

## Propuestas de TFM ofertados por los Departamentos/Empresas del Máster

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Dpto.</b>	<b>Pag.</b>
MBT01	Biofuncionalización de nanopartículas para aplicaciones en el cosechado magenético de microalgas marinas	Física de la Materia Condensada	2
MBT02	Caracterización genética del cromosoma Metacéntrico I del lenguado <i>Solea senegalensis</i>	Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública	3
MBT03	Estudio de la biomasa procedente de algas de arribazón como potencial fuente de productos bioactivos	Química Orgánica, Biología	5
MBT04	Estudios computacionales y fotoquímicos del beta-caroteno	Química Física	6
MBT05	Identificación de genes diana de miRNAs en el lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> (Kaup, 1858)	Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública	7
MBT06	Impregnación de silica con compuestos de hojas de naranjo usando CO2 supercrítico	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	9
MBT07	Impregnación supercrítica de sutancias antioxidantes de aplicación farmaceutica	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	10
MBT08	Estudio de la influencia de las variables de operación sobre el perfil de AGVs de la digestión anaerobia acidogénica de cosetas de remolacha agotadas y sobre el perfil de precursores de bioplásticos que se pueden obtener	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	10

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
(Realización en un DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO)

CURSO ACADÉMICO	2017-2018
MÁSTER	Biología

Tutores	Rocío Litrán Ramos Manuel Domínguez de la Vega
DEPARTAMENTO	Física de la Materia Condensada
Preferencia por algún alumno	

TÍTULO DEL TFM	Biofuncionalización de nanopartículas para aplicaciones en el cosechado magnético de microalgas marinas
CARÁCTER	Iniciación a la investigación
Indique si este trabajo fue ofertado el curso pasado (SI/NO)	NO

BREVE DESCRIPCIÓN	
<p>El uso de nanopartículas magnéticas (NPM) para la separación de microalgas de interés biotecnológico [1] (<i>magnetic harvesting</i>) se ha revelado en los últimos años como una técnica con gran potencial en distintas áreas de aplicación de dichas microalgas: tratamiento de aguas residuales, cultivo de microalgas para la producción de biocombustibles o como alimento en cultivos marinos, etc. El proyecto SUNRAS [2], en el que participan los tutores de esta propuesta de TFM pretende, entre otros objetivos, determinar la viabilidad del uso de NPM para la separación, con presumibles ventajas técnicas y económicas sobre otros métodos tradicionales, de microalgas marinas presentes en aguas residuales procedentes de piscifactorías. Como parte de esta tarea, se han realizado exitosamente ensayos de separación magnética con nanopartículas de óxidos de hierro sin funcionalizar, obteniendo algunos resultados muy prometedores [3]. El uso de NPM biofuncionalizadas (NPMb) se ha demostrado más eficaz que las NPMs desnudas (NPMd) en la separación magnética de microalgas de agua dulce [4], pero no existen estudios en la literatura con especímenes de agua salada. El objetivo de este TFM sería por tanto la biofuncionalización de NPM de óxidos de hierro con distintas moléculas (glutación, polietilenimida, etc.). Dichas NPMb se caracterizarán por diferentes métodos disponibles: DRX, microscopía electrónica y AFM/MFM, magnetometría, etc., con el fin de determinar sus características físicas. Finalmente, se utilizarán en ensayos de separación magnética para determinar la viabilidad de su uso y si presentan características ventajosas frente a las NPMd para la propia separación magnética como para una posible desorción de las NPM, posterior a la separación magnética, que permita su reutilización, disminuyendo así los costes del proceso en su conjunto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wang et al., <i>Algal Research</i> <b>9</b> (2015) 175-185.</li> <li>2. Proyecto AGL2016-80507-R, Ministerio de Economía y Competitividad (2017-2020).</li> <li>3. Belén Alconchel Palma, Trabajo Fin de Grado (Grado en Química, UCA, Julio de 2017).</li> <li>4. Y.-R. Hu et al., <i>Chemical Engineering Journal</i> <b>242</b> (2014) 341-347.</li> </ol>	

Lugar y fecha: Puerto Real, 2/Noviembre/2017

Firma del tutor/es:

Rocío Litrán 

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
(Realización en un DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO)

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2017/2018
<b>MÁSTER</b>	EN BIOTECNOLOGÍA

<b>TUTOR (es)</b>	Laureana Rebordinos González M <sup>a</sup> Esther Rodríguez Jiménez
<b>DEPARTAMENTO</b>	Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública
<b>Preferencia por algún alumno (en su caso)</b>	

<b>TÍTULO DEL TFM</b>	Caracterización genética del cromosoma Metacéntrico I del lenguado <i>Solea senegalensis</i>
<b>CARÁCTER</b>	INVESTIGADOR
<b>Indique si este trabajo fue ofertado el curso pasado (SI/NO)</b>	NO

<b>BREVE DESCRIPCIÓN</b>
<p>El lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> (Kaup, 1858) es una de las especies más valoradas económicamente en acuicultura, por lo que su producción es de gran interés en el Sur de Europa. No obstante, el cultivo de esta especie en cautividad implica dificultades relacionadas principalmente con la baja tasa de crecimiento de las larvas, el desarrollo durante la metamorfosis, o el control de la reproducción.</p> <p>Los clones BAC (Bacterial Artificial Chromosome) se utilizan como herramientas para estudios genéticos y genómicos de un amplio rangos de especies, incluido el lenguado senegalés, permitiendo construir mapas genéticos integrados. La disponibilidad de estos mapas puede aportar información acerca de la reproducción sexual del lenguado, entre otros aspectos, para así solucionar problemas relacionados el apareamiento.</p> <p>En estudios previos se han localizado un total de 12 BCA en el cromosoma metacéntrico I de los cuales se sabe la posición relativa de 6 de ellos. Dado el interés de este cromosoma, propuesto como un proto-cromosoma sexual en el lenguado, el objetivo que se plantea en este trabajo es obtener el mapa genético completo para este cromosoma que implicará, por un lado realizar FISH-BAC dobles para determinar la posición relativa de todos los BAC, y por otro el análisis de las secuencias de los genes que se encuentran dentro de los BAC.</p> <p>En relación a la metodología empleada, las preparaciones cromosómicas para la obtención de placas metafásicas en <i>S. senegalensis</i> se llevarán a cabo a partir de larvas, cultivos celulares de riñón o bazo. La hibridación FISH-BAC doble se realizará mediante previo marcaje de sondas por Nick Translation, y posterior detección con cascada de los anticuerpos Avidin FITC y ANTI-DIG rhodamine Fab fragments (Roche), Texas Red antisheep (Vector labs) y Biotinylated anti-avidin D (Vector labs). Par el estudio de las secuencias génicas se utilizarán las</p>

herramientas de bioinformática "Blast" para la comparación de secuencias, "Repeat Masker" para el análisis de secuencias repetidas, El programa "Geneious" y "Genomicus" para conocer la posición relativa de los genes dentro de un BAC y hacer estudios de microsintenia.

Lugar y fecha: Puerto Real  
07/ Noviembre 2017

Firma del tutor/es:

  


NOTA: cumplimentese la información solicitada y reenviar por correo electrónico a la dirección del Departamento. La propuesta deberá ser aprobada en Consejo de departamento.

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
(Realización en un DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO)

CURSO ACADÉMICO	2017/2018
MÁSTER	BIOTECNOLOGÍA

TUTOR (es)	Eva Zubía Mendoza Fernando G. Brun Murillo
DEPARTAMENTO	Dpto. de Química Orgánica, Dpto. de Biología
Preferencia por algún alumno (en su caso)	

TÍTULO DEL TFM	Estudio de la biomasa procedente de algas de arribazón como potencial fuente de productos bioactivos
CARÁCTER	Iniciación a la investigación
Indique si este trabajo fue ofertado el curso pasado (SI/NO)	NO

BREVE DESCRIPCIÓN	
<p>En la actualidad las algas, tanto macro- como microalgas, constituyen un importante recurso para la obtención de una variedad de bioproductos de interés para las industrias alimentaria, cosmética y farmacéutica. Entre los productos de mayor importancia comercial están los polisacáridos de las clases de los alginatos, agar y carragenatos obtenidos de ciertas especies de macroalgas pardas y rojas. Más recientemente ha florecido un creciente interés por las macroalgas como fuente de ingredientes funcionales, por ejemplo carotenos y polifenoles. Además, numerosas especies de macroalgas contienen una variedad de metabolitos secundarios, principalmente terpenoides, muchos de los cuales poseen interesantes propiedades biológicas, como actividad antimicrobiana, antifouling, deterrente, o citotóxica, entre otras. En este contexto, las algas de arribazón representan una fuente alternativa de biomasa algal cuyo aprovechamiento no ha sido explorado. En este trabajo se estudiará la biomasa de diversas especies de macroalgas procedentes de arribazones producidos en las costas de Cádiz y se valorará su potencialidad como fuente de productos bioactivos. Estos estudios permitirán, por un lado, la valorización de esta biomasa algal, que normalmente es preciso retirar de las playas con el consiguiente coste económico y, por otro, identificar productos bioactivos presentes en diferentes especies de algas de nuestras costas y explorar su interés biotecnológico.</p>	

Lugar y fecha: Puerto Real, 3 de Noviembre de 2017

Firma del tutor/es:



Eva Zubía Mendoza



Fernando G Brun Murillo

NOTA: cumpliméntese la información solicitada y reenviar por correo electrónico a la dirección del Departamento. La propuesta deberá ser aprobada en Consejo de departamento.



**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
(Realización en un DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO)

CURSO ACADÉMICO	2017-2018
MÁSTER	Biotecnología

TUTOR (es)	Jesús Ayuso Vilacides
DEPARTAMENTO	Q. Física
Preferencia por algún alumno (en su caso)	

TÍTULO DEL TFM	Estudios computacionales y fotoquímicos del beta-caroteno.
CARÁCTER	Trabajos de iniciación a la investigación.
Indique si este trabajo fue ofertado el curso pasado (SI/NO)	No

BREVE DESCRIPCIÓN
<p><b>Antecedentes:</b> El <math>\beta</math>-caroteno es un compuesto natural de alto interés biológico, muy presente en el ámbito farmacéutico (como provitamina A y fármaco contra la degeneración macular) y alimentario (colorante natural y aditivo en alimentos funcionales). Ambos son sectores fundamentales en las industrias biotecnológicas.</p> <p>La molécula de <math>\beta</math>-caroteno y sus derivados son hidrocarburos conjugados (terpenos) no aromáticos y funcionalmente es conocida su actividad en los sistemas antenas de la fotosíntesis. También es conocida su actividad fotoprotectora de la clorofila y otros compuestos fotosensibles. Así, su actividad fotoquímica ha sido y es objeto de extensa bibliografía.</p> <p>Recientemente se ha observado que además posee propiedades fotoquímicas que implican reacciones de transposición que generan mezclas de hidrocarburos cíclicos, abriendo nuevas puertas a otras rutas sintéticas. Sin embargo, con el fin de dirigir la síntesis a compuestos concretos (en lugar de mezclas) han de ser estudiado de forma más sistemática.</p> <p><b>Hipótesis:</b> Los procesos fotoquímicos usuales en los laboratorios utilizan fotorreactores comerciales que no suelen emplear luz monocromática. Por tanto, se plantea que la irradiación del <math>\beta</math>-caroteno con luz de diferentes longitudes de ondas monocromáticas pueda dar lugar a procesos únicos diferentes (y por tanto, generar productos diferentes), entendiéndose de esta forma que la irradiación con luz policromática de un reactor comercial puede dar lugar a varios procesos simultáneamente.</p> <p><b>Objetivos:</b> Para realizar este estudio metodológico, se propone los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Actualización del estado del arte de antecedentes de procesos fotoquímicos del <math>\beta</math>-caroteno.</li><li>2.- Realización de estudios de modelización molecular de estados electrónicos excitados del <math>\beta</math>-caroteno por metodología TD-DFT.</li><li>3.- Realización de cálculos de posibles reacciones mediante modelización molecular de diferentes estados electrónicos excitados, basados en los mismos niveles de cálculos que el objetivo anterior.</li></ol>

Lugar y fecha: Puerto Real, 31 de octubre de 2017.

Firma del tutor/es:

  
Edo: Jesús Ayuso

NOTA: cumplíntese la información solicitada y reenviar por correo electrónico a la dirección del Departamento. La propuesta deberá ser aprobada en Consejo de departamento.

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
(Realización en un DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO)

CURSO ACADÉMICO	2017-2018
MÁSTER	Biotecnología

TUTOR (es)	Laureana Rebordinos González Alberto Arias Pérez
DEPARTAMENTO	Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública
Preferencia por algún alumno (en su caso)	

TÍTULO DEL TFM	Identificación de genes diana de miRNAs en el lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> (Kaup, 1858)
CARÁCTER	Trabajos de iniciación a la investigación
Indique si este trabajo fue ofertado el curso pasado (SI/NO)	NO

BREVE DESCRIPCIÓN	
<p>El lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> (Kaup, 1858) es una especie de gran interés económico en el sur de Europa, principalmente en las costas del oeste y sur de España. Sin embargo, el desarrollo de su acuicultura se ha visto dificultado por problemas relacionados con la reproducción en cautividad, crecimiento y mortalidad de las larvas y prevención de patologías. El estudio de la genética de esta especie sería de gran utilidad para el desarrollo y mejora del cultivo del lenguado.</p> <p>Los microRNAs (miRNAs) son moléculas cortas, entre 20 y 25 nucleótidos de longitud, de ARN no codificante que en los últimos años se han estudiado intensamente. Estas moléculas juegan un papel muy importante en la regulación de la expresión génica. Los miRNAs son producidos tras un procesamiento transcripcional e hibridan con las regiones diana de ARN mensajeros, impidiendo su traducción a proteínas mediante silenciamiento génico. Se ha demostrado que están implicados en multitud de procesos fisiológicos y que la mutación de proteínas involucradas en su procesamiento perjudica el desarrollo animal. El estudio de los genes regulados por miRNAs ayudaría a un mejor conocimiento de la biología del lenguado y contribuiría a entender como mejorar su cultivo.</p> <p>El objetivo de este trabajo es identificar genes diana de secuencias miRNAs en el lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> utilizando datos de secuenciación masiva obtenidos a partir de una genoteca BAC. En primer lugar se usarán datos de secuencia de miRNAs ya descritos, tanto en bases de datos como en publicaciones, para hacer una búsqueda BLAST con la genoteca BAC. Posteriormente los miRNAs potenciales encontrados se usarán para analizar secuencias de <i>S. senegalensis</i> e identificar genes diana.</p>	



Lugar y fecha: Puerto Real, 7 de noviembre de 2017



Firma del tutor/es:

**NOTA:** cumplíntese la información solicitada y reenviar por correo electrónico a la dirección del Departamento. La propuesta deberá ser aprobada en Consejo de departamento.

**PROPUESTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA CURSO 2017-18  
(DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO)**

CARÁCTER	Ofertado 15-16	TEMA PROPUESTO (título)	TEMA PROPUESTO (breve descripción)	TUTORES	ALUMNO QUE SE PROPONE
Invest.	No	IMPREGNACIÓN DE SILICA CON COMPUESTOS DE HOJAS DE NARANJO USANDO CO2 SUPERCRÍTICO	<p>Las hojas de naranjo contienen un alto contenido en polifenoles que están directamente relacionados con la actividad antioxidante de sus extractos y precipitados. En estudios previos se han conseguido generar nanopartículas de gran poder antioxidante a partir de extractos de hojas de naranjo usando la tecnología supercrítica. En este caso se necesitaba someter a esas hojas a un paso previo de extracción etanólica. Por otra parte, estas nanopartículas necesitan un soporte o vehículo para ser administradas en el organismo. La sílice es una de los soportes más empleados en la elaboración de formulaciones debido a que presenta unas propiedades texturales adecuadas. Entre ellas una alta superficie específica con grupos silanoles muy activos en la superficie, y tamaño de poro en el rango de micro a mesoporoso. Esto la hace ideal para que se produzca la adsorción de principios activos en su superficie. Es por ello que está presente en numerosas aplicaciones en el campo de la biomedicina y la industria farmacéutica. El proceso de impregnación convencional conlleva la adición de la sílice porosa a una disolución del principio activo. En este trabajo se propone como alternativa realizar una impregnación de esa sílice con compuestos antioxidantes de la hoja de naranjo utilizando CO2 supercrítico en un solo paso. Con este proceso eliminamos el uso de disolventes orgánicos; la estructura porosa no colapsa en el proceso; se consigue mayor porcentaje de impregnación gracias a la gran difusividad de CO2; y eliminamos la etapa de secado ya que el CO2 se elimina fácilmente por un cambio de presión. En este trabajo se evaluará el porcentaje de impregnación obtenido en diferentes condiciones de operación y se medirá la actividad antioxidante de las sílices impregnadas con el tiempo. Además, se realizará un estudio textural y un análisis de la morfología de la sílice impregnada</p> <p>Las actividades a realizar en este TFM son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio del efecto de las distintas variables del proceso de impregnación de la sílice con compuestos de las hojas de naranjo</li> <li>• Estudio de las propiedades texturales de las sílices impregnadas</li> <li>• Estudio de la composición de las sílices impregnadas mediante HPLC</li> <li>• Estudio de la capacidad antioxidante de las sílices impregnadas y su evolución con el tiempo</li> </ul>	Antonio Montes Herrera Clara Pereyra López	No



INVEST.	NO	<p>Impregnación supercrítica de sustancias antioxidantes en matrices porosas de aplicación farmacéutica.</p>	<p>Se propone realizar un trabajo de investigación en el que se analizará la deposición/impregnación de sustancias antioxidantes en matrices poliméricas porosas que puedan ser utilizadas en aplicaciones farmacéuticas. Se propone utilizar una tecnología puntera la impregnación con CO2 supercrítico por las inmensas ventajas que posee. Como extractos de partida se propone hacer una comparación con extractos de olivo, mango y annonas (todos obtenidos utilizando técnicas de extracción mejorada) y se evaluarán las propiedades de las matrices impregnadas así su comportamiento en el tiempo. Con este trabajo se pretende revalorizar residuos que actualmente se desechan como son las hojas de olivo, mango y annonas, a la vez se profundizará en la caracterización química y funcional de los extractos obtenidos, así como su posible utilización en procesos de impregnación de matrices porosas que se puedan utilizar en el sector farmacéutico. Entre estas matrices porosas se pudiese evaluar la impregnación en apósitos y en determinados tipos de sílice. El trabajo estará centrado en analizar las variables de operación en el proceso de impregnación de extractos con elevado potencia antioxidante así como en la comparación de las matrices impregnadas para cada extracto evaluado.</p>	<p>Casimiro Mantell Serrano Casas Lourdes Cardoso</p>	No
INVEST.	No	<p>Estudio de la influencia de las variables de operación sobre el perfil de AGVs de la digestión anaerobia acidogénica de cosechas de remolacha agotadas y sobre el perfil de precursores de bioplásticos que se pueden obtener.</p>	<p>El objetivo del trabajo es estudiar el efecto que tienen las variables de operación de un proceso semicontinuo de 5-10 L (velocidad de carga orgánica, TIR y control de pH) sobre el tipo y la concentración de ácidos grasos volátiles que pueden ser obtenidos a partir de cosechas de remolacha agotadas mediante un proceso de digestión anaerobia acidogénica. Esta información es sumamente importante ya que los ácidos grasos volátiles obtenidos en este proceso pueden ser utilizados como influente de un proceso biológico para producir polihidroxicanoatos (precursores de bioplásticos) y, además, su distribución condiciona las propiedades de los bioplásticos que puede obtenerse a partir de éstos. Por ello se estudiará adicionalmente mediante microensayos en discontinuo (viales de 50-100 mL), la productividad de polihidroxi-butaratos y polihidroxi-valeratos derivada de las mezclas de AGV obtenidas en el reactor acidogénico.</p>	<p>Alberto Fernández Güelfo Luis Romero García Isidoro Romero García</p>	No

