



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Biotecnoloxía vexetal		Código	610475303
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Animal, Biología Vexetal e Ecoloxía			
Coordinación	Pomar Barbeito, Federico		Correo electrónico	federico.pomar@udc.es
Profesorado	Pomar Barbeito, Federico Silvar Pereiro, Cristina		Correo electrónico	federico.pomar@udc.es c.silvar@udc.es
Web	mba.uvigo.es/			
Descrición xeral	<p>NA DOCENCIA DESTA MATERIA PARTICIPAN TAMÉN OS SEGUINTE PROFESORES DA UVIGO: Pedro Pablo Gallego Veigas (e-mail: pgallego@uvigo.es) Mercedes Gallardo Medina (e-mail: medina@uvigo.es) Mª Esther Barreal Modroño (e-mail: edesther@uvigo.es)</p> <p>Neste curso abordase a historia e os conceptos básicos da biotecnoloxía vexetal: cultivo in vitro de células, tecidos e órganos vexetais, tipos de cultivos e as súas aplicacións e inxeñería xenética. De forma máis ampla tratase a transformación xenética de prantas (conceptos, métodos de transformación e uso biotecnolóxico de prantas modificadas xenéticamente), a manipulación das prantas e a súa mellora vexetal. Por último, analizarase en profundidade o impacto e a visión que a sociedade ten sobre a biotecnoloxía e os organismos modificados xenéticamente, revisando aspectos como: patentes, normativas, cuestións éticas, riesgos. A metodoloxía empleada para a adquisición de coñecementos será a exposición e debate, (estratexia expositiva ou maxistral) pero inclúese, de forma innovadora, o Aprendizaxe Basado en Problemas (ABP), mediante o cal o estudante terá que traballar nun caso práctico, que lles permitirá adquirir as competencias de curso, sendo o protagonista do proceso de aprendizaxe (estratexia por descubrimento e construción).</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Saber buscar e analizar a biodiversidade de microorganismos, plantas e animais así como seleccionar os de maior interese biotecnolóxico (aplicado).
A2	Ter unha visión integrada do metabolismo e do control da expresión xénica para poder abordar a súa manipulación.
A3	Coñecer as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipularlos de cara á súa aplicación biotecnolóxica.
A4	Coñecer e saber usar as técnicas de cultivo e a enxeñaría celular.
A10	Saber realizar o deseño, planificación, avaliación e optimización de sistemas de produción biotecnolóxica.
A17	Saber buscar e obter información das principais bases de datos sobre patentes e elaborar a memoria de solicitude dunha patente dun proceso biotecnolóxico.
A18	Posuír un amplo coñecemento dos aspectos éticos e legais que afectan as diferentes disciplinas relacionadas coa Biotecnoloxía.
A21	Coñecer os recursos microbianos, vexetais e animais de interese biotecnolóxico así como as súas aplicacións na industria alimentaria e agropecuaria.
A22	Coñecer, saber deseñar e controlar os procesos de produción nas industrias alimentarias e agropecuarias.
A23	Coñecer as técnicas de análise de alimentos e as súas aplicacións.
A24	Coñecer as estratexias de produción e mellora de alimentos por métodos biotecnolóxicos.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).



B2	Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B6	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B7	Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía.
B8	Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
B9	Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
B10	Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B12	Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
B13	Aprendizaxe autónoma.
B14	Liderazgo e capacidade de coordinación.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer os recursos vexetais, as súas aplicacións biotecnolóxicas, os procesos de produción e mellora vexetal e de alimentos por métodos biotecnolóxicos	AM1 AM3 AM10 AM21 AM22 AM23 AM24	BM3 BM15	
Ter unha visión integrada do metabolismo vexetal e do control da expresión xénica para poder abordar a súa manipulación, mellora e/ou conservación	AM2	BM7	
Coñecer e saber usar as técnicas de cultivo in vitro e a enxeñería celular das plantas	AM4	BM15	
Saber buscar e obter información das principais bases de datos sobre patentes relacionadas coa biotecnoloxía vexetal	AM17	BM3	
Poseer un amplo coñecemento dos aspectos éticos e legais relacionados coa biotecnoloxía vexetal.	AM18	BM7	
Promover a capacidade de xestión da información (análise e síntese) relacionada coa biotecnoloxía vexetal e a transmisión e a comunicación eficaz da mesma		BM1 BM3 BM6 BM7 BM8	
Entender o interese, as vantaxes e as necesidades de traballar en equipos multidisciplinares, organizando e planificando adecuadamente os recursos, dentro do ámbito da biotecnoloxía vexetal e promover dito traballo.		BM2 BM9	
Promover a capacidade para identificar problemas e buscar solucións así como para planificar e elaborar estudos técnicos dentro do ámbito da biotecnoloxía vexetal		BM4 BM5	
Promover, dentro da industria biotecnolóxica vexetal, o traballo respetuoso coo medio ambiente e con os organismos co integran		BM10 BM11	
Promover a capacidade de aprendizaxe autónomo, de liderazgo, a adaptación as novas situacións, así como a sensibilidade pola calidade e polo respecto ó medio ambiente no ámbito da biotecnoloxía vexetal		BM12 BM13 BM14 BM15	

Contidos	
Temas	Subtemas



Tema 1	Introducción o programa formativo: contidos, fontes e obxetivos, metodoloxía e avaliación
Tema 2	Bioteconoloxía Vexetal: conceptos básicos. Historia.
Tema 3	Cultivo in vitro de células, tecidos e órganos vexetais. Tipos de cultivos. Aplicacións biotecnolóxicas.
Tema 4	Os xenomas vexetais e os recursos fitosanitarios na produción vexetal
Tema 5	Transformación xenética de plantas: conceptos, métodos de transformación e uso biotecnolóxico de plantas modificadas xenéticamente.
Tema 6	Manipulación e mellora vexetal. Fitohormonas e as súas aplicacións agrícolas
Tema 7	Bioteconoloxía Vexetal e sociedade: patentes, normativas, cuestións éticas e riscos
Caso Práctico	Caso práctico

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	1	0	1
Sesión maxistral	A2 A3 A4 A10 A18 A21 A22 A23 A24 B15 C5	11	11	22
Estudo de casos	A1 A2 A3 A4 A10 A17 A18 A21 A22 A23 A24 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B15	2	28	30
Estudo de casos	A1 A17 A18 A21 A22 B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B5 B4 B3 B2 B1	9.5	9.5	19
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Toma de contacto alumnos/profesores. Presentación do programa formativo: metodoloxía docente, planificación, desenrolo. Presentación do caso práctico. Sistema de avaliación.
Sesión maxistral	Exposición amena dos principais conceptos (estratexia expositiva ou maxistral) verase complementada mediante un debate activo do exposto, co estudante, mediante preguntas que permitan integrar, aclarar e fixar os conceptos clave.
Estudo de casos	Análise dun caso práctico coa finalidade de que o estudante, traballando en pequenos grupos, protagonice o seu autoaprendizaxe guiado polo profesor/tutor (estratexia de aprendizaxe por descubrimento e construción). O caso propon un problema complexo, similar os que o estudante se enfrentará na vida real, e para cuxa solución tendrán que formarse na teoría na práctica. Noutras palabras, pretendese que descubra que sabe e que non sobre ese problema, e para elo buscará información, a selecciona, a organiza, a evalúa, a interpreta, a integra e finalmente propon con ela solucións empregando o método científico.



Estudo de casos	Exposición oral, empregando un programa informático de presentación, do traballo realizado. Realizarase en grupos formados por 4-5 persoas.
-----------------	--

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Realizaranse tutorías personalizadas de 1 hora de duración por grupo de traballo (físicamente ou mediante videoconferencia): primeira para presentación do caso práctico, segunda de seguimento e final, de claves para a súa finalización.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A1 A2 A3 A4 A10 A17 A18 A21 A22 A23 A24 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B15	Entrega dun documento escrito no que se resolva o problema plantexado no caso práctico. Exposición oral, empregando un programa informático de presentación, do traballo realizado. Realizarase en grupos formados por 4-5 persoas.	100

### Observacións avaliación

Os alumnos que non superen a avaliación deberán realizar de novo o caso práctico, presentando a parte escrita e a oral coa resolución do mesmo.
---

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Reinhard Renneberg, Darja SüBbier , Biotecnología para principiantes , 2008, Reverte Henry RJ, Plant conservation genetics , 2006, Food Products Press Herman, EB, Micropropagation systems, techniques and applications : 2006-2010 , 2010, Agritech Consultants Slater A., Scout N, Fowler M., Plant biotechnology: the genetic manipulation of plants, 2003, Ed. Oxford University Press Caballero JL, Muñoz J, Valpuesta V, Introducción a la biotecnología vegetal: métodos y aplicaciones, 2001, Ed. Publicaciones y Obra Social y Cultural Cajasur Serrano M, Piñol T, Biotecnología vegetal, 1991, Ed. Síntesis
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría xenética e transxénese/610475101  
 Enxeñaría Celular e Tisular/610475102  
 Organización e xestión: xestión empresarial e xestión eficaz do laboratorio/610475201  
 Aspectos legais e éticos en Biotecnoloxía/610475203

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire/610475403

#### Materias que continúan o temario

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006  
 PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

### Observacións

Se recomenda coñecementos de inglés, a nivel de comprensión de fontes de información científica (libros e documentos) escritas para o correcto aprendizaxe de las competencias de la materia



(\*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