



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Espectroscopia de Fluorescencia e Fotoquímica	Código	610509108	
Titulación				
Descritores				
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 Novo , Mercedes Wajih , Al-Soufi	Correo electrónico	isabel.fernandez.perez@udc.es	
Web	https://www.usc.gal/gl/estudos/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial/20212022/e-spectro			
Descrición xeral	<p>CONSULTAR EL CAMPUS VIRTUAL DE LA USC</p> <p>Obxectivos da materia</p> <p>O obxectivo xeral da materia é que os alumnos dominen os aspectos básicos da espectroscopia electrónica e especificamente da fluorescencia, así como da fotoquímica. Incidirase especialmente na utilidade da fluorescencia para coñecer o comportamento molecular en estados electrónicos excitados e nas súas aplicacións nos eidos da Química, Bioloxía e Medicina. Despois de cursar esta materia, o alumno debería:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Entender os aspectos básicos da espectroscopia electrónica e de fluorescencia e as propiedades moleculares en estados electrónicos excitados. ? Coñecer as técnicas experimentais para medir fluorescencia. ? Poder describir os mecanismos de extinción da fluorescencia e a súa utilidade. ? Entender os mecanismos de transferencia de enerxía electrónica e a súa utilización para estudos estruturais. ? Saber utilizar os distintos métodos baseados na fluorescencia para obter información estrutural e dinámica sobre o entorno molecular e supramolecular. ? Coñecer os tipos de sondas de fluorescencia máis importantes e as súas aplicacións. ? Ser capaz de realizar medidas de fluorescencia con seguridade e corrección. 			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

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



	AM1 AM3 AM7	BM2 BM3 BM7 BM10 BM11	CM1 CM3 CM4
	AM1 AM3 AM7	BM2 BM3 BM7 BM10 BM11	CM1 CM3 CM4
	AM1 AM3 AM7	BM2 BM3 BM7 BM10 BM11	CM1 CM3 CM4
	AM1 AM3 AM7	BM2 BM3 BM7 BM10 BM11	CM1 CM3 CM4
	AM1 AM3 AM7	BM2 BM3 BM7 BM10 BM11	CM1 CM3 CM4

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Fundamentos de espectroscopia electrónica e espectroscopia de fluorescencia	Fenómenos luminiscentes. Procesos radiantes e non radiantes. Espectros de excitación e de emisión de fluorescencia. Rendemento cuántico de fluorescencia. Tempo de vida de fluorescencia. Efecto do medio na fluorescencia.
Tema 2. Técnicas experimentais	Medida de espectros de fluorescencia: o espectrofluorímetro. Corrección de espectros de excitación e emisión. Medida de tempos de vida de fluorescencia. Medidas de polarización de fluorescencia. Técnicas ultrarrápidas. Fluorescencia de moléculas individuais. Microscopía de fluorescencia.
Tema 3. Extinción da fluorescencia	Extinción colisional ou dinámica. Ecuación de Stern-Volmer. Extinción estática. Extinción estática e dinámica. Aplicacións no estudo de formación de complexos e de sistemas microheteroxéneos.
Tema 4. Estados electrónicos excitados e fotoquímica	Formación de complexos no estado excitado: excímeros e exciplexos. Transferencia electrónica fotoinducida. Transferencia protónica fotoinducida. Outras reaccións fotoquímicas.
Tema 5. Transferencia de enerxía electrónica	Mecanismos da transferencia de enerxía electrónica. Transferencia de enerxía de resonancia de Förster (FRET). Aplicacións na determinación de distancias moleculares e no estudo de asociacións supramoleculares. Mecanismo de Dexter de transferencia de enerxía: fotosensibilización e terapia fotodinámica.
Tema 6. Sondas fluorescentes	Tipos de sondas fluorescentes: intrínsecas e extrínsecas. Proteína verde fluorescente. Puntos cuánticos. Aplicacións en biomedicina, análises, medio ambiente y materiais.



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 oral	C1 C3	0	0	0
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 oral	
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	Avaliación de problemas entregados para cada tema: 10%. -Avaliación de casos prácticos: 20%	30
Traballos tutelados	A3 B2 B3 B7 B10 B11 C1 C3 C4	-Exposición oral dun artigo de investigación: 10%.	10
Proba obxectiva	A1 A3 A7 B2 B10 C4	exame final da materia con cuestións conceptuais e problemas	60

Observacións avaliación



A cualificación de aprobado obterase para unha nota final de 5 sobre 10. A nota final, tanto en primeira como en segunda oportunidade, basearase na avaliación dos seguintes aspectos:

? 40% da nota final: avaliación continua baseada nas seguintes contribucións:

--Avaliación de casos prácticos: 30%

-Exposición oral dun artigo de investigación: 10%.

? 60% da nota final: avaliación do exame final da

materia con cuestións conceptuais e problemas, complementario á avaliación

continua tanto en primeira como en segunda oportunidade e en calquera dos

escenarios. Será necesario obter unha nota mínima de 4 sobre 10 no exame para aprobar

a materia.

A avaliación do alumnado que repite a materia rexerase polas mesmas normas de avaliación que a do alumnado que cursa a materia por primeira vez.

PLAXIO E USO INDEBIDO DAS TECNOLOXÍAS NA REALIZACIÓN DE TAREFAS OU PROBAS: ?Para os casos de realización fraudulenta de exercicios ou probas será de aplicación o recollido na Normativa de avaliación do rendemento académico dos estudantes e de revisión de cualificacións?.

PLAN DE CONTINXENCIA PARA ACTIVIDADES DOCENTES EN REMOTO: O sistema de avaliación será o mesmo independentemente da modalidade de docencia empregada (presencial ou virtual), coa única diferenza de que as actividades de avaliación realizaranse, segundo establezan as autoridades competentes, ou ben presencialmente na aula ou ben en remoto mediante os medios telemáticos dispoñibles na USC.

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
- Paul R. Selvin y Taekjip Ha (2008). Single-Molecule Techniques. A laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York

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