



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
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	BiologíaDepartamento profesorado máster			
Coordinación	Pomar Barbeito, Federico		Correo electrónico	federico.pomar@udc.es
Profesorado	Barreal Modroño, María Esther Gallardo Medina, Mercedes Gallego Veigas, Pedro Pablo Pomar Barbeito, Federico		Correo electrónico	federico.pomar@udc.es
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/			
Descrición xeral	<p><b>IMPORTANTE:</b> As plataformas de guías docentes das dúas universidades, aínda sendo similares, teñen lixeiras diferenzas. En caso de que exista algunha discrepancia entre as guías, terase en conta a publicada na páxina web do máster.</p> <p>NA DOCENCIA DESTA MATERIA PARTICIPAN TAMÉN OS SEGUINTE PROFESORES DA UVIGO:</p> <p>Pedro Pablo Gallego Veigas (e-mail: pgallego@uvigo.es) Mercedes Gallardo Medina (e-mail: medina@uvigo.es) M<sup>a</sup> 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, riscos. 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 tendrá 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>			



Plan de continxencia

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

DOCENCIA MIXTA:

\* Metodoloxías docentes que se manteñen:

Non hai cambios nas metodoloxías docentes mencionadas na guía.

\* Metodoloxías docentes que se modifican:

Aínda que non hai cambios na metodoloxía docente a aplicar axustarase a duración e o contido das clases para asegurar a limpeza e desinfección de cada posto, así como para garantizala adecuada hixiene de mans antes de entrar y salir del aula.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

Las sesiones de tutorización se desarrollarán mediante diversos métodos de comunicación con los estudiantes bajo la modalidad de concertación de cita previa por:

- Correo electrónico.

- A través de campus remoto.

\* Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir:

Los contenidos se desarrollarán de forma íntegra de acuerdo a la planificación docente.

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje:

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

\* Pruebas ya realizadas

Estudio de casos. [Peso anterior 100%] [Peso Propuesto 100%]

\* Pruebas pendientes que se mantienen. No hay cambios.

Estudio de casos. [Peso anterior 100%] [Peso Propuesto 100%]

\* Pruebas que se modifican

No está prevista la modificación de ninguna prueba.

\* Nuevas pruebas

Ninguna

\* Información adicional

Las actividades evaluables de prácticas serán entregadas mediante la plataforma de teledocencia habilitada por la UVIGO o mediante correo electrónico.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

DOCENCIA NO PRESENCIAL:

\* Metodologías docentes que se mantienen:

No hay cambios en las metodologías docentes mencionadas en la guía.

\* Metodologías docentes que se modifican:

Las sesiones se llevarán a cabo de forma no presencial a través de Campus remoto.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

Las sesiones de tutorización se desarrollarán mediante diversos métodos de comunicación con los alumnos bajo la modalidad de concertación de cita previa:

- Correo electrónico con los profesores implicados.

- Tutoría grupal, por grupos de trabajo o individual, si es el caso, a través de campus remoto.

\* Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir:

Los contenidos se desarrollan de forma íntegra de acuerdo a la planificación docente.

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje:

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

\* Pruebas ya realizadas.

Estudio de casos. [Peso anterior 100%] [Peso Propuesto 100%]

\* Pruebas pendientes que se mantienen. Sin cambios.

Estudio de casos. [Peso anterior 100%] [Peso Propuesto 100%]

\* Pruebas que se modifican

No está prevista la modificación de ninguna prueba.



\* Nuevas pruebas

Ninguna

\* Información adicional

Las actividades evaluables serán entregadas mediante la plataforma de teledocencia habilitada por la UVIGO o a través de correo electrónico.

Se aportará información con suficiente tiempo de antelación sobre la plataforma a utilizar para la realización de la exposición del caso (Faitic, Moodle, campus Remoto, etc.) y sobre las normas a las que se tendrá que atender para su realización.



## Competencias do título

Código	Competencias do título
A21	Coñecer os recursos microbianos, vexetais e animais de interese biotecnolóxico así como as súas aplicacións na industria alimentaria e agropecuaria.
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 aplicalas 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 do título		
	AM21	AM24	BM3
Coñecer os recursos vexetais, as súas aplicacións biotecnolóxicas, os procesos de produción e mellora vexetal e de alimentos por métodos biotecnolóxicos	AM21	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		AM24	BM7
Coñecer e saber usar as técnicas de cultivo in vitro e a enxeñería celular das plantas			BM15
Saber buscar e obter información das principais bases de datos sobre patentes relacionadas coa biotecnoloxía vexetal			BM3
Poseer un amplo coñecemento dos aspectos éticos e legais relacionados coa biotecnoloxía vexetal.			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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	1	0	1
Sesión maxistral	A21 A24 B15	11	11	22
Estudo de casos	A21 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	2	28	30
Estudo de casos	A21 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	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 ao 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. Realízase en grupos formados por 4-5 persoas.

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	<p>Se realizarán tutorías personalizadas de 1 ó 2 horas de duración por grupo de traballo (físicamente o mediante videoconferencia): primeira para presentación do caso práctico, segunda de seguimento e final, de claves para su finalización. Se recomenda solicitar cita por correo para evitar aglomeracións, esperas y/o que el profesor ese día tenga la agenda ocupada. También se puede realizar consultas por correo electrónico o a través de la plataforma virtual. Los horarios de tutorías serán por las tardes de 16 a 18h</p> <p>Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A21 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	<p>Entrega dun documento escrito no que se resolva o problema plantexado no caso práctico.</p> <p>Exposición oral, empregando un programa informático de presentación, do traballo realizado.</p> <p>Realizarse en grupos formados por 3-4 personas.</p>	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
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
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
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire/610475403
<b>Materias que continúan o temario</b>
PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006
PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007
<b>Observacións</b>
Se recomenda coñecementos de inglés, a nivel de comprensión de fontes de información científica (libros e documentos) escritas para el correcto aprendizaje 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

