

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	206033	BIOTRANSFORMACIONES DE INTERÉS INDUSTRIAL
Titulación	0206	LICENCIATURA EN QUÍMICA
Departamento	C129	QUIMICA ORGANICA
Curso	-	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	2Q	
Créditos ECTS	5,4	

Créditos Teóricos 3

Créditos Prácticos 3

Tipo Optativa

Profesores	Rosario Hernández Galán
Objetivos	Introducir al alumno en el conocimiento de las enzimas como catalizadores para realizar transformaciones químicas. Conocer las reacciones básicas biocatalíticas Conocer las principales aplicaciones industriales
Programa	I.- Introducción Tema 1: Introducción Biotransformación-Fermentación- Biotransformación biosintéticamente dirigida. Interés de las Biotransformaciones Biotransformación frente a métodos químicos. Introducción a las enzimas: Nombre y clasificación. Estructura de las enzimas: Enlace peptídico. Estructura

Código Seguro de verificación: Nivynq/+ZRsHhpRgJkhs9A==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	Nivynq/+ZRsHhpRgJkhs9A==	PÁGINA 1/4



Nivynq/+ZRsHhpRgJkhs9A==

	<p>polipeptidicas. Niveles de estructuración Aspectos generales de las enzimas: El centro activo. Mecanismos Propiedades de las enzimas: Efecto del pH, temperatura y cofactores Regulación de la actividad enzimática Enzimas en disolventes orgánicos. Inmovilizado de enzimas: Aspectos generales. Métodos de inmovilización de enzimas. Elección del método de inmovilización.</p> <p>Tema 2: Mecanismos de reacción en la naturaleza. Reducción. NADH/NADPH. Aminación reductiva. Piridoxina/Piridoxal. Oxidación. FAD/FADH₂. Transporte de oxígeno. Hemoglobina. Hidroxilación aromática. Epoxidación. Formación de enlace carbono-carbono. Enol en la naturaleza. Lisina enamina/ Coenzima A. Condensaciones aldólicas. El anión acilo equivalente. Tiamina pirofosfato. Biotina como transportador de dióxido de carbono.</p> <p>III.- Reacciones biocatalizadas Tema 3: Reacciones de hidrólisis. Aspectos mecanísticos y cinéticos. Hidrólisis de amidas: métodos de resolución de mezclas racémicas de aminoácidos. Hidrólisis de ésteres: Esterasas y proteasas; lipasas. Esterificación. Hidratasa: hidratación de dobles enlaces, de epóxidos, de nitrilos y de ésteres de fosfato.</p> <p>Tema 4: Reacciones de formación de enlace C-C. Condensación aciloínica. Condensación aldólica. Formación e hidrólisis de</p>
--	--

Código Seguro de verificación: Nivynq/+ZRSHhpRgJkhs9A==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	Nivynq/+ZRSHhpRgJkhs9A==	PÁGINA 2/4



Nivynq/+ZRSHhpRgJkhs9A==

	<p>cianhidrinas.</p> <p>Tema 5: Reacciones Redox. Reacciones de reducción. Reciclaje del cofactor Reducción de aldehídos y cetonas acíclicas y cíclicas. Reducción de aldehídos y cetonas empleando microorganismos. Reducción de dobles enlaces C=C. Reacciones de oxidación. Peroxidasas. Oxidación de alcoholes y aldehídos. Reacciones de oxigenación. Hidroxilación de alcanos. Hidroxilación de compuestos aromáticos. Oxidación de fenoles. Epoxidación de alquenos. Reacciones de sulfoxidación. Reacciones de Baeyer-Villiger.</p> <p>IV.- Aplicaciones industriales. Tema 6. Aplicaciones de las enzimas inmovilizadas Enzimas en medicina Enzimas en la industria farmaceutica Producción de antibioticos</p>
Actividades	Los alumnos prepararan un tema sobre las aplicaciones de las biotransformaciones en la industria y los expondra y defendera en clase.
Metodologia	Se seguira la metodología habitual consistente en clases magistrales que serán soportadas con los seminarios de problemas. Las clases de problemas se realizarán al final de cada tema con objeto de familiarizar al alumno con los conocimientos aportados en las clases teóricas.
Criterios y sistemas de evaluación	Se realizarán en la medida de lo posible exámenes parciales eliminatorios al final de cada grupo de materias. Aproximadamente 3 exámenes. Estos exámenes estarán destinados a aquellos alumnos que asistan regularmente a clases, por lo que se evaluará también el grado de

Código Seguro de verificación: Nivynq/+ZRSHhpRgJkhs9A==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	Nivynq/+ZRSHhpRgJkhs9A==	PÁGINA 3/4
 Nivynq/+ZRSHhpRgJkhs9A==			

	<p>interés y participación en clase. Al final de las prácticas se realizará un pequeño test que habrá que superar. Las notas alcanzadas en las prácticas de laboratorio se emplearán en el computo final.</p>
Recursos bibliográficos	<p>.- K. Faber, Biotransformations in Organic Chemistry. A textbook. 2nd ed. Springer-Verlag (1995) .- J. R. Hanson, An Introduction to Biotransformation in Organic Chemistry. Biochemical & Medicinal Chemistry Series. W.H. Freeman (1995). .- T. Palmer, Understanding Enzymes 4th Ed. Prentice Hall (1995). .- O.P. Ward, Biotecnología de la Fermentación. Ed. Acribia, S.A. (1989) .- Wainwright, An Introduction to Fungal Biotechnology. John Wiley & Sons (1992). .- S.M. Roberts, Preparative Biotransformations. John Wiley & Sons (1997).</p>

Código Seguro de verificación: Nivyng/+ZRSHhpRgJkhs9A==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	Nivyng/+ZRSHhpRgJkhs9A==	PÁGINA 4/4



Nivyng/+ZRSHhpRgJkhs9A==