

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Desarrollo de sp^2 iminoazúcares como moduladores de Glicosidasas
TÍTULO (Inglés)	Development of sp^2 Iminosugars as Glycosidase Modulators
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	María Isabel García Moreno (Profesora Titular de Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado consiste en la preparación y caracterización de sp^2 iminoazúcares derivados de Nojirimicina.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

Para llevar a cabo el objetivo descrito se seguirá la siguiente metodología:

- 1) Búsqueda bibliográfica de diferentes estrategias sintéticas descritas para la preparación de alquil isotiocianatos con cadenas de diferente longitud que incorporen una función azido.
- 2) Preparación de N-tiocarbamoiliminoazúcares a través de una estrategia sintética convergente que utilice grupos protectores ortogonales.
- 3) Optimización de las condiciones de reacción para los diferentes derivados sintetizados.
- 4) Aislamiento de los compuestos preparados mediante purificación por cromatografía en columna, así como caracterización estructural de los mismos a través de técnicas espectroscópicas.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO

FECHA 15/07/2025

DIEZ MARTIN
ELENA - 28605901L

Firmado digitalmente por DIEZ
MARTIN ELENA - 28605901L
Fecha: 2025.07.16 10:31:59
+02'00'

FIRMADO. ELENA DÍEZ MARTÍN

PROFESORES TUTORES

FECHA 15/07/2025

GARCIA
MORENO
MARIA ISABEL -
52566666M

Firmado digitalmente
por GARCIA MORENO
MARIA ISABEL -
52566666M
Fecha: 2025.07.16
09:55:46 +02'00'

FIRMADO. M ISABELGARCÍA MORENO

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de nuevas cumarinas para su incorporación como vectores en sistemas de liberación controlada de fármacos (SMDCs)
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of new coumarins for their incorporation as vectors in controlled drug delivery systems (SMDCs)
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Ana T. Carmona Asenjo (Profesora Titular) Antonio J. Moreno Vargas (Catedrático de Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

- 1) Preparación del esqueleto cumarínico.
- 2) Funcionalización de derivados cumarínicos en su posición C-7 para dotarles de la reactividad necesaria que les facilite la incorporación en SMDCs.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

La metodología a emplear implicará:

- Seguimiento de las reacciones mediante cromatografía en capa fina u otras técnicas físicas como ^1H -RMN, MS e IR.
- Uso de técnicas de separación de compuestos por cromatografía a nivel cualitativo y cuantitativo.
- Optimización de condiciones de reacción.
- Análisis estructural de los compuestos sintetizados mediante el uso de técnicas espectroscópicas (IR, RMN y EM).
- Interpretación de los datos obtenidos con vistas a la presentación y publicación de resultados.
- Técnicas de búsqueda bibliográfica y acceso a bases de datos útiles en Química Orgánica.

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES

TÍTULO (Español)	Síntesis de nuevas cumarinas para su incorporación como vectores en sistemas de liberación controlada de fármacos (SMDCs)
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of new coumarins for their incorporation as vectors in controlled drug delivery systems (SMDCs)
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 13:59:43 +02'00'	CARMONA ASENJO ANA TERESA - 27320398D Firmado digitalmente por CARMONA ASENJO ANA TERESA - 27320398D Fecha: 2025.07.15 09:37:11 +02'00' MORENO VARGAS ANTONIO JOSE - 29439425T Firmado digitalmente por MORENO VARGAS ANTONIO JOSE - 29439425T Fecha: 2025.07.15 09:41:58 +02'00'
FIRMADO.	FIRMADO

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Incorporación del grupo fluorescente dansilo en sistemas heteronorbornadiénicos (HNDs)
TÍTULO (Inglés)	Incorporation of the fluorescent dansyl moiety into heteronorbornadiene-based systems
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Ana T. Carmona Asenjo (Profesora Titular) Antonio J. Moreno Vargas (Catedrático de Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

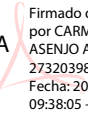
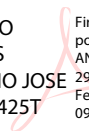
- Preparación de diferentes sistemas (hetero)norbornadiénicos (HNDs) que incorporen en su esqueleto una función amina (primaria o secundaria).
- Preparación de conjugados dansilo/HNDs mediante reacción de amino-HNDs y cloruro de dansilo.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

La metodología a emplear implicará:

- Seguimiento de las reacciones mediante cromatografía en capa fina u otras técnicas físicas como ^1H -RMN, MS e IR.
- Uso de técnicas de separación de compuestos por cromatografía a nivel cualitativo y cuantitativo.
- Optimización de condiciones de reacción.
- Análisis estructural de los compuestos sintetizados mediante el uso de técnicas espectroscópicas (IR, RMN y EM).
- Interpretación de los datos obtenidos con vistas a la presentación y publicación de resultados.
- Técnicas de búsqueda bibliográfica y acceso a bases de datos útiles en Química Orgánica.

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES

TÍTULO (Español)	Incorporación del grupo fluorescente dansilo en sistemas heteronorobornadiénicos (HNDs)		
TÍTULO (Inglés)	Incorporation of the fluorescent dansyl moiety into heteronorbomadiene-based systems		
DEPARTAMENTO	Química Orgánica		
Area de Conocimiento	Química Orgánica		
VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO		PROFESORES TUTORES	
FECHA		FECHA	
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 		CARMONA ASENJO ANA TERESA - 27320398D  Firmado digitalmente por CARMONA ASENJO ANA TERESA - 27320398D Fecha: 2025.07.15 09:38:05 +02'00'	
Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 13:59:16 +02'00'		MORENO VARGAS ANTONIO JOSE - 29439425T  Firmado digitalmente por MORENO VARGAS ANTONIO JOSE - 29439425T Fecha: 2025.07.15 09:42:28 +02'00'	
FIRMADO.		FIRMADO	

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Biotransformaciones sobre compuestos perfluorados
TÍTULO (Inglés)	Biotransformations on perfluorated compounds
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Gonzalo de Gonzalo Calvo (Profesor Titular Universidad) Javier Iglesias Sigüenza (Profesor Titular Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:
-

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Los compuestos perfluorados presentan un elevado interés en los campos de la química médica y la ciencia de los materiales, por lo que su preparación en forma quiral es de elevado interés en síntesis orgánica. En el presente Trabajo de Fin de Grado se realizará las síntesis de una serie de cetonas aromáticas perfluoradas, que serán empleadas como sustratos en reacciones de reducción enzimática para la obtención de los correspondientes alcoholes perfluorados quirales. Se analizarán diversos parámetros de reacción que pueden afectar a la selectividad y actividad enzimática, como el disolvente, el pH o la concentración de sustrato.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno realizará una revisión bibliográfica del tema a desarrollar para establecer una aproximación teórica. Experimentalmente, el alumno aprenderá técnicas de síntesis asimétrica empleando biocatalizadores, así como el trabajo en atmósfera inerte y el seguimiento de las reacciones por cromatografía en capa fina. Asimismo, trabajará la purificación de los productos mediante cromatografía en columna y la caracterización de los compuestos orgánicos empleando la espectroscopia RMN o de masas. La conversión de las reacciones de reducción se determinará por cromatografía de gases, y como los compuestos que se van a obtener son ópticamente activos, sus excesos enantioméricos se medirán por HPLC empleando columnas quirales. Por lo que el alumno adquirirá nociones teóricas y experimentales sobre ambas técnicas.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA 10/07/2025	FECHA 10/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.10 17:44:05 +02'00'	DE GONZALO CALVO GONZALO - 11440514S Firmado digitalmente por DE GONZALO CALVO GONZALO - 11440514S Fecha: 2025.07.10 17:39:15 +02'00' IGLESIAS SIGUENZA FRANCISCO JAVIER - 28936264X Firmado digitalmente por IGLESIAS SIGUENZA FRANCISCO JAVIER - 28936264X Fecha: 2025.07.10 13:33:10 +02'00'
FIRMADO: ELENA DÍEZ MARTÍN	FIRMADO: Gonzalo de Gonzalo Calvo Javier Iglesias Sigüenza

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis enantioselectiva de compuestos fosforados de interés biológico y tecnológico
TÍTULO (Inglés)	Enantioselective synthesis of biologically and technologically relevant phosphorus compounds
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	David Monge Fernández (Profesor Titular de Universidad)

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

1. Síntesis y caracterización de fosfinas proquirales o racémicas convenientemente sustituidas.
2. Síntesis de organocatalizadores bifuncionales donadores de enlaces de hidrógeno/ácidos de Bronsted.
3. Estudio preliminar de reactividad/selectividad de las fosfinas sintetizadas como electrófilos.
4. Síntesis enantioselectiva de fosfinas y óxidos de fosfina, entre otros derivados: Optimización del sistema catalítico más prometedor.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno llevará a cabo una búsqueda bibliográfica con el objetivo de analizar: 1) Antecedentes publicados sobre síntesis enantioselectiva de compuestos fosforados empleando estrategias en las que el fósforo sea un centro electrofílico. Experimentalmente, aprenderá diversas técnicas empleadas en síntesis orgánica y asimétrica, tales como trabajar en atmósfera inerte usando técnicas de Schlenk, cromatografía en capa fina, purificación de compuestos mediante cromatografía en columna, caracterización de compuestos orgánicos mediante técnicas espectroscópicas y determinación del rendimiento de reacción por RMN (presumiblemente ^{31}P RMN), entre otras. Además, con el objetivo de analizar las enantioselectividades alcanzadas, el alumno aprenderá a determinar excesos enantioméricos mediante HPLC con columnas quirales.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L  Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:31:22 +02'00'	MONGE FERNANDEZ DAVID - 44956840M  Firmado digitalmente por MONGE FERNANDEZ DAVID - 44956840M Fecha: 2025.07.13 17:35:31 +02'00'
FIRMADO. ELENA DÍEZ	FIRMADO. DAVID MONGE

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Caracterización y aislamiento de la fracción fenólica de residuos de la industria olivarera
TÍTULO (Inglés)	Characterization and isolation of the phenolic fraction from olive industry wastes
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán Óscar López López

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Aprovechamiento de los residuos generados en la obtención de aceite de oliva, tanto procedentes del alperujo, como de la extracción y purificación del aceite de orujo.

Estudio de la separación de los componentes fenólicos de las distintas fracciones.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

La separación de las fracciones fenólicas se optimizará mediante el empleo de cartuchos SPE de Diol de fase normal.

Para el análisis de la composición de las distintas fracciones fenólicas obtenidas se emplearán las técnicas de RMN de ¹H y HPLC.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 02/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 	 
FIRMADO.	FIRMADO

Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L
Fecha: 2025.07.07 16:36:12 +02'00'

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de nuevos derivados antitumorales derivados de productos naturales
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of new antitumor derivatives from natural products
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán Óscar López López

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Diseño, síntesis y evaluación de nuevos compuestos con actividad antitumoral procedentes de fuentes naturales. En concreto, se abordará la derivatización de la reína, una antraquinona fenólica natural.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

- Síntesis orgánica implicando reacciones con atmósfera inerte.
- Purificaciones cromatográficas en columna de gel de sílice.
- Elucidación estructural: RMN de ^1H , ^{13}C y espectrometría de masas.
- Determinación *in vitro* de la actividad antiproliferativa de los derivados sintetizados sobre un panel de líneas tumorales de tumores sólidos humanos.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 02/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 	 
FIRMADO.	FIRMADO

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de nuevos derivados organoselénicos antitumorales con acción dual: mitocondriotrópicos y antioxidantes
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of new antitumoral agents with dual action: mitochondriotropic and organoselenium
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán Óscar López López

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Diseño, síntesis y evaluación de nuevos compuestos con actividad antitumoral con dos elementos estructurales clave: catión lipofílico para transporte selectivo a las mitocondrias y fragmento organoselénico como farmacóforo antitumoral.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

- Síntesis orgánica implicando reacciones con atmósfera inerte.
- Purificaciones cromatográficas en columna de gel de sílice.
- Elucidación estructural: RMN de ^1H , ^{13}C y espectrometría de masas.
- Determinación *in vitro* de la actividad antiproliferativa de los derivados sintetizados sobre un panel de líneas tumorales de tumores sólidos humanos.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 02/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L  Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.07 16:35:13 +02'00'	 
FIRMADO.	FIRMADO

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de nuevos derivados antitumorales multidiana
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of new multitarget antitumor agents
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán Óscar López López

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Diseño, síntesis y evaluación de nuevos compuestos con actividad antitumoral con acción multidiana, es decir, que incorporen distintos farmacóforos dirigidos simultáneamente a varias dianas terapéuticas.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

- Síntesis orgánica implicando reacciones con atmósfera inerte.
- Purificaciones cromatográficas en columna de gel de sílice.
- Elucidación estructural: RMN de ^1H , ^{13}C y espectrometría de masas.
- Determinación *in vitro* de la actividad antiproliferativa de los derivados sintetizados sobre un panel de líneas tumorales de tumores sólidos humanos.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 02/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 	 
FIRMADO.	FIRMADO

Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L
Fecha: 2025.07.07 16:35:33 +02'00'

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Aislamiento, caracterización y estudio estructural de polisacáridos bacterianos
TÍTULO (Inglés)	Isolation, characterization, and structure determination of bacterial polysaccharides
DEPARTAMENTO	Química orgánica
Area de Conocimiento	Química orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Miguel Ángel Rodríguez Carvajal (Profesor Titular)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El objetivo del Proyecto es el aislamiento y purificación de polisacáridos de interés producidos por bacterias. Estas bacterias pueden ser nativas (wild type) o bien estar modificadas genéticamente.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

Se procederá a aislar y purificar polisacáridos producidos por la(s) cepa(s) bacteriana(s) de interés mediante diversas técnicas: extracción, precipitación selectiva, cromatografía, diálisis, etc. Una vez purificado el polisacárido bajo estudio, se caracterizará y estudiará mediante, fundamentalmente, Resonancia Magnética Nuclear (RMN) mono- y bidimensional así como técnicas de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA:	FECHA: 7/07/25
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.07 16:35:53 +02'00'	RODRIGUEZ CARVAJAL MIGUEL ANGEL - 52294369M Firmado digitalmente por RODRIGUEZ CARVAJAL MIGUEL ANGEL - 52294369M Fecha: 2025.07.07 10:19:27+02'00'
FIRMADO: Elena Díez Martín	FIRMADO: Miguel Ángel Rodríguez Carvajal

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis y aplicación de catalizadores bifuncionales en reacciones enantioselectivas
TÍTULO (Inglés)	Synthesis and applications of bifunctional catalysts in enantioselective reactions
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Elena Díez Martín (Profesora Titular Universidad)
	Javier Iglesias Sigüenza (Profesor Titular Universidad)

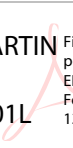
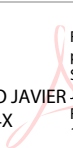
En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

- Síntesis de catalizadores bifuncionales derivados de imidazopiridinas con quiralidad axial.
- Estudio de su aplicación como organocatalizadores en versiones enantioselectivas de reacciones de interés.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno llevará a cabo una búsqueda bibliográfica con objeto de conocer los antecedentes del tema. Se llevará a cabo la síntesis de sales de imidazopiridinio con quiralidad axial y se incluirá en su estructura otros fragmentos como ureas o triflamidas que permitan una interacción adicional mediante enlaces de hidrógeno. Se buscarán las condiciones más adecuadas para la separación de enantiómeros/diastereoisómeros empleando HPLC con columnas quirales cuando sea necesario. Una vez obtenidos los precursores enantioméricamente puros se prepararán tioureas, selenoureas y derivados de telurio. El proyecto se encuadra en el marco del desarrollo de nuevas metodologías catalíticas mediante modos de activación basados en interacciones no covalentes (enlaces de hidrógeno, calcógeno o halógeno). Los nuevos compuestos sintetizados se evaluarán como organocatalizadores en versiones enantioselectivas de reacciones de interés. Experimentalmente, el alumno aprenderá una serie de técnicas empleadas comúnmente en síntesis orgánica como el empleo de atmósfera inerte para reacciones sensibles al oxígeno o a la humedad, seguimiento de reacciones mediante cromatografía en capa fina, purificación de mezclas de reacción mediante cromatografía en columna o destilación fraccionada, determinación de excesos enantioméricos mediante HPLC con columnas quirales, etc. Además, el alumno caracterizará los compuestos sintetizados mediante diversas técnicas espectroscópicas (RMN y EM).

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES	
FECHA 08/07/2025	FECHA 08/07/2025	
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 	DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 	IGLESIAS SIGUENZA FRANCISCO JAVIER 
Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.08 13:23:25 +02'00'	Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.08 13:22:40 +02'00'	Firmado digitalmente por IGLESIAS SIGUENZA FRANCISCO JAVIER - 28936264X Fecha: 2025.07.08 13:10:54 +02'00'
FIRMADO. ELENA DÍEZ MARTÍN	FIRMADO. ELENA DÍEZ/JAVIER IGLESIAS	

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Desarrollo de Farmacóforos Bien Definidos a partir de Conjuntos Dinámicos 3D de Complejos Proteína-Ligando Validados por STD NMR
TÍTULO (Inglés)	Development of Well-Defined Pharmacophores from STD-NMR-Validated 3D Dynamic Ensembles of Protein-Ligand Complexes
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Juan Carlos Muñoz García, Investigador contratado EMERGIA Carmen Ortiz Mellet, Catedrática de Universidad

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

El estudiante llevará a cabo el trabajo en el Instituto de Investigaciones Químicas

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El objetivo de este trabajo fin de grado es desarrollar un nuevo tipo de farmacóforos bien definidos mediante la combinación de metodologías computacionales avanzadas y epítomos experimentales y teóricos de STD NMR. Para ello, se desarrollarán protocolos computacionales que permitan la adecuada integración y evaluación de la información dinámica procedente de modelos 3D de complejos proteína-ligando de baja afinidad validados experimentalmente durante la generación y optimización del farmacóforo.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

Se llevarán a cabo cálculos de epítomos teóricos de STD NMR con el software recientemente desarrollado en el grupo, RedMat, análisis de redes de interacción dinámicas por residuo, así como la identificación, generación, evaluación y selección de los mejores descriptores de las interacciones mediante metodologías de aprendizaje automático. Para validar estas nuevas metodologías se emplearán sistemas en los que ambos tutores tienen experiencia acumulada, como son las interacciones α -glucosidasa-sp²-iminoazúcar y CD1d-sp²-iminoglicolípido.

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES

TÍTULO (Español)	Desarrollo de Farmacóforos Bien Definidos a partir de Conjuntos Dinámicos 3D de Complejos Proteína-Ligando Validados por STD NMR		
TÍTULO (Inglés)	Development of Well-Defined Pharmacophores from STD-NMR-Validated 3D Dynamic Ensembles of Protein-Ligand Complexes		
DEPARTAMENTO	Química Orgánica		
Area de Conocimiento	Química Orgánica		
VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES		
FECHA	FECHA		
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L	Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:35:47 +02'00'	MUÑOZ GARCIA JUAN CARLOS - 75270599V Digitally signed by MUÑOZ GARCIA JUAN CARLOS - 75270599V Date: 2025.07.09 17:12:50 +02'00'	ORTIZ MELLET MARIA CARMEN - 28455447P Firmado digitalmente por ORTIZ MELLET MARIA CARMEN - 28455447P Fecha: 2025.07.11 11:50:05 +02'00'
FIRMADO.	FIRMADO		

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis y funcionalización de BODIPYS con aplicación biológica
TÍTULO (Inglés)	Synthesis and functionalization of BODIPYS for biological applications
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Valentín Hornillos Gómez-Recuero (Profesor Titular de Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ, CSIC-Universidad de Sevilla)

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

- a) Preparación de BODIPYS funcionalizados con diferentes grupos funcionales.
- b) Conjugación de biomoléculas a los BODIPYS previamente sintetizados.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El desarrollo del TFG implicará: a) búsqueda bibliográfica en bases de datos en Química Orgánica, seguida de lectura de antecedentes descritos en la bibliografía; b) manejo de técnicas convencionales en síntesis orgánica; c) seguimiento de reacciones y purificación de compuestos; d) optimización de condiciones de reacción; e) análisis estructural de los compuestos sintetizados mediante técnicas espectroscópicas; f) interpretación de resultados; y, g) escritura del informe final.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 10-07-2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:35:07 +02'00'	HORNILLOS GOMEZ RECUERO VALENTIN - 04207454H Firmado digitalmente por HORNILLOS GOMEZ RECUERO VALENTIN - 04207454H Fecha: 2025.07.11 10:59:29 +02'00'
FIRMADO.	FIRMADO

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de ligandos BODIPY funcionalizados y su integración en Redes Metal-Orgánicas
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of functionalized BODIPY ligands and their integration into Metal-Organic Frameworks
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Valentín Hornillos Gómez-Recuero (Profesor Titular de Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:
Este TFG se realizará en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) de la Isla de la Cartuja.

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Diseñar y sintetizar ligandos orgánicos basados en la plataforma BODIPY, con grupos carboxílicos terminales en posiciones predefinidas para generar sistemas polidentados y simétricos. Estudiar su uso como linkers únicos o ligandos dopantes en la preparación de redes metal-orgánicas (MOFs) fluorescentes para fines biomédicos, optimizando la naturaleza del nodo metálico y caracterizando sus propiedades estructurales y fotofísicas.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

Para llevar a cabo los objetivos descritos, el alumno seguirá la siguiente metodología:

1. Síntesis de ligandos BODIPY con funcionalización carboxílica dirigida y caracterización mediante RMN, MS y espectroscopias de absorción UV-Vis y de fluorescencia.
2. Optimización de la estrategia de síntesis de MOFs fluorescentes incorporando los ligandos BODIPY como único linker o como dopante, inicialmente empleando nodos de Zr (clusters Zr_6) y considerando el uso de otros nodos metálicos según resultados.
3. Caracterización físico-química de los materiales preparados mediante técnicas complementarias (PXRD, FTIR, SEM/TEM, espectroscopía UV-Vis y de fluorescencia).

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA: 04/08/2025

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES

TÍTULO (Español)	Síntesis de ligandos BODIPY funcionalizados y su integración en Redes Metal-Orgánicas		
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of functionalized BODIPY ligands and their integration into Metal-Organic Frameworks		
DEPARTAMENTO	Química Orgánica		
Area de Conocimiento	Química Orgánica		
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L		HORNILLOS GOMEZ RECUERO VALENTIN - 04207454H	
Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:33:29 +02'00'		Firmado digitalmente por HORNILLOS GOMEZ RECUERO VALENTIN - 04207454H Fecha: 2025.07.11 10:58:46 +02'00'	
FIRMADO.	FIRMADO: Valentín Hornillos		



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de péptidos cíclicos
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of cyclic peptides
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Alejandro Méndez Ardoy (Contratado Ramón y Cajal)

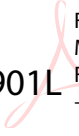
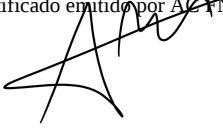
En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:
Instituto de Investigaciones Químicas

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El alumno explorará metodologías sintéticas para la formar péptidos cíclicos. Para ello desarrollará las habilidades necesarias para la síntesis en fase sólida de péptidos y la realización de reacciones de ciclación en resina. Tomará contacto con las técnicas esenciales de determinación estructural de derivados sintéticos, incluyendo pureza, identidad y obtener información de la estructura secundaria.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

- Síntesis en fase sólida de péptidos y modificación en resina.
- Análisis y purificación de los productos mediante HPLC en fase reversa.
- Caracterización de la pureza de los productos y asignación de los datos espectroscópicos, con particular énfasis en aquellas técnicas que permitan obtener información de la estructura secundaria: RMN e infrarrojo.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES ALEJANDRO MÉNDEZ ARDOY
FECHA DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L 	FECHA 10/07/2025 Firmado por MENDEZ ARDOY ALEJANDRO - ***2336** el día 10/07/2025 con un certificado emitido por AGENMT Usuarios 
FIRMADO.	FIRMADO

Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L
Fecha: 2025.07.16 10:33:06 +02'00'

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Procesos catalíticos empleando catalizadores de oro y Baeyer-Villiger monooxigenasas
TÍTULO (Inglés)	Catalytic processes in presence of gold catalysts and Baeyer-Villiger monooxygenases
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Elena Díez Martín (Profesor Titular de Universidad) Gonzalo de Gonzalo Calvo (Profesor Titular de Universidad)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Las Baeyer-Villiger monooxigenasas son enzimas capaces de catalizar procesos de sulfoxidación selectiva para obtener sulfóxidos quirales, compuestos de elevado interés por su actividad biológica. Una serie de estas enzimas se emplearán en la sulfoxidación de alquil aril sulfuros de cadena alifática larga, incluyendo alquil sulfuros, previamente sintetizados, para obtener los correspondientes sulfóxidos quirales con elevada selectividad y actividad. Tanto los alquil sulfuros como los sulfóxidos serán empleados en procesos de tioalquilación de alquenos catalizados por complejos de oro. El empleo de ligandos quirales permitirá llevar a cabo estas reacciones de forma enantioselectiva. Una vez optimizadas ambas reacciones, se intentarán llevar a cabo los procesos multicatalíticos en *one-pot*.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno realizará una revisión bibliográfica del tema a desarrollar para establecer una aproximación teórica. Asimismo, aprenderá técnicas de síntesis asimétrica empleando biocatalizadores y catalizadores de oro, así como el trabajo en atmósfera inerte, la cromatografía en capa fina, la purificación de los productos mediante cromatografía en columna y la caracterización de los compuestos orgánicos empleando la espectroscopia RMN o de masas. La conversión de las reacciones de oxidación se determinará por cromatografía de gases. Como los compuestos que se van a obtener son ópticamente activos, sus excesos enantioméricos se medirán por HPLC empleando columnas quirales.

VºBº DIRECTORA DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES	
FECHA 10/07/2025	FECHA 10/07/2025	
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.10 17:43:27 +02'00'	DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.10 17:43:39 +02'00'	DE GONZALO CALVO GONZALO - 11440514S Firmado digitalmente por DE GONZALO CALVO GONZALO - 11440514S Fecha: 2025.07.10 17:38:52 +02'00'
FIRMADO. ELENA DÍEZ MARTÍN	FIRMADO Elena Díez Martín Gonzalo de Gonzalo Calvo	

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis atroposelectiva de <i>N</i> -arilpirroles
TÍTULO (Inglés)	Atroposelective synthesis of <i>N</i> -arylprrroles
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Esteban Matador Martínez (Personal Investigador Doctor)

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

1. Síntesis y caracterización de *N*-arilpirroles proquirales convenientemente funcionalizados.
2. Síntesis de organocatalizadores bifuncionales donadores de enlaces de hidrógeno/ácidos de Bronsted.
3. Estudio de reactividad/selectividad de los *N*-arilpirroles sintetizados como nucleófilos en reacciones atroposelectivas.
4. Desarrollo de transformaciones de interés.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno llevará a cabo una búsqueda bibliográfica con el objetivo de analizar: 1) Antecedentes publicados sobre síntesis atroposelectivas de *N*-arilpirroles. Experimentalmente, aprenderá diversas técnicas empleadas en síntesis orgánica y asimétrica, tales como trabajar en atmósfera inerte usando técnicas de Schlenk, cromatografía en capa fina, purificación de compuestos mediante cromatografía en columna, caracterización de compuestos orgánicos mediante técnicas espectroscópicas y determinación del rendimiento de reacción por RMN, entre otras. Además, con el objetivo de analizar las enantioselectividades alcanzadas, el alumno aprenderá a determinar excesos enantioméricos mediante HPLC con columnas quirales.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:30:57 +02'00'	MATADOR MARTINEZ ESTEBAN - 49030237X Firmado digitalmente por MATADOR MARTINEZ ESTEBAN - 49030237X Fecha: 2025.07.17 10:21:00 +02'00'
FIRMADO. ELENA DÍEZ	FIRMADO. ESTEBAN MATADOR

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Modificaciones estructurales basadas en el fragmento aglicónico de glicolípidos
TÍTULO (Inglés)	Structural modifications based on the aglycone fragment of glycolipids
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Elena M. Sánchez Fernández (Profesora Titular de Universidad)

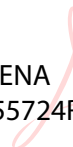
En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado consiste en la puesta a punto de nuevas estrategias sintéticas estereoselectivas que permitan la modificación estructural del espacio aglicónico de glicolípidos con el fin último de realizar estudios de relación estructura-actividad biológica.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

La metodología empleada para su desarrollo consistirá en la optimización de las condiciones de reacción (tiempo, temperatura, concentración, disolvente, etc...), dependiendo de la naturaleza de la cadena lipídica que se incorpore en la posición anomérica de esta familia de biomoléculas. El seguimiento de las reacciones se realizará mediante cromatografía en capa fina. Todos los compuestos sintetizados, tanto intermedios como finales, serán purificados mediante técnicas cromatográficas y serán caracterizados mediante técnicas espectroscópicas.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 09/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L  Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:32:43 +02'00'	SANCHEZ FERNANDEZ ELENA MATILDE - 74655724R  Firmado digitalmente por SANCHEZ FERNANDEZ ELENA MATILDE - 74655724R Fecha: 2025.07.09 11:39:06 +02'00'
FIRMADO.	FIRMADO ELENA M. SÁNCHEZ FERNÁNDEZ



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2025/2026:

TÍTULO (Español)	Síntesis de péptidos complejantes de ácidos nucleicos
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of peptides tailored for nucleic acid complexation
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José Luis Jiménez Blanco (Profesor Titular de Universidad) Alejandro Méndez Ardoy (Contratado Ramón y Cajal)

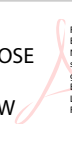
En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:
Instituto de Investigaciones Químicas

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El alumno participará en el diseño y preparación de secuencias de péptidos con capacidad de autoensamblarse y promover la complejación de ácidos nucleicos. Para ello se familiarizará con los procedimientos y técnicas de rutina implicados en la síntesis en fase sólida de derivados de péptidos. Desarrollará las competencias básicas para evaluar la identidad y pureza de los derivados preparados mediante una serie de técnicas complementarias.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

- Síntesis en fase sólida de péptidos.
- Análisis y purificación de los productos mediante HPLC en fase reversa.
- Caracterización de la pureza de los productos y asignación de los datos espectroscópicos: RMN y MS, infrarrojo

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES JOSÉ LUIS JIMÉNEZ BLANCO ALEJANDRO MÉNDEZ ARDOY
FECHA	FECHA 10/07/2025
DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L  Firmado digitalmente por DIEZ MARTIN ELENA - 28605901L Fecha: 2025.07.16 10:32:22 +02'00'	JIMENEZ BLANCO JOSE LUIS - 28593763W  Firmado digitalmente por JIMENEZ BLANCO JOSE LUIS - 28593763W Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-28593763W, givenName=JOSE LUIS, sn=JIMENEZ BLANCO, cn=JIMENEZ BLANCO JOSE LUIS - 28593763W Fecha: 2025.07.10 16:56:26 +02'00'
FIRMADO.	FIRMADO

Firmado por MENDEZ ARDOY ALEJANDRO - ***2836** el día 10/07/2025 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

