



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
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	Pomar Barbeito, Federico	Correo electrónico	federico.pomar@udc.es		
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/				
Descrición xeral	<p>IMPORTANTE: 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)</p> <p>Mercedes Gallardo Medina (e-mail: medina@uvigo.es)</p> <p>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 incluese, 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>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados 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 excepcionalidades 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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.

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	AM21	BM3	CM7
	AM24	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	CM4 CM7
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	CM7
Promover, dentro da industria biotecnolóxica vexetal, o traballo respectuoso coo medio ambiente e con os organismos co integran		BM10 BM11	CM7
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	CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1	Introducción o programa formativo: contidos, fontes e obxetivos, metodoloxía e avaliación
Tema 2	Biotecnoloxía 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	Biotecnoloxía 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	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 C4 C7	2	28	30
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8	1	4	5
Proba mixta	A21 B1 B7 B9	1	0	1
Estudo de casos	A21 B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B5 B4 B3 B2 B1 C4 C7	10	3	13
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, preténdese 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.
Presentación oral	Prueba que consiste en la presentación del Caso respondiendo a las preguntas planteadas por el alcalde y las personas interesadas.
Proba mixta	Prueba que incluye la autoevaluación del trabajo en equipo, que sirve para ponderar el trabajo realizado por cada miembro.
Estudo de casos	Exposición oral, empregando un programa informático de presentación, do traballo realizado. Realizarase en grupos formados por 4-5 personas.

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 a finalización. Se recomenda solicitar cita por correo para evitar aglomeracións, esperas y/o que o profesor ese día tenga a agenda ocupada. Tamén se pode realizar consultas por correo electrónico o a través da 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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A21 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C4 C7	<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>Realizárase en grupos formados por 3-4 persoas.</p>	40
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8	<p>Prueba que consiste en la presentación del Caso respondiendo a las preguntas planteadas por el alcalde y las personas interesadas.</p> <p>Se emplea una rúbrica para valorar los contenidos de la misma, que está disponible para los estudiantes desde el inicio de la materia.</p> <p>La nota es individual.</p>	40
Proba mixta	A21 B1 B7 B9	<p>Prueba que incluye la autoevaluación del trabajo en equipo, que sirve para ponderar el trabajo realizado por cada miembro.</p> <p>Se emplea una rúbrica para valorar los contenidos de la misma, que está disponible para los estudiantes desde el inicio de la materia.</p> <p>La calificación es individual y pondera la obtenida en la memoria.</p>	20

Observacións avaliación
<p>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.</p> <p>No caso de realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, aplicarase a normativa vixente da UDC.</p> <p>La evaluación es preferentemente continua y de trabajo en grupo, ya que se valorará el trabajo en equipo.</p> <p>Si un estudiante no supera el 30 % en cada prueba, se considerará suspenso. Y tendrá que repetir dicha parte en la segunda convocatoria.</p> <p>Dado que es un trabajo práctico y en equipo de obligado cumplimiento no se considera la opción de una evaluación global única.</p> <p>Las fechas de evaluación en primera y segunda oportunidad se pueden consultar en la página web</p>

Fontes de información	
Bibliografía básica	<p>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</p>
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente



Enxeñaría xenética e transxénese/610475101

Enxeñaría Celular e Tisular/610475102

Organización y Gestión: Gestión Empresarial y Gestión Eficaz del 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 conocimientos de inglés, a nivel de comprensión de fontes de información científica (libros y 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