



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Espectroscopia de Fluorescencia e Fotoquímica		Código	610509108
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación	Fernandez Perez, Maria Isabel	Correo electrónico	isabel.fernandez.perez@udc.es	
Profesorado	Fernandez Perez, Maria Isabel	Correo electrónico	isabel.fernandez.perez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia se localiza en el módulo de Especialidad en Técnicas Analíticas Avanzadas. Descriptor de la materia: Fundamentos de espectroscopia electrónica y espectroscopia de fluorescencia. Estados electrónicos excitados y fotoquímica. Tiempo de vida de fluorescencia. Técnicas experimentales. Extinción de la fluorescencia: mecanismos y aplicaciones en el estudio de formación de complejos y cambios conformacionales en macromoléculas. Transferencia de energía electrónica y FRET: aplicaciones en la determinación de distancias dador-aceptor y en el estudio de asociaciones supramoleculares. Sondas fluorescentes: aplicaciones en biomedicina, análisis, medio ambiente y materiales.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos. Non se realizarán cambios. 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen. -Clases expositivas. -Resolución de problemas. -Realización de traballos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster. Exposición oral de traballos, informes, etc., incluíndo debate con profesores y alumnos. *Metodoloxías docentes que se modifican. - Prácticas de laboratorio/seminarios (pasan a ser virtuais) - Proba final (pasa a ser virtual) 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado. ? Correo electrónico: diariamente, de uso para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento das actividades propostas. Teams: igualmente para facer consultas, solicitar y llevar a cabo encontros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimento de las actividades propuestas. 4. Modificacións na avaliación No se realizarán cambios. *Observacións de avaliación: Non se realizarán cambios. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.
----------------------	--

Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A3	CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.
A7	CE7 - Operar con instrumentación avanzada para análise química e a determinación estrutural
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B7	CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
C3	CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.
C4	CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	
	AM1	BM2	CM1
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM7	CM4
		BM10	
		BM11	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Fundamentos de espectroscopia electrónica y espectroscopia de fluorescencia.	Fenómenos luminiscentes. Procesos radiantes y no radiantes. Características de los espectros de excitación y emisión de fluorescencia. Rendimiento cuántico de fluorescencia. Tiempo de vida de fluorescencia. Efecto del disolvente en la fluorescencia.
Tema 2. Estados electrónicos excitados y fotoquímica.	Formación de complejos en estado excitado: excímeros y exciplejos. Transferencia electrónica fotoinducida. Transferencia protónica fotoinducida. Otras reacciones fotoquímicas.



Tema 3. Técnicas experimentales	Medida de espectros de fluorescencia: el espectrofluorímetro. Corrección de espectros de excitación y emisión. Técnicas de medida de luminiscencia. Medida de tiempos de vida de fluorescencia mediante la técnica de recuento de fotones individuales.
Tema 4. Extinción de la fluorescencia.	Extinción colisional o dinámica. Ecuación de Stern-Volmer. Extinción estática. Extinción estática y dinámica. Aplicaciones en el estudio de formación de complejos y cambios conformacionales en macromoléculas.
Tema 5. Transferencia de energía electrónica.	Mecanismos de la transferencia de energía electrónica. Determinación de distancias mediante FRET. Aplicaciones en la determinación de distancias dador-aceptor y en el estudio de asociaciones supramoleculares. Fotosensibilización y terapia fotodinámica. Microscopía de fluorescencia.
Tema 6. Sondas fluorescentes.	Tipos de sondas fluorescentes. Aplicaciones en biomedicina, análisis, medio ambiente y materiales. Biosensores. Fluorescencia de moléculas individuales.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B2 B3 B10	12	6	18
Seminario	A7 B2 B3 B7 B10	7	13	20
Traballos tutelados	A3 B2 B3 B7 B10 B11 C1 C3 C4	20	13	33
Proba obxectiva	A1 A3 A7 B2 B10 C4	2	0	2
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Seminario	
Traballos tutelados	
Proba obxectiva	

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Tutorías programadas por el profesor y coordinadas por la Comisión Académica del Máster. Supondrán para cada alumno 2 horas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	A7 B2 B3 B7 B10		20
Traballos tutelados	A3 B2 B3 B7 B10 B11 C1 C3 C4		20
Proba obxectiva	A1 A3 A7 B2 B10 C4		60

Observacións avaliación



Fontes de información

Bibliografía básica

- Joseph R. Lakowicz (2006). Principles of Fluorescence Spectroscopy, 3rd Ed. Springer, New York
- Bernard Valeur (2012). Molecular Fluorescence. Principles and Applications, 2nd Ed. Wiley-VCH, Weinheim
- Petr Klán y Jacob Wirz (2009). Photochemistry of Organic Compounds: From Concepts to Practice,. Wiley, Chichester

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías