & SCHWANTES, 1981. *Botánica Sistemática*. Ediciones Omega. Barcelona.

#### **BACTERIA Y ARCHAEA**

- CAMPOS, V. (ed). 2010. *Guía Sistemática de Bacterias y Archeas*. Universidad Católica de Valparaíso, Chile. On line: [ejb.ucv.cl/gmunoz/bacterias/index.html](http://ejb.ucv.cl/gmunoz/bacterias/index.html)
- FALKOW, S., E. ROSENBERG, K.-H. SCHLEIFER, E. STACKEBRANDT, M. DWORKIN (Eds), 2007. *The Prokariotes*. 3rd. ed., 7 vols., Ed. Springer.
- GARRITY, G.M. (Ed.) 2010. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Ed. Springer.

#### **HONGOS**

- ALEXOPOULOS, C.J. & C.W. MIMS, 1985. *Introducción a la Micología*. Ed. Omega. Barcelona, 638 pgs.
- CARLILE, M.J., S.C. WALKINSON & G.W. GOODAY, 2001. *The Fungi*. Ed. Academic Press, 2ª ed., 588 pgs.
- DEISING, H. B. (Ed.). 2009. *The Mycota. V. Plant Relationships*. 2nd. ed. Ed. Springer.
- KÜES, U. & R. FISCHER (Eds.). 2006. *The Mycota. I. Growth, Differentiation and Sexuality*. Ed. Springer.
- KUBICEK, C. P. & I.S. DRUZHININA (Eds.). 2007. *The Mycota. IV. Environmental and Microbial Relationships*. 2nd. ed. Ed. Springer.

#### **ALGAS**

- ALVEAL, K., M.E.FERRARIO, E.C. OLIVEIRA Y E.SAR, (eds.). 1995. *Manual de Métodos Ficológicos*, Universidad de Concepción –Chile

- ANDERSEN, R. 2005. *Algal Culturing Techniques*. Ed. Elsevier, Academic Press, USA.
- AMBASHT, R.S. & N.K. AMBASHT. 2003. *Modern Trends in Applied Aquatic Ecology*. Kluwer Academic/Plenum Pub. New York.
- GANTT, E. (ed.) 2008. *Handbook of Phycological Methods: Developmental and Cytological Methods*. Cambridge Univ. Press.
- LUNDHOLM, N. (Ed). 2010. *Bacillariophyta*, in IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. Available online at <http://www.marinespecies.org/HAB>.
- MOESTRUP, Ø. (Ed). 2010. *Haptophyta*, in IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. Available online at <http://www.marinespecies.org/HAB>.
- MOESTRUP, Ø. (Ed). 2010. *Dictyochophyceae*, in IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. Available online at <http://www.marinespecies.org/HAB>.
- MOESTRUP, Ø. (Ed). 2010. *Raphidophyceae*, in IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. Available online at <http://www.marinespecies.org/HAB>.
- RICHMOND, A. (Ed.) 2003. *Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology*. Ed. Wiley-Blackwell
- SHARMA, O.P. 2007. *Textbook of Algae*. Tata-McGraw-Hill, Delhi.
- SUNDARA RAJAN, S. 2001. *Introduction to Algae*. Anmol Publications. New Delhi.

## PLANTAS VASCULARES

- AIZPURU, I., C. ASEGINOLAZA, P.M. URIBE-ECHEBARRÍA, P. URRUTIA & I. ZORRAKIN, 1999. *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Ed. Gobierno Vasco, Departamento de Agricultura y Pesca. Vitoria-Gasteiz, 831 pgs.
- BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTÍZ (eds.), 2003. *Atlas y Libro Rojo de la Flora vascular amenazada de España*. Ed. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, 1072 pgs.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES TORRES (eds.), 2009. *Flora Vascular de Andalucía Oriental*, 5 vols. Ed. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla
- CASTROVIEJO, S. (coord.). 1986-2010-. *Flora iberica*. Vols. I, II, III, IV, V, VI, VII(1), VII(2), VIII, X, XII, XIII, XIV, XV, XVIII, XXI. Ed. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid. On line: [www.floraiberica.org/](http://www.floraiberica.org/)
- RUIZ DE LA TORRE, J., 2006. *Flora Mayor*. Ed. Organismo autónomo Parques Nacionales, Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 1756 pgs.
- SPICHIGER R-E, SAVOLAINEN V, FIGEAT M & JEANMONOD D. 2004. *Systematic Botany of Flowering Plants*. Science Publ., Enfield.
- TUTIN, T.G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB, 1964-1980. *Flora Europaea*, 5 vols. Ed. Cambridge Univ. Press.,

	<p>Cambridge.  VALDÉS, B., S. TALAVERA et E. FERNÁNDEZ GALIANO  (eds.), 1987. <i>Flora vascular de Andalucía Occidental</i>. 3 vols.  Ed. Ketres. Barcelona</p>
<b>RECURSOS WEB</b>	<p>Tree of Life web Project  <a href="http://tolweb.org">http://tolweb.org</a></p> <p>Espacio Moodle de la asignatura  &lt;<a href="http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a>&gt;</p>
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<p>Aula asignada por Jefatura de Estudios.  Sala de Informática para alumnos.  2 Laboratorios de prácticas equipados con material óptico  y de disección para 22 alumnos  Herbario con material docente.  Sistema de proyección de imágenes</p>

## Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Actividades Evaluación	Otros
<b>1ª SEMANA</b>	<b>Temas 1-2-3-4 (4 horas)</b> *La Botánica *Organismos procariotas *Organismos eucariotas * Algas		<b>Estudio temas 1-4 (4 horas)</b>		
<b>2ª SEMANA</b>	<b>Temas 5-6-7 (4 horas)</b> * Hongos *Briófitos *Cormófitos		<b>Estudio temas 5-6 (4 horas)</b>		
<b>3ª SEMANA</b>	<b>Temas 7 (2 horas)</b> *Cormófitos	<b>Temas 4-5 (2 horas)</b>	<b>Estudio temas 7 (4 horas)</b>		
<b>4ª SEMANA</b>	<b>Temas 8-9 (4 horas)</b> *Pteridófitos *Espermatófitos		<b>Estudio temas 8-9 (4 horas)</b>		
<b>5ª SEMANA</b>	<b>Tema 9 (2 horas)</b> *Espermatófitos	<b>Temas 6-8 (2 horas)</b>	<b>Estudio tema 9 (2 horas)</b>		

6ª SEMANA	Tema 10 (2 horas) <i>*Gimnospermas</i>	Tema 7 (2 horas)	Estudio tema 9 (2 horas)		
7ª SEMANA	Tema 10 (2 horas) <i>*Gimnospermas</i>	Tema 7 (2 horas)	Estudio tema 10 (4 horas)		
8ª SEMANA	Tema 11 (2 horas) <i>*Angiospermas</i>		Estudio temas 1-10 (8 horas)	<b>Temas 1-9 (2 horas)</b>	
9ª SEMANA	Tema 11 (2 horas) <i>*Angiospermas</i>	Tema 9 (2 horas)	Estudio tema 11 (6 horas)		Seminario (1 hora) <i>La Polinización</i>
10ª SEMANA	Temas 12-13 (2 horas) <i>*Magnoliidae</i> <i>*Liliidae</i>	Tema 10 (2 horas)	Estudio temas 12-13 (4 horas)		Seminario (2 horas) <i>El Herbario</i>
11ª SEMANA	Tema 14 <i>*Rosidae</i> (2 horas)	Tema 11 (2 horas)	Estudio tema 14 (5 horas)		Práctica de campo (8 horas)
12ª SEMANA	Tema 14 <i>*Rosidae</i> (2 horas)	Tema 11 (2 horas)	Ejercicios prácticos (4 horas) <i>Informe, Herbario</i>		
13ª SEMANA		Temas 12-13-14 (4 horas)	Ejercicios prácticos (4 horas) <i>Informe, Herbario</i>		Práctica de campo (8 horas)

<b>14ª SEMANA</b>		<b>Tema 14 (4 horas)</b>	<b>Ejercicios prácticos (4 horas)</b> <b>Informe, Herbario</b>		
<b>15ª SEMANA</b>		<b>Tema 14 (4 horas)</b>	<b>Ejercicios prácticos (4 horas)</b> <b>Informe, Herbario</b>		
<b>16ª SEMANA</b>		<b>Repaso (2 horas)</b>	<b>Estudio temas 11-14 (10 horas)</b>	<b>Temas 10-14 (2 horas)</b>	



## Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
I 1	Conocer las bases citológicas de la biodiversidad	RA 1
I 1	Conocer los planteamientos modernos en la clasificación de los organismos vivos	RA 1
I 3	Conocer el encuadre de los organismos vivos tratados tradicionalmente en Botánica	RA 1
I 4	Comprender el concepto de especie desde diferentes perspectivas del conocimiento	RA 1
I 5	Comprender la organización de las clasificaciones y sistemas de clasificación	RA 1
I 6	Conocer las reglas para la designación de las diferentes categorías taxonómicas en la organización Sistemática de los organismos que incluye la Ciencia Botánica	RA 1
I 7	Conocer la morfología de los organismos con células procariotas	RA 2 RA 3
I 8	Conocer y comprender procesos vitales que son básicos en la diferenciación de los organismos vivos, algunos de ellos exclusivos de organismos procariotas y su importancia para el sostenimiento de la vida.	RA 2 RA 3
I 8	Conocer y comprender los procesos metabólicos ligados a la presencia o ausencia de oxígeno y su importancia vital general	RA 2 RA 3
I 8	Conocer las formas de metabolismo autótrofo que se presentan en organismos procariotas y comprender su importancia vital general	RA 2 RA 3
I 8	Conocer las formas de metabolismo heterótrofo que se presentan en organismos procariotas y comprender su importancia vital general	RA 2 RA 3

I 9	Conocer las formas de reproducción y de transmisión de genes de los organismos con células procariotas	RA 2 RA 3
I 1	Conocer y comprender los dos grandes grupos (Dominios o Reinos) de procariotas que reconoce la Sistemática moderna y sus características básicas.	RA 2 RA 3 RA 4
I 2	Conocer y comprender la posición de los virus en la organización general de los organismos vivos	RA 2 RA 3 RA 4
I 10	Comprender la importancia de los procariotas en el medio natural	RA 1 RA 2 RA 3
I 13	Conocer los tipos de nutrición y de metabolismo de las fases tróficas de los organismos con células eucariotas que caracterizan a los distintos grupos	RA 1
I 15	Conocer los modos básicos de reproducción de los organismos con células eucariotas.	RA 1
I 15	Conocer y comprender la alternancia de fases nucleares relacionada con la reproducción sexual de los organismos con células eucariotas.	RA 1
I 16	Conocer el esquema sistemático que servirá de base a la organización de los <i>Eukarya</i> en el desarrollo de la materia dedicada a organismos con células eucariotas	RA 2 RA 3
I 17	Conocer las características generales de los Hongos	RA 2
I 17	Conocer y comprender el esquema sistemático de los Hongos y de las características en que se basa.	RA 2
I 17	Comprender la posición de los distintos grupos (subreinos) de Hongos en el árbol filogenético de <i>Eukarya</i>	RA 4
I 18	Conocer el esquema sistemático de <i>Mycobionta</i>	RA 2 RA 3 RA 4
I 19	Conocer y comprender las características de los <i>Ascomycetes</i> , tanto morfológicas como reproductoras	RA 2 RA 3 RA 4

I 19	Conocer y comprender las características de los <i>Basidiomycetes</i> , tanto morfológicas como reproductoras	RA 2 RA 3 RA 4
I 20	Conocer y comprender el grupo de Hongos cuya reproducción sexual se desconoce	RA 2
I 21	Conocer y comprender las micorrizas, sus tipos y su importancia para la vida de los Cormófitos.	RA 2 RA 3
I 21	Conocer y comprender las organizaciones liquénicas y su importancia	RA 2 RA4
I 22	Conocer y comprender las características generales del modelo de organización que tradicionalmente se conoce como algas	RA 1 RA 2
I 23	Conocer la diversidad de tipos de organización dentro de las algas y la posición de los distintos grupos de algas en árbol filogenético de <i>Eukarya</i>	RA 2 RA4
I 24	Conocer las características básicas, distribución y modos de vida de las algas comprendidas en las divisiones <i>Rhodophyta</i> , <i>Dinophyta</i> , <i>Heterokontophyta</i> , <i>Chlorophyta</i> , <i>Euglenophyta</i> y <i>Charophyceae</i> .	RA 2 RA 3 RA 4
I 25	Conocer y comprender las características básicas de los vegetales que se incluyen en la Subdivisión <i>Bryophytina</i>	RA 2
I 26	Conocer la sistemática, a nivel de Clase, de la Subdivisión <i>Bryophytina</i>	RA 2 RA 4
I 27	Conocer y comprender la distribución y modos de vida de los briófitos	RA 2
I 28	Conocer la organización y morfología tipo del esporófito de las plantas vasculares	RA 1 RA 2
I 29	Conocer la morfología de la raíz y los tipos básicos de sistemas radicales de las plantas vasculares	RA 2
I 30	Conocer la morfología del vástago, los tipos básicos de tallos y la filotaxia en las plantas vasculares	RA 2
I 31	Conocer la morfología de la hoja y los tipos de hojas	RA 2

I 32	Conocer los modelos de crecimiento de las plantas vasculares y sus formas de vida	RA 2
I 33	Conocer sintéticamente la riqueza de la flora vascular ibérica y la bibliografía básica para profundizar en su conocimiento	RA 5
I 34	Conocer las características generales de la Subdivisión <i>Pteridophytina</i> , su reproducción y sus ciclos vitales	RA 2
I 35	Conocer la Sistemática, a nivel de Clase de los vegetales que engloba la Subdivisión <i>Pteridophytina</i>	RA 2 RA 3 RA 4
I 36	Conocer la distribución y modos de vida de los pteridófitos.	RA 2
I 37	Conocer sintéticamente la flora pteridológica ibérico-balear y la bibliografía básica para profundizar en su conocimiento	RA 5
I 38	Conocer las estructuras reproductoras características de Espermatófitos	RA 2 RA 3
I 39	Comprender el concepto de flor	RA 2 RA 3
I 40	Conocer la relación de piezas florales y esporófilos	RA 2 RA 3
I 41	Conocer y comprender la organización del gametófito en los espermatófitos y su equivalencia en el primordio seminal y en el grano de pólen.	RA 1 RA 2
I 42	Comprender el significado e importancia de la semilla, su morfología y su diversidad.	RA 2 RA 3
I 43	Comprender el significado de los términos de uso común Gimnospermas y Angiospermas.	RA 1 RA 2
I 44	Conocer un esquema sistemático de <i>Spermatophytina</i> a nivel de Clase	RA 2
I 45	Conocer el modelo de ciclo vital en Gimnospermas	RA 2 RA 3
I 46	Conocer la morfología floral y los mecanismos de polinización, fecundación y dispersión de	RA 2 RA 3

	Gimnospermas	
I 47	Conocer las características generales de las Clases de <i>Spermatophytina</i> correspondientes a Gimnospermas	RA 2
I 48	Conocer un esquema sistemático de la Clase <i>Coniferopsida</i> a nivel de Familia y las características de las familias representadas en la Flora Ibérico-balear	RA 2 RA 3 RA 4 RA 5
I 49	Conocer un esquema sistemático de la Clase <i>Gnetopsida</i> a nivel de Familia y las características de la única Familia representada en la Flora Ibérico-balear	RA 2 RA 3 RA 4 RA 5
I 50	Conocer las especies de Gimnospermas autóctonas en el medio natural ibérico-balear y su papel	RA 5 RA 6 RA 7
I 51	Conocer las especies de Gimnospermas más destacables, introducidas en el medio natural ibérico-balear	RA 5 RA 6
I 52	Conocer los caracteres básicos y diferenciales de la Clase <i>Magnoliopsida</i>	RA 2 RA 3
I 53	Conocer la morfología y la diversidad de la flor de Angiospermas	RA 2
I 54	Conocer la biología floral de Angiospermas	RA 2
I 55	Conocer la morfología del fruto y su diversidad básica	RA 2
I 55	Conocer la morfología de la semilla y su diversidad básica	RA 2
I 55	Conocer las modalidades de dispersión	RA 2
I 56	Conocer la biología de la germinación de las semillas en Angiospermas	RA 2
I 57	Conocer un esquema sistemático de <i>Magnoliopsida</i> a nivel de Subclase y las características de diagnóstico de cada Subclase	RA 2 RA 4
I 58	Conocer la importancia de las Angiospermas en el	RA 5

	medio natural Ibérico-balear y un esquema de las Familias representadas en el mismo.	
I 59	Conocer las características generales de la subclase <i>Magnoliidae</i>	RA 2 RA 4
I 60	Conocer algunas de las familias más relevantes de la subclase <i>Magnoliidae</i>	RA 2 RA 3 RA 4
I 61	Conocer las especies arbóreas ibéricas y las canarias constituyentes de bosques de la Familia <i>Lauraceae</i>	RA 4 RA 7
I 62	Conocer las características generales de la subclase <i>Liliidae</i>	RA 2 RA 4
I 63	Reconocer las Familias de Monocotiledóneas más comunes en el medio natural ibérico-balear	RA 5 RA 6
I 64	Conocer la importancia de <i>Liliidae</i> en el medio natural ibérico-balear y canario	RA 5
I 65	Conocer y comprender las características de las familias <i>Arecaceae</i> y <i>Poaceae</i> en el medio natural	RA 4 RA 5 RA 6
I 66	Conocer algunos táxones exóticos relevantes de <i>Liliidae</i>	RA 4 RA 7
I 67	Conocer las características generales de la subclase <i>Rosidae</i>	RA 2 RA 4
I 68	Reconocer las Familias de <i>Rosidae</i> más comunes en el medio natural ibérico-balear y canario	RA 4 RA 5 RA 6 RA 7
I 69	Conocer algunos táxones exóticos relevantes de <i>Rosidae</i>	RA 5 RA 6

<b>EVALUACION SUMATIVA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
Examen teórico sobre los temas 1-9, de 2 horas de duración. Se evaluarán los conocimientos adquiridos, tanto por estudio como por las prácticas realizadas y otras actividades.	8ª semana del curso Examen final	Aula asignada	<b>20%</b>
Examen teórico sobre los temas 10-14, de 2 horas de duración. Se evaluarán los conocimientos adquiridos, tanto por estudio como por las prácticas realizadas y otras actividades.	16ª semana del curso Examen final	Aula asignada	<b>35%</b>
Examen práctico de los temas 4-14, de 2 horas de duración. Se evaluarán los conocimientos y habilidades adquiridas en el reconocimiento e identificación de vegetales.	Examen final	Aulas asignadas/ Laboratorio/s	<b>30%</b>
Realización de Herbario, asistencia y presentación de informe de viajes de prácticas y otros trabajos	Todo el curso		<b>15%</b>

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el procedimiento de evaluación continua, la calificación final será la obtenida por media ponderada de las pruebas realizadas según los pesos especificados en la Tabla de Evaluación. En cualquier caso las pruebas teóricas y prácticas deberán superarse con una calificación mínima de 5 para aprobar la asignatura por el método de evaluación continua y siempre que conste la asistencia y entrega de informe de al menos a uno de los viajes de prácticas y la realización correcta del Herbario.

En el procedimiento de evaluación mediante examen final, éste tendrá al menos 4 horas de duración, y consistirá en dos pruebas. La primera será de carácter práctico. La segunda será de carácter teórico y comprenderá la totalidad del temario. Tendrá un valor del 55% de la calificación final. La calificación final será la obtenida por media ponderada de las pruebas realizadas según los pesos especificados, habiéndose superado cada una de ellas con una calificación mínima de 5, y siempre que conste la asistencia y entrega de informe de al menos a uno de los viajes de prácticas y la realización correcta del Herbario.

En ambos casos (evaluación continua o final) para acceder a cada una de las fases de evaluación será necesario tener aprobada la anterior. Si el informe del viaje de prácticas es evaluado favorablemente dicha evaluación se mantendrá únicamente para el siguiente curso.

Las revisiones de examen se realizarán según conste en las normativas de la asignatura, que podrá consultar el alumno tanto en la Plataforma Moodle como en el Tablón de la Unidad docente de Botánica.

### **Criterios de evaluación de las pruebas prácticas**



El EXAMEN PRÁCTICO de la asignatura consta de dos partes:

- Una proyección de imágenes acompañadas de una o dos preguntas a las que habrá que responder muy brevemente (por lo general, con una sola palabra).

Para superar esta parte es necesario tener un número de respuestas equivocadas inferior a 8.

- Un reconocimiento de visu de 15 muestras de especies estudiadas en el curso. En cada caso habrá que indicar el nombre científico y la familia botánica a la que pertenece. La corrección de esta prueba se hará de la siguiente manera:

- Falta de ortografía (nombre científico mal escrito): - 0,5 puntos
- Especie equivocada: - 2 puntos
- Género equivocado: - 3 puntos
- Error en especies de Quercus, Fagus o Pinus: - 5 puntos

Será necesario obtener una calificación superior a 5 para superar esta parte del examen práctico.

La calificación final de las pruebas prácticas será la obtenida por media ponderada: 40 % para la primera prueba y 60 % para la segunda prueba.