

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Aprovechamiento de desechos agroalimentarios para la obtención de antioxidantes
TÍTULO (Inglés)	Antioxidant recovery from agricultural and food wastes
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Paloma Begines Aguilar (P.S.I.) María Montaña Durán Barrantes (P.T.U.)

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)

Objetivo general: Valorización de residuos de la agroindustria mediante la obtención de productos bioactivos mediante el empleo de procesos de extracción con disolventes sostenibles y respetuosos con el medioambiente.

Objetivos específicos: Adquirir conocimiento científico y técnico sobre disolventes eutécticos y su capacidad de extracción de moléculas bioactivas

-Investigar en el diseño y desarrollo de nuevos procesos de extracción con disolventes sostenibles naturales y su aplicación en residuos agroalimentarios

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

-Identificar las materias primas y biocompuestos de interés para el proceso de extracción. Pretratamiento de las materias primas

-Diseñar y sintetizar los nuevos disolventes sostenibles y el estudio técnico de las condiciones de extracción

-Tratamiento con microondas y fermentación de los sustratos

-Estudios cualitativos y cuantitativos de los extractos obtenidos. Evaluación de su contenido fenólico y propiedades antioxidantes

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
FIRMADO.	FIRMADO

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Procesos biocatalíticos sobre compuestos perfluorados
TÍTULO (Inglés)	Biocatalytic processes on perfluorated compounds
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Gonzalo de Gonzalo Calvo (Profesor Titular de Universidad) Juan Vázquez Cabello (Profesor Titular de Universidad)

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Los compuestos perfluorados presentan un elevado interés en los campos de la química médica, la química agrícola y la ciencia de los materiales, por lo que su preparación en forma ópticamente activa es de elevado interés en síntesis orgánica. En este trabajo, se realizará la preparación de una serie de alcoholes secundarios racémicos conteniendo cadenas perfluoradas. Sobre estos sustratos se realizarán una serie de procesos de resolución cinética, empleando lipasas como biocatalizadores en reacciones de acilación enzimática selectiva, analizando los diversos parámetros que pueden afectar a la actividad y selectividad de los procesos biocatalizados, como son el tipo de enzima, la estructura del sustrato, el disolvente, el agente acilante o la temperatura.

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, así como el trabajo en atmósfera inerte, la cromatografía en capa fina, la purificación de los productos mediante destilación o 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. Como los compuestos que se van a obtener son ópticamente activos, sus excesos enantioméricos se medirán por HPLC empleando columnas quirales.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 20-09-2024
FIRMADO.	FIRMADO GONZALO DE GONZALO CALVO JUAN VÁZQUEZ CABELLO

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Síntesis enantioselectiva de estereocentros de boro en colorantes BODIPY
TÍTULO (Inglés)	Enantioselective synthesis of Boron-Stereogenic Centers in BODIPY Dyes
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 Científicas, Isla de la Cartuja. IIQ, CSIC

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

A diferencia de la química asimétrica del carbono, que está muy desarrollada, la síntesis de compuestos estereogénicos basados en boro sigue siendo un campo poco explorado y presenta un desafío en química orgánica. Este proyecto propone la síntesis enantioselectiva de compuestos estereogénicos de boro mediante reacciones de desimetrización y KR en derivados de BODIPY. Los fluoróforos resultantes presentan potencial en aplicaciones como dispositivos para pantallas ópticas 3D, sistemas de almacenamiento y procesamiento óptico, sondas y firmas biológicas, etiquetas de seguridad, láseres CPL, sensores CPL enantioselectivos, y sistemas de emisión de luz para fotosíntesis asimétrica.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El desarrollo del TFG requerirá un período inicial de búsqueda bibliográfica en bases de datos, seguida de lectura de antecedentes descritos en la bibliografía. Paralelamente se mostrará el manejo de técnicas no convencionales y nuevas para el alumno como son el trabajo con matraces y línea Schlenk, cámara seca, purificación mediante cromatografía en columna, manejo del RMN, etc. Posteriormente se procederá a la síntesis de sustratos de partida, así como las correspondientes reacciones asimétricas. Finalmente tendrá lugar la interpretación de resultados y escritura del informe final.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA

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

TÍTULO (Español)	Síntesis enantioselectiva de estereocentros de boro en colorantes BODIPY
TÍTULO (Inglés)	Enantioselective synthesis of Boron-Stereogenic Centers in BODIPY Dyes
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
FIRMADO.	FIRMADO

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Síntesis y reactividad de <i>S,X</i> -acetales de cetena
TÍTULO (Inglés)	Synthesis and reactivity of ketene <i>S,X</i> -acetals
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 de *S,X*-acetales de cetena a partir de alquinos diferentemente funcionalizados.
- 2) Estudio de la reactividad de los *S,X*-acetales de cetena frente a modelos de tioles biológicos.

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 y reactividad de <i>S,X</i> -acetales de cetena
TÍTULO (Inglés)	Synthesis and reactivity of ketene <i>S,X</i> -acetals
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
FIRMADO.	FIRMADO

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Reactividad de sistemas (hetero)norbornadiénicos frente a nucleófilos
TÍTULO (Inglés)	Reactivity of (hetero)norbornadienic systems towards nucleophiles
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 sistemas (hetero)norbornadiénicos diferentemente funcionalizados y estudio de la reactividad frente a aminas y tioles.

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)	Reactividad de sistemas (hetero)norbornadiénicos frente a nucleófilos
TÍTULO (Inglés)	Reactivity of (hetero)norbornadienic systems towards nucleophiles
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
FIRMADO.	FIRMADO

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Nuevas estrategias en la lucha contra el cáncer: agentes citotóxicos dirigidos a la mitocondria
TÍTULO (Inglés)	New strategies against cancer: cytotoxic agents targeting mitochondria
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán (Catedrático de Universidad) Óscar López López (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)

Síntesis, purificación y caracterización espectroscópica de nuevos agentes citotóxicos con dos componentes estructurales clave: selenocumarinas como farmacóforo y cationes lipofílicos como vehículos selectivos hacia las mitocondrias de las células tumorales.

Evaluación de la actividad antitumoral de los nuevos compuestos (en colaboración con la Universidad de La Laguna).

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

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

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO

ELENA DÍEZ MARTÍN

PROFESORES TUTORES

José M^a Fernández-Bolaños Guzmán//Óscar López López

FECHA 23/09/24

FECHA 20/09/2024

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)	Preparación de sondas fluorescentes con espaciadores auto-inmolativos como agentes anticancerígenos
TÍTULO (Inglés)	Preparation of fluorescent probes with self-immolative linkers as anticancer agents
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán (Catedrático de Universidad) Óscar López López (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)

Síntesis, purificación y caracterización espectroscópica de nuevos agentes citotóxicos que contengan un farmacóforo (selenocianato) conectado a un fluoróforo activado por el estrés oxidativo de las células tumorales.

Estudio de las propiedades fluorescentes en presencia de peróxido de hidrógeno.

Evaluación de la actividad antitumoral de los nuevos compuestos (colaboración con la Universidad de La Laguna).

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

- Síntesis orgánica implicando reacciones con atmósfera inerte.
- Purificaciones cromatográficas en columna de gel de sílice.
- Elucidación estructural: RMN de ¹H, ¹³C y espectrometría de masas.
- Estudios de fluorescencia
- 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

ELENA DÍEZ MARTÍN

PROFESORES TUTORES

José M^a Fernández-Bolaños Guzmán//Óscar López López

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)	Aprovechamiento de moléculas bioactivas derivadas del refinado de aceite de orujo. Hacia un modelo de economía circular
TÍTULO (Inglés)	Bioactive molecules derived from olive pomace oil refining: towards a circular economy model
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José M ^a Fernández-Bolaños Guzmán (Catedrático de Universidad) Óscar López López (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)

Aprovechamiento del residuo generado en el proceso de refinado por métodos físicos del aceite de orujo de oliva procedente de una refinería de Jaén.

Análisis de los compuestos bioactivos presentes en el residuo, tales como: escualeno, tocoferoles, esteroides, oleína y polifenoles.

Estudio de la separación de los distintos componentes.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

Para el análisis de la composición del residuo de aceite de orujo se empleará RMN de ¹H, cromatografía de gases y HPLC.

Para la separación de los componentes, se llevará a cabo la saponificación de la oleína, extracción líquido-líquido y destilación fraccionada.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO

ELENA DÍEZ MARTÍN

PROFESORES TUTORES

José M^a Fernández-Bolaños Guzmán//Óscar López López

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)	Diseño, síntesis y aplicaciones de organocatalizadores quirales basados en el reconocimiento molecular por interacciones no covalentes
TÍTULO (Inglés)	Design, synthesis and applications of chiral organocatalysts based on molecular recognition by non-covalent interactions
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (Indicar categoría)	ELENA DÍEZ MARTÍN (PROFESORA TITULAR UNIVERSIDAD) DAVID MONGE FERNÁNDEZ (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 aminas enantiopuras de simetría C₂.
- Estudio de diversas estrategias de acoplamiento C-N para introducir las aminas en estructuras de imidazopiridina.
- Síntesis de las correspondientes sales de imidazopiridinio.
- Transformación de estas sales en ureas, selenoureas o sales de iodonio
- 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 aminas cíclicas (pirrolidina y/o piperidina) de simetría C₂. Posteriormente se abordará la incorporación de estas aminas en estructuras de imidazopiridina mediante reacciones de acoplamiento C-N. Seguidamente se sintetizarán las correspondientes sales de imidazopiridinio, precursores de ureas, selenoureas y sales de iodonio, entre otros. 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	FECHA 18 de Septiembre de 2024
Elena Díez	David Monge/ Elena Díez

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Estrategias en Síntesis Orgánica: Catálisis Asimétrica basada en enlaces de Calcógeno
TÍTULO (Inglés)	Organic Synthesis Strategies: Asymmetric Catalysis based on chalcogen bond interactions
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 sales enantiopuras basadas en estructuras de imidazopiridinio.
- Transformación de estas sales en derivados de azufre, selenio o telurio.
- 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 buscarán las condiciones más adecuadas para la separación de enantiómeros empleando HPLC con columnas quirales. 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, en concreto empleando enlaces de calcógeno. 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 18/09/2024	FECHA 18/09/24
FIRMADO. ELENA DÍEZ MARTÍN	FIRMADO. ELENA DÍEZ/JAVIER IGLESIAS

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Sulfoxidaciones catalíticas empleando Baeyer-Villiger monooxigenasas
TÍTULO (Inglés)	Catalytic sulfoxidations employing Baeyer-Villiger monooxygenases
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Gonzalo de Gonzalo Calvo (Profesor Titular de Universidad)

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

Los sulfóxidos quirales están presentes en numerosos compuestos con actividad biológica, siendo también empleados como auxiliares y ligandos quirales en síntesis asimétrica. Por ello, su preparación es un campo de elevado interés en química orgánica. En los últimos tiempos, el desarrollo de procesos oxidativos empleando biocatalizadores ha permitido la obtención de sulfóxidos ópticamente activos en condiciones de reacción suaves y sostenibles. En el presente proyecto se utilizarán una serie de Baeyer-Villiger monooxigenasas como catalizadores para preparar sulfóxidos funcionalizados, estudiando los diferentes parámetros que pueden afectar a la actividad y selectividad de los biocatalizadores, como el pH, la temperatura o el medio de reacción.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno realizará una revisión bibliográfica del tema a desarrollar para establecer una aproximación teórica al contenido de la memoria. Asimismo, aprenderá técnicas de síntesis asimétrica empleando biocatalizadores, así como el trabajo en atmósfera inerte, la cromatografía en capa fina, la purificación de los productos mediante destilación o 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. Como los compuestos que se van a obtener son ópticamente activos, sus excesos enantioméricos se medirán por HPLC empleando columnas quirales.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 20-09-2024
FIRMADO.	FIRMADO GONZALO DE GONZALO CALVO

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)	Preparación de ciclodextrinas multifuncionalizadas mediante química click
TÍTULO (Inglés)	Preparation of multifunctionalized cyclodextrins by click chemistry
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Carmen Ortiz Mellet

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 síntesis y caracterización de sistemas de biorreconocimiento de proteínas aptos para el transporte de ácidos nucleicos. Se evaluarán y optimizarán las diferentes rutas sintéticas para su preparación de manera eficaz.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

Se propone la siguiente metodología:

- 1) Búsqueda bibliográfica de metodologías sintéticas basadas en química click.
- 2) Preparación de ciclodextrinas sencillos que incorporen diferentes elementos sensibles al pH y al reconocimiento por proteínas específicas.
- 3) Análisis estructural de los derivados obtenidos mediante resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas y otras técnicas complementarias

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO

FECHA

23/09/24

FIRMADO. ELENA DÍEZ MARÍN



DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA

PROFESORES TUTORES

FECHA

FIRMADO Carmen Ortiz Mellet

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

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO



Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Síntesis de ligandos quirales para catálisis asimétrica
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of chiral ligands for asymmetric catalysis
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	David Monge Fernández (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)

1. Síntesis de hidrazinas enantiopuras de simetría C₂.
2. Síntesis de diversos ligandos multidentados a partir de las hidrazinas enantiopuras.
3. Evaluación de diversas reacciones modelo y análisis de la enantioselectividad inducida en dichas reacciones.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El alumno llevará a cabo una búsqueda bibliográfica con objeto de analizar diversas variables de ligandos multidentados conteniendo subestructuras con aminas enantiopuras de diversa naturaleza. Este análisis dará lugar a la propuesta de sistemas catalíticos basados en metales de transición para la síntesis de moléculas enantiopuras de interés. Experimentalmente, aprenderá diversas técnicas empleadas en síntesis asimétrica, tales como trabajar en atmósfera inerte, cromatografía en capa fina para el seguimiento de reacciones, purificación de compuestos mediante destilación o cromatografía en columna y caracterización de compuestos orgánicos mediante técnicas espectroscópicas. Asimismo, para el análisis de las enantioselectividades alcanzadas, el alumno aprenderá a determinar excesos enantioméricos mediante HPLC o cromatografía de gases con columnas quirales.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 18 de Septiembre de 2024
FIRMADO. Elena Díez	FIRMADO. David Monge

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



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Incorporación de sustituyentes lipofílicos en derivados de Nojirimicina
TÍTULO (Inglés)	Incorporation of lipophilic substituents into Nojirimycin derivatives
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 que se pretende alcanzar en este Trabajo Fin de Grado consiste en la incorporación de anillos aromáticos en el C-3 de un iminoazúcar sp^2 bicíclico derivado de Nojirimicina.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

La metodología empleada para su desarrollo consistirá en la optimización de las condiciones de reacción partiendo de la lactona comercial D-glucurono-6,3-lactona para llevar a cabo las correspondientes reacciones químicas que permitan la incorporación de un anillo aromático en C3. Los compuestos, tanto intermedios como finales, serán purificados mediante técnicas cromatográficas y serán caracterizados mediante técnicas espectroscópicas.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA 21/09/2024
FIRMADO.	FIRMADO Elena M. Sánchez Fernández



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Preparación de precursores sintéticos de glicofanos como sondas fluorescentes
TÍTULO (Inglés)	Preparation of synthetic precursors of glycophanes as fluorescence probes
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: IIQ-CSIC Isla de la Cartuja	
OBJETIVOS (max. 600 caracteres)	
Preparación y purificación de precursores químicos para la síntesis de glicofanos fluorescentes mediante síntesis orgánica. Caracterización mediante métodos espectroscópicos y espectrometría de masas. Estudio de propiedades de reconocimiento.	
METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)	
Para llevar a cabo los objetivos descritos, el alumno seguirá la siguiente metodología:	
1.- Análisis retrosintético de las moléculas objetivo.	
2.- Preparación mediante metodologías de síntesis orgánica de los precursores sacarídicos. Purificación mediante técnicas cromatográficas.	
3.- Caracterización mediante técnicas espectroscópicas (RMN, IR, UV), espectrometría de masas y análisis elemental.	
VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
FIRMADO.	FIRMADO

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)	Preparación de precursores sintéticos de vectores génicos fotosensibles
TÍTULO (Inglés)	Preparation of synthetic precursors of photoresponsive gene vectors
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	José Luis Jiménez Blanco (Profesor Titular de Universidad) Fernando Ortega Caballero (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)

Preparación y purificación de precursores químicos para la síntesis de derivados sacarídicos catiónicos fotosensibles mediante síntesis orgánica. Caracterización mediante métodos espectroscópicos y espectrometría de masas. Estudio de propiedades de autoorganización.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

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

- 1.- Análisis retrosintético de las moléculas objetivo.
- 2.- Preparación mediante metodologías de síntesis orgánica de precursores sacarídicos y/o heterocíclicos. Purificación mediante técnicas cromatográficas.
- 3.- Caracterización mediante técnicas espectroscópicas (RMN, IR, UV), espectrometría de masas y análisis elemental.

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
FIRMADO.	FIRMADO



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Aislamiento, caracterización y estudio estructural de polisacáridos bacterianos (I)
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: 16/09/24
FIRMADO.	FIRMADO: Miguel Ángel Rodríguez Carvajal



PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Aislamiento, caracterización y estudio estructural de polisacáridos bacterianos (II)
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: 16/09/24
FIRMADO.	FIRMADO: Miguel Ángel Rodríguez Carvajal

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

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO



Facultad de Química

CURSO ACADÉMICO 2024/2025:

TÍTULO (Español)	Síntesis de miméticos de glicosilaminoácidos
TÍTULO (Inglés)	Synthesis of glycosylamino acid mimetics
DEPARTAMENTO	Química Orgánica
Area de Conocimiento	Química Orgánica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	M. 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 precursores en la síntesis de pseudo-*S*-glicósidos, compuestos que permiten la preparación de nuevos peptidomiméticos.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

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

- 1) Búsqueda bibliográfica de diferentes estrategias sintéticas descritas para la preparación de glicosilaminoácidos.
- 2) Preparación de L-cisteína a partir de L-serina a través de una estrategia de grupo protectores adecuada.
- 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	PROFESORES TUTORES
FECHA 23/09/24	FECHA 23/09/24
FIRMADO. ELENA DÍEZ MARTÍN	FIRMADO. M. ISABEL GARCÍA MORENO