

## 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"> <li>1. Estudiar la extensión de las reacciones fotoquímicas en el medio natural.</li> <li>2. Conocer los fundamentos de la fotoquímica, naturaleza fotónica de la radiación, energía transportada y efectos cuánticos de absorción y desorción de energía.</li> <li>3. Establecer las dependencias cinéticas entre los diferentes procesos de activación y desactivación con la capacidad de generar reacciones fotoquímicas.</li> <li>4. Conocer las unidades usualmente utilizadas en la medición y caracterización de la radiación electromagnética.</li> <li>5. Estudiar las fuentes de irradiación naturales así como los diversos dispositivos diseñados para la generación de haces de radiación.</li> <li>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.</li> <li>7. Conocer algunos de los procesos fotoquímicos más fácilmente apreciables y/o</li> </ol>

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>1.8c 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 de 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"> <li>• 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).</li> <li>• Un trabajo-resumen sobre los conocimientos adquiridos en las clases prácticas</li> </ul>

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"> <li>• 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).</li> </ul> <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"> <li>• Glosario de términos usados en fotoquímica. Universidad Autónoma de Barcelona. Dirección internet <a href="http://www.fotoquimica.org/esp/docs/glo.pdf">http://www.fotoquimica.org/esp/docs/glo.pdf</a></li> <li>• Photochemical Technology. A.M. Braun, M.-T. Maurette &amp; E. Oliveros. John Wiley &amp; Sons. 1991. ISBN 0-471-92652-3.</li> <li>• Principles of photochemistry. Bartrop, J. John Wiley &amp; Sons. 1975. ISBN 0-471-99687-4. (UMI. Bocks on demand 1997)</li> <li>• Photochemistry. Wayne, C.E. and Wayne, R.P., Oxford Science Publications. 1996. ISBN 0-19-855886-4.</li> <li>• Modern Molecular Photochemistry. N.J. Turro. University Science Books. Sausalito, California. 1991. ISBN 0-935702-71-7</li> <li>• Lasers in Chemistry. D.L. Andrews. Springer Verlag. ISBN 0-387-51777-4.</li> <li>• Laser Experiments for Beginners. R.N. Zare. B.H. Spencer. D.S. Springer &amp; M.P. Jacobson. University Science Books. ISBN 0-935702-36-9.</li> <li>• Handbook of Photochemistry. S.L. Murov, I. Carmichael &amp; G.L. Hug. Ed. Marcel Dekker, Inc. N.Y. ISBN 0-8247-7911-8.</li> <li>• Química Física. Vol. II. J. Bertrán Rusca y J. Núñez Delgado (coords.). Ariel Ciencia. Barcelona (España). ISBN 84-344-8050-6.</li> <li>• Química Física. Tomo II. M. Díaz Peña y A. Roig Muntaner. Alhambra. ISBN 84-205-0575-7.</li> </ul>

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	4/4



AAABH0+NCXKqpBbOdbM+cQ==