

## PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

### CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205033	REACTORES BIOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C122	INGEN. QUIMICA, TECNOL. DE ALIMENTOS Y TECN. DEL MEDIO AMBIENTE
Curso	5	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	1Q	
Créditos ECTS	4,9	
Créditos Teóricos	4	
Créditos Prácticos	2	
Tipo	Obligatoria	

Profesores	Domingo Cantero Moreno José Manuel Gómez Montes de Oca
Objetivos	Adquirir los conocimientos básicos en el dominio de la cinética de los procesos enzimáticos y de los procesos microbianos. Adquirir las habilidades y destrezas específicas en el diseño de reactores para procesos bioquímicos y microbiológicos.
Programa	1.- Introducción a los procesos fermentativos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Histórico.</li> <li>• Aplicaciones de los procesos fermentativos.</li> <li>• Componentes principales de un proceso fermentativo.</li> </ul> 2.- Biocatalizadores inmovilizados. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales.</li> <li>• Tipos de inmovilización.</li> </ul>

Código Seguro de verificación: BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del método de inmovilización.</li> </ul>
	<p>3.- Modelización de procesos biológicos..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación de parámetros.</li> <li>• Metodología básica para la obtención de modelos cinéticos.</li> <li>• Ecuaciones de velocidad.</li> <li>• Modelos cinéticos.</li> </ul>
	<p>4.- Agitación, aireación, esterilización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aireación. Coeficientes volumétricos de transferencia de oxígeno</li> <li>• Agitación. Agitación en sistemas aireados.</li> <li>• Esterilización. Métodos de esterilización.</li> </ul>
	<p>5.- Preservación de cepas microbianas, preparación y desarrollo del inóculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Medios de cultivo.</li> <li>• Métodos para la preservación de las cepas.</li> <li>• Preparación del inóculo.</li> <li>• Escalamiento del inóculo.</li> </ul>
	<p>6.- Instrumentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la instrumentación utilizada en bioprocesos.</li> <li>• Equipos de toma de muestra.</li> <li>• Sensores de parámetros físicos y químicos.</li> <li>• Análisis de propiedades hidrodinámicas.</li> <li>• Análisis de sustratos y productos.</li> <li>• Análisis de gases de salida.</li> </ul>
	<p>7.- Cambios de escala en birreactores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis general del proceso de cambio de escala.</li> <li>• Teorías de similitud.</li> <li>• Métodos más frecuente de cambio de escala.</li> </ul>
	<p>8.- Procesos de separación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características generales de los procesos de separación.</li> <li>• Separación de partículas.</li> <li>• Desintegración de células.</li> <li>• Métodos de extracción.</li> <li>• Métodos de concentración.</li> </ul>

Código Seguro de verificación: BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==	PÁGINA 2/4



BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purificación y secado.</li> </ul> <p>9.- Aplicaciones prácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biomasa como fuente de proteínas.</li> <li>Industria del alcohol.</li> <li>Digestión anaerobia.</li> <li>Producción de enzimas.</li> <li>Producción de antibióticos.</li> </ul>
Actividades	<p>Asignatura incluida en el Programa de Potenciación de las Enseñanzas Prácticas; por tanto, se desarrollarán las siguientes actividades prácticas además de las clases teóricas. Discusiones y comentarios sobre los temas y textos básicos recomendados. Realización de test de evaluación continua. Desarrollo de seminarios de resolución de problemas.</p>
Metodología	<p>Exposición de temas teóricos mediante el uso de medios audiovisuales. Distribución de material de estudio, problemas y cuestiones mediante el sistema de Aula Virtual (Internet). Realización de test semanales sobre los temas estudiados. Realización de problemas en seminarios por grupos.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Se realizará una prueba escrita que constará de dos partes: preguntas teóricas y problemas. Será necesario superar una nota mínima en ambas partes para aprobar el examen. Los alumnos que se acojan a la iniciativa PEP (para lo cual deberán asistir a un mínimo del 75% de las clases prácticas) serán evaluados de forma continua mediante la entrega de trabajos, realización de tests, resolución de problemas, etc, que se puntuará hasta un máximo del 30% de la nota final.</p>
Recursos bibliográficos	<p>F.Gòdia; J.López. "Ingeniería Bioquímica". Ed. Síntesis.Madrid (1998). A.Wiseman. "Manual de Biotecnología</p>

Código Seguro de verificación: BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==	PÁGINA 3/4



BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==

de los Enzimas". Ed. Acribia. Zaragoza (1991).

J.Bu'Lock; B.Kristiansen. "Biotecnología Básica". Ed Acribia. Zaragoza (1991).

M.D.Trevañ; et al. "Biotecnología. Principios Biológicos". Ed Acribia. Zaragoza (1990).

B.Atkinson. "Reactores Bioquímicos". Ed. Reverté. Barcelona (1986).

F.C.Webb. "Ingeniería Bioquímica". Ed. Acribia. Zaragoza (1966).

P.M.Doran. "Bioprocess Engineering Principles". Ed.Academic Press. Londres (1995).

B.McNeil; L.M.Harvey. "Fermentation. A Practical Approach". Ed. IRL Press. Oxford (1990).

J.E.Bailey; D.F.Ollis. "Biochemical Engineering Fundamentals", 2ªed. Ed. McGraw-Hill. Nueva York (1986).

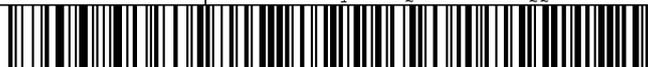
J.A.Roels. "Energetics and Kinetics in Biotechnology". Ed. Elsevier. Nueva York (1983).

S.Aiba; et al. "Biochemical Engineering", 2ªed. Ed. Academic Press. Londres (1973).

P.F. Stanbury, P.F. and A. Whitaker. "Principles of fermentation Technology" Pergamon Press Ltd. Oxford. 1986.

Código Seguro de verificación: BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/4



BxwqhenYEQPFL43fYn2DQQ==