



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Procesos y Productos Biotecnológicos

Asignatura	Procesos y Productos Biotecnológicos			
Código	V02M074V01106			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Longo González, María Asunción			
Profesorado	Deive Herva, Francisco Javier Longo González, María Asunción Moscoso Díaz, Fátima Rosales Villanueva, Emilio			
Correo-e	mlongo@uvigo.es			
Web	<a href="http://mba.uvigo.es">http://mba.uvigo.es</a>			
Descripción general	Conceptos básicos de análisis y diseño de procesos biotecnológicos, con especial énfasis en los aspectos de integración y buenas prácticas. Introducción a la optimización, modelado y simulación de procesos biotecnológicos.			

## Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
C8	CEC8.- Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.
C9	CEC9.- Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de una molécula, orgánulo o fracción celular.
C10	CEC10.- Saber realizar el diseño, planificación, evaluación y optimización de sistemas de producción biotecnológicos.
C11	CEC11.- Diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica.
D1	CGI1.- Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).
D2	CGI2.- Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).
D3	CGI3.- Capacidad de gestión de la información (con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones).
D4	CGI4.- Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.
D5	CGI5.- Capacidad para identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.
D6	CGI6.- Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.
D7	CGI7.- Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la biotecnología.
D9	CGIP1.- Capacidad de trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.
D10	CGIP2.- Capacidad de trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran, así como concienciación por el desarrollo sostenible.
D11	CGIP3.- Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.
D12	CGS1.- Adaptación a nuevas situaciones legales o novedades tecnológicas, así como a excepciones asociadas a situaciones de urgencia.

D13	CGS2.- Aprendizaje autónomo.
D14	CGS3.- Liderazgo y capacidad de coordinación.
D15	CGS4.- Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental, el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor utilizando balances de materia y energía en régimen estacionario y no estacionario	C8
Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de purificación de productos de interés biotecnológico	C9
Saber diseñar, planificar, optimizar y evaluar sistemas de producción biotecnológicos	C10
Analizar y diseñar procesos biotecnológicos y operaciones asociadas.	C11
Promover la capacidad de gestión de la información relacionada con los procesos biotecnológicos y la transmisión y comunicación eficaz de la misma	A2 A4 A5 D1 D3 D6 D7
Entender el interés, las ventajas y la necesidad de trabajar en equipos multidisciplinares, organizando y planificando adecuadamente los recursos, dentro del ámbito de los procesos biotecnológicos, y promover dicho trabajo	D2 D9
Promover la capacidad para identificar problemas y buscar soluciones así como para planificar y elaborar estudios técnicos dentro del ámbito de los procesos biotecnológicos	A2 D4 D5
Promover, dentro de la industria Biotecnológica, el trabajo respetuoso con el medio ambiente y con los organismos que lo integran	D10 D11
Promover la capacidad de aprendizaje autónomo, de liderazgo, la adaptación a nuevas situaciones, así como la sensibilidad por la calidad y el respeto por el medio ambiente en el ámbito de los procesos biotecnológicos	A5 D12 D13 D14 D15

### Contenidos

Tema	
1. Análisis de procesos biotecnológicos	Interpretación y elaboración de diagramas de flujo
2. Diseño de procesos biotecnológicos: conceptos generales	Diseño conceptual de procesos, fundamentos de diseño jerarquizado
3. Integración de procesos	Acondicionamiento de materias primas, reacción, separación, purificación. Integración energética
4. Buenas prácticas de manufactura (GMP)	Estándares de calidad en procesos biotecnológicos
5. Modelado y simulación de procesos biotecnológicos	Descripción de fenómenos de transporte y biotransformación. Introducción a la simulación dinámica. Modelado y simulación de bioprocesos en sistemas homogéneos y en sistemas con distribución espacial.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	10	20	30
Estudio de casos/análisis de situaciones	4.5	9.5	14
Prácticas en aulas de informática	8	16	24
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

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

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución

Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática
-----------------------------------	--

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se asesorará al alumno, si es necesario, para el análisis de casos prácticos y la realización de prácticas de ordenador, principalmente durante las sesiones presenciales.
Prácticas en aulas de informática	Se asesorará al alumno, si es necesario, para el análisis de casos prácticos y la realización de prácticas de ordenador, principalmente durante las sesiones presenciales.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se asesorará al alumno, si es necesario, para el análisis de casos prácticos y la realización de prácticas de ordenador, principalmente durante las sesiones presenciales.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Sesión magistral	Pruebas de respuesta corta	50		C8	C9	C10
Estudio de casos/análisis de situaciones	Seguimiento del trabajo del alumno	20	A2 A4 A5			D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Prácticas en aulas de informática	Informes/memorias de prácticas	30	A2 A4 A5	C10 C11		D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Al igual que el resto de las materias del Máster, la evaluación se realizará de manera continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. En caso de realizar un examen final, la fecha del mismo coincidirá con el último día del periodo docente de la materia.

Las pruebas de respuesta corta se celebrarán en la 1ª oportunidad el 26-nov-2015 (15:00 h) y el 27-jun-2016 (17:00 h) en la 2ª.

### Fuentes de información

Warren D. Seider, J. D. Seader, Daniel R. Lewin, Soemantri Widagdo, **Product and process design principles : synthesis, analysis, and evaluation**, 3rd ed.,

Robin Smith, **Chemical process design and integration**,

L.T. Biegler, I.E. Grossmann, and A.W. Westerberg, **Systematic methods of chemical process design**,

Henry C. Vogel and Celeste L. Todaro, **Fermentation and biochemical engineering handbook : principles, process design and equipment**, 3rd ed.,

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Biotecnología Industrial/V02M074V01105

---

**Otros comentarios**

---

Es aconsejable que los alumnos tengan conocimientos de inglés a nivel de comprensión de textos, ya que la mayor parte de las fuentes de información que consultarán están publicadas en esa lengua

---