

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	206038	FOTOQUÍMICA Y PROCESOS FOTOQUÍMICOS
Titulación	0206	LICENCIATURA EN QUÍMICA
Departamento	C127	QUIMICA FISICA
Curso	-	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	1Q	
Créditos ECTS	5,4	

Créditos
Teóricos 3

Créditos
Prácticos 3

Tipo Optativa

Profesores	Joaquín Martín Calleja Rodrigo Alcántara Puerto
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar la extensión de las reacciones fotoquímicas en el medio natural. 2. Conocer los fundamentos de la fotoquímica, naturaleza fotónica de la radiación, energía transportada y efectos cuánticos de absorción y desorción de energía. 3. Establecer las dependencias cinéticas entre los diferentes procesos de activación y desactivación con la capacidad de generar reacciones fotoquímicas. 4. Conocer las unidades usualmente utilizadas en la medición y caracterización de la radiación electromagnética. 5. Estudiar las fuentes de irradiación naturales así como los diversos dispositivos diseñados para la generación de haces de radiación. 6. Estudiar los diferentes dispositivos diseñados para la medida de la cantidad y calidad de la radiación emitida por un dispositivo o recibida por un cuerpo. 7. Conocer algunos de los procesos fotoquímicos más fácilmente apreciables y/o

Código Seguro de verificación: AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==. 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	PÁGINA	1/4



AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==

	con un mayor impacto social.
Programa	<p>1. Fundamentos</p> <p>1.1 Energía de la radiación electromagnética</p> <p>1.2 Estados electrónicos moleculares.</p> <p>1.3 Procesos de absorción fotónica. El espectro UV/VIS.</p> <p>1.4 Probabilidad de tránsito entre niveles energéticos: coeficientes de Einstein</p> <p>1.5 Cálculo del Momento de Transición.</p> <p>1.6 Efectos del disolvente en la probabilidad de transición.</p> <p>1.7 Desactivación de moléculas excitadas:</p> <p>1.8 Procesos monomoleculares:</p> <p>1.8.a Fotofísicos radiativos</p> <p>1.8.b Fotofísicos no radiativos</p> <p>1.8.c Fotoquímicos</p> <p>1.9 Procesos bimoleculares:</p> <p>1.9.a Transferencia de energía</p> <p>1.9.b Transferencia de electrones.</p> <p>1.10 Cinética de procesos. Determinación de constantes de velocidad.</p> <p>1.11 Análisis cinético de Stern-Volmer</p> <p>2. Instrumentación</p> <p>2.1 Sistemas de unidades:</p> <p>2.1.a Unidades Radiométricas y unidades Fotométricas.</p> <p>2.1.b Unidades Espectrorradiométricas y unidades Fotónicas.</p> <p>2.2 Sistemas de detección:</p> <p>2.2.a Detectores energéticos</p> <p>2.2.b Detectores cuánticos</p> <p>2.2.c Detectores fotoquímicos.</p> <p>2.3 Sistemas de excitación:</p> <p>2.3.a Radiación natural.</p> <p>2.3.b Lámparas incandescentes.</p> <p>2.3.c Lámparas de descarga: de mercurio, dopadas, de gases nobles, de sodio, fluorescentes, actínicas, etc.</p> <p>2.3.d Láseres: fundamentos y tipos de láseres.</p> <p>2.4 Transmitancia y reflectancia de materiales ópticos</p>
Actividades	<p>a) Clases de desarrollo teórico donde se expondrán las bases de la interacción materia - radiación, fundamentos de la fotoquímica.</p> <p>b) Clases prácticas de laboratorio donde se llevarán a cabo experiencias relacionadas con las reacciones fotoquímicas.</p> <p>c) Trabajos dirigidos para su preparación a través de bibliografía específica o Internet.</p>
Metodología	Las clases de desarrollo teórico se

Código Seguro de verificación: AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==. 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	PÁGINA	2/4



AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==


	<p>llevarán a cabo mediante la explicación por medio de transparencias. Desde el comienzo del curso el alumno tendrá acceso a dichas transparencias, sin perjuicio de que a lo largo del curso se produzcan algunas modificaciones en las mismas de cara a una mejora en la calidad y claridad de la explicación. Tanto las modificaciones que se produzcan como el compendio general del contenido del curso estarán a disposición de los alumnos por medios informáticos (Modle, CDROM, etc)</p> <p>Las clases de prácticas de laboratorio se realizarán por un periodo equivalente a 2.0 créditos. El horario de dichas prácticas se determinará en función del número de alumnos matriculados, llevándose a cabo preferentemente a lo largo del mes de diciembre.</p> <p>Se realizará un equivalente a 1.0 créditos de trabajos prácticos informatizados consistentes en la búsqueda de información sobre algunos de los procesos fotoquímicos de interés tecnológico y medioambiental. Estos trabajos se llevarán a cabo todos los jueves de diciembre y enero en horario de mañana a determinar.</p> <p>Al comienzo del curso se ofertará un número limitado de plazas para, mediante la realización a lo largo del curso académico de trabajos dirigidos de índole teórico-práctica, compensar los 3.0 créditos de actividad docente de tipo práctico.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>La evaluación del grado de aprovechamiento de los conocimientos impartidos se realizará por la suma de tres aportaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un examen sobre el temario de las clases teóricas y prácticas (aportación máxima a la nota final de 7 puntos). El examen constará de: (a) Un test con un mínimo de 25 preguntas de respuesta única (50% de la nota final) y (b) Un ejercicio escrito con 2 preguntas; la primera con 4 temas cortos de teoría o 10 preguntas de concepto (25% de la nota final) y la segunda con un tema relacionado con las prácticas del laboratorio (25% de la nota final). • Un trabajo-resumen sobre los conocimientos adquiridos en las clases prácticas

Código Seguro de verificación: AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==. 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	AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==	PÁGINA	3/4
 AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==				

	<p>de laboratorio (aportación máxima a la nota final de 1.5 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un trabajo sobre alguno de los temas propuestos para su búsqueda y estudio a través de Internet (aportación máxima a la nota final de 1.5 puntos). <p>Se entenderá superada la asignatura cuando la suma total de las aportaciones supere 5 puntos y cada una de las aportaciones haya obtenido, al menos, un 40% de su puntuación máxima.</p> <p>Los alumnos que hubiesen realizado trabajos teórico-prácticos dirigidos únicamente realizarán el examen de test, sustituyendo el ejercicio (b) por la calificación final del trabajo realizado.</p>
Recursos bibliográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Glosario de términos usados en fotoquímica. Universidad Autónoma de Barcelona. Dirección internet http://www.fotoquimica.org/esp/docs/glo.pdf • Photochemical Technology. A.M. Braun, M.-T. Maurette & E. Oliveros. John Wiley & Sons. 1991. ISBN 0-471-92652-3. • Principles of photochemistry. Bartrop, J. John Wiley & Sons. 1975. ISBN 0-471-99687-4. (UMI. Bocks on demand 1997) • Photochemistry. Wayne, C.E. and Wayne, R.P., Oxford Science Publications. 1996. ISBN 0-19-855886-4. • Modern Molecular Photochemistry. N.J. Turro. University Science Books. Sausalito, California. 1991. ISBN 0-935702-71-7 • Lasers in Chemistry. D.L. Andrews. Springer Verlag. ISBN 0-387-51777-4. • Laser Experiments for Beginners. R.N. Zare. B.H. Spencer. D.S. Springer & M.P. Jacobson. University Science Books. ISBN 0-935702-36-9. • Handbook of Photochemistry. S.L. Murov, I. Carmichael & G.L. Hug. Ed. Marcel Dekker, Inc. N.Y. ISBN 0-8247-7911-8. • Química Física. Vol. II. J. Bertrán Rusca y J. Núñez Delgado (coords.). Ariel Ciencia. Barcelona (España). ISBN 84-344-8050-6. • Química Física. Tomo II. M. Díaz Peña y A. Roig Muntaner. Alhambra. ISBN 84-205-0575-7.

Código Seguro de verificación: AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==. 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	AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==	PÁGINA	4/4
 AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==				