Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Botánica sistemática: Fanerogamia		Código	610G02025
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía			
Coordinación	Sahuquillo Balbuena, Elvira	Correo electrónico	elvira.sahuquillob@udc.es	
Profesorado	Fagúndez Díaz, Jaime Pimentel Pereira, Manuel Sahuquillo Balbuena, Elvira	Correo electrónico	jaime.fagundez@udc.es m.pimentel@udc.es elvira.sahuquillob@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Botánica sistemática: Fanerogamia. Ciencia que estuda as plantas vasculares con sementes. Baséase en analizar a morfoloxía e anatomía dos diferentes taxons, a súa bioloxía reprodutiva e as súas adaptacións ambientais; ademais persigue a organización deste coñecemento seguindo un enfoque filoxenético. Integra información procente doutras ciencias como citoloxía e histoloxía, xenética, bioquímica, ecoloxía, etc. e capacita ós estudantes para traballar en diferentes ámbitos profesionais como a docencia, investigación, asesoría ambiental, agricultura, etnobotánica, etc.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar especímenes.
A6	Catalogar, avaliar e xestionar recursos naturais.
A7	Reconstruír as relacións filogenéticas entre unidades operacionales e pór a proba hipóteses evolutivas.
A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
A11	Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.
A19	Analizar e interpretar o comportamento dous seres vivos.
A20	Muestrear, caracterizar e manexar poboacións e comunidades.
A22	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico.
A23	Avaliar o impacto ambiental. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A27	Dirixir, redactar e executar proxectos en Bioloxía.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
A32	Desenvolverse con seguridade no traballo de campo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B5	Traballar en colaboración.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer os procesos evolutivos que desembocaron na diversidade actual dos espermatófitos.	A1 A2 A29	B1 B3 B8 B9	
Comprender os ciclos reprodutivos dos espermatófitos, así como as relacións entre eles e cos ciclos dos seus posibles precursores.	A1 A2 A6 A7 A19 A20	B1 B3 B8	
-Coñecer a organización taxonómica das fanerógamas, que reflicte as relacións evolutivas entre os distintos grupos.	A1 A7	B1 B2 B3 B8	
-Desenvolver capacidades de observación, descrición e identificación de plantas con semente, particularmente en relación con aqueles grupos de maior importancia económica e ecolóxica.	A2 A4 A6 A9 A11 A19 A23 A27	B1 B2 B3 B5 B10	
-Aprender os métodos básicos de estudo das especies vexetais e as súas comunidades, tanto no campo como no laboratorio.	A2 A4 A6 A9 A22 A27 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5 B9	
-Incentivar nos estudantes a aprendizaxe autónoma arredor dos distintos grupos de plantas con semente, facendo énfase naqueles grupos ecoloxica e economicamente importantes no NW da Península Ibérica.	A4 A9 A29 A32	B2 B3 B8	
-Desenvolver o hábito e a capacidade para manexar de xeito adecuado e crítico a bibliografía e outras fontes de información.	A23 A26	B3 B8	

Contidos	
Temas	Subtemas
Teoría (Clases Maxistrales): Introdución	Tema 1.- ESPERMATÓFITOS: Taxonomia e Filogenia. Caracteres xerais. Concepto de semente: A semente primitiva. Relación espermatófitos con fieitos heterospóreos. Tema 2.- Orixe dos espermatófitos: proximnospermas. Evolución e diversidade en Espermatófitos. Caracteres diferenciais entre ximnospermas e anxiospermas.

Bloque II (Clases Magistrales): Ximnospermas	Tema 3.-XIMNOSPERMAS. Morfoloxía e anatomía das ximnospermas. Estruturas reprodutoras: Flores e inflorescencias ximnospérmicas. Bioloxía da reprodución en ximnospermas: desenvolvimento dos gametófitos masculino e feminino. A fecundación e a formación da semente nas ximnospermas. Tema 4.- Sistemática de ximnospermas. Caracterización dos diferentes grupos evolutivos: Div. Pteridospermophyta, Div. Cycadophyta, Div. Ginkgophyta, Div. Gnetophyta y Div. Coniferophyta. Tema 5.- Div. Coniferophyta: evolución, diversidade e caracteres xenerais. Familias máis salientables de ximnospermas na Península Ibérica: F. Pinaceae, F. Cupressaceae y F. Taxaceae.
Bloque III (Clases maxistrais): Anxiospermas	Tema 6.-ANXIOSPERMAS. Caracteres xerais I. O aparello vexetativo. Caracteres xerais II. O aparello reprodutivo. Bioloxía reprodutiva: flores e inflorescencias nas anxiospermas. Evolución da flor como estrutura. Desenvolvimento dos gametófitos masculino e feminino. A semente e o froito: estrutura e dispersión. Tema 7.- Teorías arredor da orixe e diversificación das anxiospermas. Orixe e caracterización dos principais grupos evolutivos: diferentes sistemas de clasificación. Diferencias entre as anxiospermas basais (clado ANITA), magnólidas, monocotiledóneas e eu-dicotiledóneas. Tema 8.- Os Bosques: diferentes conceptos de bosque. Evolución dos bosques. Importancia ambiental dos bosques no NW da Península Ibérica. Familias máis importantes na formación das comunidades de bosques da zona temperá do hemisferio norte. F. Fagaceae, F. Betulaceae, F. Salicaceae, F. Oleaceae, F. Rosaceae, F. Lauraceae, F. Caprifoliaceae, F. Aquifoliaceae e F. Ulmaceae Tema 9.-As matogueiras: diferentes conceptos de comunidade de matogueira. Evolución das comunidades de matogueira. Importancia ambiental das matogueiras no NW da Península Ibérica. Familias máis importantes na formación das comunidades de matogueira da zona temperá do Hemisferio Norte. F. Fabaceae, F. Ericaceae, F. Cistaceae e F. Lamiaceae. Tema 10.- As comunidades herbáceas: concepto e diversidade. Evolución das comunidades herbáceas. Familias máis importantes na formación das comunidades herbáceas da zona temperá do hemisferio norte: F. Poaceae, F. Cyperaceae, F. Juncaceae, F. Asteraceae, F. Araceae e F. Ranunculaceae. Tema 11.- As comunidades vexetais de zonas húmidas e costeiras Familias importantes na conformación destas comunidades: F. Caryophyllaceae, F. Chenopodiaceae, F. Plumbaginaceae, F. Nymphaeaceae, F. Lentibulariaceae, F. Lemnaceae, F. Zosteraceae e F. Potamogetonaceae. Tema 12.- A domesticación das plantas. Familias importantes desde un punto de vista económico: F. Brassicaceae, F. Solanaceae, F. Apiaceae, F. Myrtaceae, F. Rutaceae, F. Liliaceae s. lat., F. Iridaceae e F. Orchidaceae.
Bloque IV (Clases maxistrais): Bioxeografía	Tema 13.- Bioxeografía. Reinos florísticos. Fitocoroloxía: Áreas de distribución das especies. Vexetación potencial e series de vexetación. Tema 14.- Biodiversidade e conservación. Conservación ex situ e in situ. Especies endémicas, raras ou ameazadas na Península Ibérica. Especies introducidas. Estratexias globais para a conservación da biodiversidade.

Seminarios de 2 horas:	Seminario 1: Ximnospermas: análise comparada dos seus ciclos de vida. Conceptos básicos na sistemática das Ximnospermas. Realizarase un cuestionario sobre as características e a diversidade das ximnospermas. Seminario 2: Anxiospermas: estudo do seu ciclo de vida. Análise comparada dos ciclos de vida das anxiospermas, ximnospermas e fieitos heterospóreos. Realizarase un cuestionario sobre os ciclos de vida dos distintos grupos. Seminario 3: Anxiospermas. Análise comparada entre as familias máis importantes nas comunidades herbáceas, de matogueira e bosque do NW da Península Ibérica. Seminario 4: Anxiospermas. Análise comparada entre as familias de importancia económica e as que presentan adaptacions especiais as condiciones ambientales nas que se desenvolven. Revisión dos conceptos básicos de Bioxeografía e Conservación Vexetal
Práctica de campo	Toma de contacto coa diversidade das plantas con semente en Galicia. Analizarase a diversidade vexetal de distintos medios de alto interese polo seu grao de endemicidade, rareza, etc.
Prácticas de laboratorio	Práctica 1: Observación, análise e identificación de ximnospermas Práctica 2: Observación, análise e identificación de anxiospermas. Familias comúns do NW da Península Ibérica I. Práctica 3: Observación, análise e identificación de anxiospermas. Familias comúns do NW da Península Ibérica II. Práctica 4: Observación, análise e identificación de anxiospermas. Familias comúns do NW da Península Ibérica III. Práctica 5: Observación, análise e identificación de anxiospermas. Familias comúns do NW da Península Ibérica IV. Práctica 6: Observación, análise e identificación de anxiospermas. Familias comúns do NW da Península Ibérica V. Práctica 7: Observación, análise e identificación de anxiospermas. Familias comúns do NW da Península Ibérica VI.
Casos prácticos	Realizaranse dous casos prácticos nos que se profundizará no estudo das características morfolóxicas, biolóxicas e xenéticas dos espermatófitos, con especial atención ó coñecemento da diversidade vexetal no NW peninsular.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A19 B1 B3 B8	21	52.5	73.5
Seminario	A7 A26 B9 B10	7	17.5	24.5
Prácticas de laboratorio	A2 A6 A9 A11 A30 A31 A32 B2 B5	14	7	21
Saídas de campo	A20 A22	7	0	7
Estudo de casos	A23 A27 A29	0	22	22
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición

Sesión maxistral	Os concepto básicos serán desenvolvidos polo profesor en sesións maxistrais de 50 minutos. As clases teñen sido programadas para que o alumnos adquiran os coñecementos de xeito gradual. A aprendizaxe estará asistida por presentacións de power point que estarán dispoñibles na plataforma moodle.
Seminario	O obxectivo dos seminarios será reforzar o aprendido nas sesións maxistrais. Todos os conceptos básicos impartidos se repasarán nos seminarios mediante diferentes exercicios, especialmente cuestionarios e diagramas mudos representando os ciclos reprodutivos dos distintos grupos. A asistencia ós seminarios é obrigatoria.
Prácticas de laboratorio	Os estudantes analizarán e manipularan diferentes representantes dalgunhas das familias explicadas nas sesiones maxistrais. Nas sesións de laboratorio, os estudantes empregarán floras e claves de identificación para identificar os espécimes seleccionados. Farase especial fincapé nos caracteres adaptativos da súa bioloxía floral ou en adaptacións concretas ó medio ambiente no que se desenvolven.
Saídas de campo	Realizarase unha excursión dun día de duración guiada polos profesores. Na excursión se observarán representantes dalgunhas das familias estudadas nas sesións maxistrais, así como o ambiente no que estas medran. Visitaranse algunhas das zonas de Galicia con maior grao de endemicidade e analizaranse as causas que teñen producido esta endemicidade. A asistencia á excursión é voluntaria.
Estudo de casos	Os estudantes aplicarán os coñecementos adquiridos nas clases de teoría e no laboratorio en dous casos prácticos diferentes. Daranse instrucións detalladas para levar a cabo estes proxectos durante os seminarios. Asi mesmo, os profesores empregarán as titorías para controlar a marcha dos traballos. Os proxectos serán levados a cabo por grupos de 3-4 estudantes.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Estudo de casos Sesión maxistral Seminario Saídas de campo Prácticas de laboratorio	Atenderase ó estudante de xeito personalizado para todas aquelas dúbidas que lle poidan xurdir ó preparar os contidos ou durante a realización das distintas actividades plantexadas xa sexa nos seminarios, nas prácticas ou durante as titorías. As titorías terán lugar os martes, mércores e xoves de 11,30-13,30h.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**Descrición**	**Cualificación**
Estudo de casos	A23 A27 A29	Valorarase a calidade, orixinalidade e presentación dos dous traballos realizados (filoxenético e florístico). Avaliaranse as seguintes competencias: -A23, A27, A29	28
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A19 B1 B3 B8	Os estudantes realizarán una proba escrita para valorar os coñecementos adquiridos. Esta proba incluirá preguntas test, preguntas curtas e preguntas tema. Avaliaranse as seguintes competencias: -A1, A2, A4, A19, B1, B3, B8	55
Seminario	A7 A26 B9 B10	Valorarase asistencia e participación Avaliaranse as seguintes competencias: A7, A26, B9, B10	1
Saídas de campo	A20 A22	Valorarase asistencia e participación Avaliaranse as seguintes competencias: -A20, A22	1

Prácticas de laboratorio	A2 A6 A9 A11 A30 A31 A32 B2 B5	Os estudantes realizarán un cuestionario por cada unha das sesións de laboratorio que será avaliado. Unha vez rematadas as prácticas, realizarase un exame de visu no que cada estudante deberá recoñecer 10 especies dunha lista de 75 entre as que están algunhas das máis representativas do NW da Península Ibérica. A lista se lles entregará os alumnos ó principio do curso. Avaliaranse as seguintes competencias: -A2, A6, A9, A11, A30, A31, A32, B2, B5	15

Observacións avaliación
Todos os estudantes terán dúas oportunidades para superar o curso. Na primeira oportunidade, os estudantes precisarán ter participado en alomenos o 70% das actividades avaliables. Asi mesmo, os estudantes precisarán obter alomenos un 4.0 no exame escrito, nas prácticas (incluido o visu) e os casos para que as notas destas partes se consideren para a nota final (e para que se poida aprobar a materia). A nota media para superar a materia debe ser un 5.0. Para que figure non presentado na nota, os alumnos non poderán participar en máis do 30% das actividades. Na segunda oportunidade os estudantes deberán mellorar as notas obtidas nas distintas partes para chegaren a unha nota media de 5 e superar a materia. Aquelas actividades que teñan sido avaliadas con menos de 4.0 deberán repetirse en todos os casos (agás os cuestionarios das prácticas). Nesta segunda oportunidade o exame de visu incluirá 15 plantas da lista.

Fontes de información	
Bibliografía básica	Contenidos teóricos: CARRIÓN, JS (2003). Evolución vegetal. DM editores. Murcia. DIAZ-GONZALEZ, T.E.; FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M.C. & FERNÁNDEZ, J. A.(2004). Curso de Botánica. Ediciones Trea, Gijón. FONT QUER, P. (1985). Diccionario de botánica. Labor, Barcelona. IZCO, J.; BARRENO, E.; BRUGUÉS, M.; COSTA M.; DEVESA, J.; FERNÁNDEZ, F.; GALLARDO, T.; LLIMONA, X; SALVO, E; TALAVERA, S. & VALDÉS, B. (2004). Botánica. McGraw-Hill, Madrid. JUDD WS, CAMPBELL Ch., KELLOG EA, STEVENS PF & DONOGHUE MJ (2008). Plant Systematics. A phylogenetic approach. Sinauer Associates, INc. Sunderland. USA STRASBURGER, E., F. NOLL, H. SCHENCK & A.F.W. SCHIMPER. (2004) Tratado de Botánica (actualizado por P. SITTE et al.) Omega, Barcelona. Prácticas: AIZPURU,I.; ASEGINOLAZA, C.; URIBE-ECHEBERRÍA, P.M.; URRUTIA, P. & ZORRAKIN, I. (2000). Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. CASTROVIEJO, S. et al (2001) Claves de Flora Ibérica, vol. I . Real Jardín Botánico, Madrid. GARCÍA, X.R. (2008) Guía das plantas de Galicia. Xerais. GARCÍA ROLLÁN, M. 1996. Atlas clasificatorio de la Flora de España Peninsular y Balear. 2 Vols. Mundi Prensa, Madrid. LEMEY, P; SALEMI, M & VANDAMME, AM. (2003). The phylogenetic handbook: a practical approach to phylogenetic analysis and hypothesis testing. Cambridge University Press. Cambridge.
Bibliografía complementaria	Teoría:BRAUN-BLANQUET, J. (1979) Fitosociología: base para el estudio de las comunidades. Ed. Blume. Madrid.COSTA TENORIO, M., C. MORLA JUARISTI & H. SAINZ OLLERO (1998). Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Geo-Planeta S.A. Barcelona CRONQUIST, A. (1991). Introducción a la Botánica. C.E.C.S.A., MéxicoHEYWOOD, V.H. (1985). Las plantas con flores. Reverté. Barcelona.RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. (1991-1992). Biología de las plantas I,II. Reverté. Barcelona.RODRÍGUEZ IGLESIAS, F. (2005) Galicia Naturaleza. Botánica I. Hércules de Ediciones, S.A., A Coruña.Prácticas:BONNIER, G. & De LAYENS, G. (1993). Claves para la determinación de plantas vasculares. Omega, Barcelona.MANOBENS, R. Mª (1988) Botánica, instruccions per als recol-lectors de plantes: l'herbari. Preparació i documentació. Generalitat de Catalunya.MAYOR, M. & T.E. DÍAZ (2003) La flora Asturiana. Ayala, Oviedo.

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Histoloxía/610G02008 Organografía microscópica/610G02009 Xenética/610G02019 Iniciación á Botánica: Botánica xeral/610G02023 Botánica sistemática: Criptogamia/610G02024 Fisioloxía vexetal: Fisioloxía vexetal I/610G02027 Fisioloxía vexetal: Fisioloxía vexetal II/610G02028
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Xenética molecular/610G02020 Xenética de poboacións e evolución/610G02021 Fisioloxía vexetal aplicada/610G02029
Materias que continúan o temario
Xeobotánica: Xeografía botánica/610G02026
Observacións
-Recoméndase traballar na materia de xeito regular ó longo do cuatrimestre, e facer uso da bibliografía recomendada.-Dada a carga de traballo do terceiro curso do Grao en Bioloxía, recoméndase ós estudantes que rematen os proxectos o antes posible. -Os estudantes deberían acudir a titorías cos profesores para tratar as dúbidas xurdidas nas distintas actividades, especialmente no referido ós proxectos.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías