



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioteecnoloxía Vegetal

Asignatura	Bioteecnoloxía Vegetal			
Código	V02M074V01217			
Titulación	Máster Universitario en Bioteecnoloxía Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1º	2C
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Gallego Veigas, Pedro Pablo			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Gallardo Medina, Mercedes Gallego Veigas, Pedro Pablo			
Correo-e	pgallego@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/masterbioteecnoloxiaavanzada/">http://http://webs.uvigo.es/masterbioteecnoloxiaavanzada/</a>			
Descrición general	En este curso se aborda la historia y conceptos básicos de bioteecnoloxía vegetal: cultivo in vitro de células, tejidos y órganos vegetales, tipos de cultivos y sus aplicaciónes e ingeniería genética. Se aborda de forma amplia la transformación genética de plantas (conceptos, métodos de transformación y uso bioteecnolóxico de plantas modificadas genéticamente) y la manipulación y mejora vegetal. Por último, se analizará en profundidada el impacto y la visión que la sociedade tiene sobre la bioteecnoloxía y los organismos modificados genéticamente, revisando aspectos como: patentes, normativas, cuestiónes éticas, riesgos. Para se empleará la metodoloxía del caso (ABP).			

## Competencias de titulación

Código	
A1	CEC1.- Saber buscar y analizar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales, así como seleccionar los de mayor interés bioteecnolóxico (aplicado).
A2	CEC2.- Tener una visión integrada del metabolismo y del control de la expresión génica para poder abordar su manipulación.
A3	CEC3.- Conocer las aplicaciónes bioteecnolóxicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su aplicación bioteecnolóxica.
A4	CEC4.- Conocer y saber usar las técnicas de cultivo y la ingeniería celular.
A10	CEC10.- Saber realizar el diseño, planificación, evaluación y optimización de sistemas de producción bioteecnolóxicos.
A17	CEC17.- Saber buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de un proceso bioteecnolóxico.
A18	CEC18.- Poseer un amplio conocimiento de los aspectos éticos y legales que afectan a las diferentes disciplinas relacionadas con la bioteecnoloxía.
A21	CEO1.- Conocer los recursos microbianos, vegetales y animales de interés bioteecnolóxico, así como sus aplicaciónes en la industria alimentaria y agropecuaria.
A22	CEO2.- Conocer, saber diseñar y controlar los procesos de producción en las industrias alimentaria y agropecuaria.
A23	CEO3.- Conocer las técnicas de análisis de alimentos y sus aplicaciónes.
A24	CEO4.- Conocer las estrategias de producción y mejora de alimentos por métodos bioteecnolóxicos.
B1	(*)CGI1.- Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B2	(*)CGI2.- Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	(*)CGI3.- Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	(*)CGI4.- Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en bioteecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	(*)CGI5.- Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto bioteecnolóxico profesional ou de investigación.
B6	(*)CGI6.- Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.

B7	(*)CGI7.- Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que expón a biotecnoloxía.
B8	(*)CGI8.- Capacidade para lograr unha comunicación eficaz coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
B9	(*)CGIP1.- Capacidade de traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
B10	(*)CGIP2.- Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	(*)CGIP3.- Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B12	(*)CGS1.- Adaptación a novas situacións legais ou novidades tecnolóxicas, así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
B13	(*)CGS2.- Aprendizaxe autónoma.
B14	(*)CGS3.- Liderado e capacidade de coordinación.
B15	(*)CGS4.- Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer los recursos vegetales, sus aplicaciones biotecnológicas, los procesos de producción y mejora vegetal y de alimentos por métodos biotecnológicos	saber	A1 A3 A10 A21 A22 A23 A24
Tener una visión integrada del metabolismo vegetal y del control de la expresión génica para poder abordar su manipulación, mejora y/o conservación.	saber	A2
Conocer y saber usar las técnicas de cultivo in vitro y la ingeniería celular de plantas	saber	A4
Saber buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes relacionadas con la biotecnología vegetal	saber	A17
Poseer un amplio conocimiento de los aspectos éticos y legales relacionados con la biotecnología vegetal.	saber	A18
Promover la capacidad de gestión de la información (análisis y síntesis) relacionada con la biotecnología vegetal y la transmisión y la comunicación eficaz de la misma.	saber hacer Saber estar /ser	B1 B3 B6 B7 B8
Entender el interés, las ventajas y las necesidades de trabajar en equipos multidisciplinares, organizando y planificando adecuadamente los recursos, dentro del ámbito de la biotecnología vegetal y promover dicho trabajo.	saber hacer Saber estar /ser	B2 B9
Promover la capacidad para identificar problemas y buscar soluciones así como para planificar y elaborar estudios técnicos dentro de ámbito de biotecnología vegetal.	saber hacer Saber estar /ser	B4 B5
Promover, dentro de la industria biotecnológica vegetal, el trabajo respetuoso con el medio ambiente y con los organismos que lo integran.	saber hacer Saber estar /ser	B10 B11
Promover la capacidad de aprendizaje autónomo, de liderazgo, la adaptación a nuevas situaciones, así como la sensibilidad por la calidad y por el respeto al medio ambiente en el ámbito de la biotecnología vegetal	saber hacer Saber estar /ser	B12 B13 B14 B15

### Contenidos

Tema	
Introducción: contenidos, fuentes y objetivos, metodología y evaluación	(*)(*)
Biología Vegetal: conceptos básicos. Historia.	(*)(*)
Cultivo in vitro de células, tejidos y órganos vegetales. Tipos de cultivos. Aplicaciones biotecnológicas.	(*)
Los genomas vegetales y los recursos fitosanitarios en la producción vegetal	(*)(*)
Transformación genética de plantas: conceptos, métodos de transformación y uso biotecnológico de plantas modificadas genéticamente.	(*)(*)
Manipulación y mejora vegetal. Fitohormonas y sus aplicaciones agrícolas	(*)

Biotecnología Vegetal y sociedad: patentes, (\*)  
normativas, cuestiones éticas, riesgos.

Práctica: cultivo in vitro de una especie de interés (\*) (\*)  
agronómico/forestal.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	10	10	20
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	20	23
Prácticas de laboratorio	10	8	18
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	10	13

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Toma de contacto alumnos/profesores.  Presentación del curso: metodología docente, planificación, desarrollo, presentación del caso y de las prácticas del laboratorio, sistemas de evaluación.
Sesión magistral	Exposición amena de los principales conceptos y debate de lo expuesto mediante preguntas.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un suceso inventado con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con el cultivo in vitro de plantas. Se desarrollan en laboratorios con equipamiento especializado.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se realizarán 3 tutorías personalizadas de 1 hora de duración por grupo de trabajo (físicamente o mediante videoconferencia): primera para presentación del caso, segunda de seguimiento y final, de claves para su finalización.

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	Entrega de un documento escrito en el que se resuelva el problema planteado en el caso. Exposición oral, empleando un programa informático de presentación, del trabajo realizado. Se realizará en grupo formado por 4 personas	100

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que no superen la evaluación deberán realizar un nuevo caso, presentando la parte escrita y la oral con la resolución del mismo.

### Fuentes de información

Serrano M, Piñol T, **Biología vegetal**, 1991,  
Caballero JL, Muñoz J, Valpuesta V, **Introducción a la biotecnología vegetal: métodos y aplicaciones**, 2001,  
Slater A., Scout N, Fowler M., **Plant biotechnology: the genetic manipulation of plants**, 2003,  
Henry RJ, **Plant conservation genetics**, 2006,  
Reinhard Renneberg, Darja Süßbier, **Biología para principiantes**, 2008,  
Herman, EB, **Micropropagation systems, techniques and applications : 2006-2010**, 2010,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Prácticas Externas/V02M074V01302  
Trabajo Fin de Máster/V02M074V01301

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Tecnología Ambiental y Gestión del Suelo y Aire/V02M074V01210

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Aspectos Legales y Éticos en Biotecnología/V02M074V01203

Ingeniería Celular y Tisular/V02M074V01102

Ingeniería Genética y Transgénesis/V02M074V01101

organización y Gestión: Gestión Empresarial y Gestión Eficaz del Laboratorio/V02M074V01201

---

**Otros comentarios**

---

Se recomienda conocimientos de inglés, a nivel de comprensión de fuentes de información científica (libros y documentos) escritas para el correcto aprendizaje de las competencias de la materia.

---