

## OFERTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL GRADO EN BIOTECNOLOGÍA. CURSO 2017/2018

### OFERTAS DE DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS			
CÓDIGO	CARÁCTER	TÍTULO Y DESCRIPCIÓN	TUTOR/ES
BT-IQTA-1	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Obtención de compuestos de alto valor añadido de acículas de pino usando tecnología supercrítica</b></p> <p>Los recursos naturales especialmente en nuestra región no están siendo adecuadamente gestionados en su totalidad. Un caso particular son las acículas de pino, pinocha, que es un residuo que se ha empleado ocasionalmente como sustrato o acolchado de cultivos con la consiguiente acidificación del suelo. La pinocha es rica en compuestos fenólicos asociados a altas actividades antioxidantes. En este proyecto se pretende valorizar estas acículas que aparecen en ingente cantidad en los pinares de la zona. Para llevar a cabo esta obtención de compuestos fenólicos, se utilizará un equipo SAS200, basado en la técnica Supercritical Antisolvent Extraction (SAE), válida para solutos no solubles en dióxido de carbono como es el caso de la mayoría de compuestos fenólicos. En primer lugar, se realizará una extracción convencional de acículas de pino y este extracto será precipitado mediante SAE. Se evaluarán las nano micropartículas obtenidas tras la precipitación supercrítica siendo presumibles actividades antioxidantes más potentes directamente relacionada con una precipitación selectiva en los compuestos con mayor actividad. Además, se evaluará la posible actividad antibacteriana con el objetivo de poder usarlas en la industria alimentaria y cosmética. Las actividades a realizar en este TFG son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio del efecto de las distintas variables del proceso en la obtención de micro y nano partículas de antioxidante</li> <li>• Estudio de la forma y tamaño de las partículas obtenidas mediante microscopía electrónica de barrido</li> <li>• Estudio de la composición de las partículas obtenidas mediante HPLC</li> <li>• Estudio de la capacidad antioxidante de las partículas obtenidas y comparación con los resultados obtenidos con otras técnicas</li> <li>• Estudio de la actividad antibacteriana de las partículas obtenidas.</li> </ul>	<p>Clara Pereyra López</p> <p>Antonio Montes Herrera</p>

BT-IQTA-2	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Funcionalización de nanopartículas procedentes de hojas de mango con un receptor de quemoquinas para el tratamiento de la diabetes</b></p> <p>El cultivo de mango está teniendo un gran auge en Andalucía. Las hojas de mango contienen una alta concentración de polifenoles tales como ácidos fenólicos, flavonoides, xantonas, benzofenonas y taninos que han demostrado tener actividades antioxidantes, antiinflamatoria, antifúngica, antidiabética, antipirética y analgésica entre otras, siendo la mangiferina uno de los principales compuestos, tanto por su alto contenido como su poder antioxidante, habiendo sido testada en el tratamiento de la diabetes y en la prevención de la periodontitis y enfermedades neurodegenerativas. En este sentido, el aprovechamiento de las hojas de mango pondría en valor este residuo de la industria agraria. En la diabetes se produce la destrucción selectiva y la atenuación de la capacidad regeneradora de las denominadas células beta de los islotes pancreáticos, que son las que producen la insulina, hormona imprescindible para el aprovechamiento metabólico de los nutrientes. Durante la etapa previa al inicio clínico de la diabetes, se produce la inflamación de estos islotes debido a la formación de óxido nítrico que reacciona con radicales libres dando lugar a compuestos como óxidos de nitrógeno o peroxinitrito, potentes agentes oxidantes. En este trabajo se pretende funcionalizar nanopartículas antioxidantes procedentes de las hojas de mango con objeto de elaborar un tratamiento órgano dirigido a estos islotes pancreáticos, en la que las nanopartículas se dirigirían específicamente a los lugares de inflamación, aumentando así la biodisponibilidad en los sitios en los que son necesarias. Para ello se utilizará un receptor de quemoquinas (pequeñas proteínas que actúan como quimioatrayentes). Durante la insulinitis, los tejidos dañados de los islotes pancreáticos generan la llamada quemoquina CXCL 1 O, habiéndose demostrado que el par quemoquina-receptor más implicado en la fisiopatología de la diabetes es el CXCL10-CXCR3, por lo que al funcionalizar las partículas con este receptor CXCR3, se induce su atracción específicamente hacia el páncreas. El proceso de funcionalización se realizará mediante la técnica SAE (Supercritical Antisolvent Extraction) que usa CO<sub>2</sub> supercrítico como antisolvente. En primer lugar, se realizará una extracción convencional de hojas de mango y en este extracto se disolverá el receptor de quemoquinas. Posteriormente este extracto con el receptor disuelto en su seno será precipitado mediante SAE. Las actividades a realizar en este TFG son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio del efecto de las distintas variables del proceso de funcionalización de las nanopartículas antioxidantes con el receptor de quemoquinas mediante SAE</li> <li>• Estudio del porcentaje de quemoquina funcionalizada</li> <li>• Estudio del tamaño y morfología de las nanopartículas funcionalizadas mediante microscopía</li> </ul>	Antonio Montes Herrera  Clara Pereyra López
-----------	---	--	---

		<p>electrónica de barrido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de la capacidad antioxidante de las de las nanopartículas funcionalizadas</li> </ul>	
BT-IQTA-3	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Impregnación de sílica con compuestos antioxidantes de hojas de mango usando CO<sub>2</sub> supercrítico</b></p> <p>Las hojas de mango contienen un alto contenido en polifenoles que están directamente relacionados con la alta actividad antioxidante de sus extractos y precipitados. Con la tecnología supercrítica ya se ha conseguido generar nanopartículas de alto poder antioxidante a partir de extractos de hojas de mango. Estas nanopartículas sin embargo 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 tamaños 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, industria farmacéutica y la química coloidal. 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 mango utilizando CO<sub>2</sub> 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 del CO<sub>2</sub>; y eliminamos la etapa de secado ya que el CO<sub>2</sub> 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 medirán 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 TFG 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 mango</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>	<p>Antonio Montes Herrera</p> <p>Clara Pereyra López</p>

BT-IQTA-4	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Estudio de un proceso de extracción e impregnación de extractos naturales a partir de anonáceas en telas de poliéster</b></p> <p>Las Anonáceas (annonaceae) son una familia de angiospermas del orden Magnolia. Constan de 130 géneros con unas 2300 especies aproximadamente, que se distribuyen fundamentalmente por las zonas tropicales y subtropicales. En la estación experimental "La mayora", ubicada en Málaga, se cultivan muchas especies diferentes de esta familia. El principal interés económico se centra en los frutos comestibles; sin embargo, es importante destacar también que los extractos de hojas semillas y/o cortezas se han utilizado como medicina popular para el tratamiento de la epilepsia, problemas cardiacos, hemorragia, infección bacteriana, fiebre y úlceras, entre otras aplicaciones. El objetivo general del TFG es tanto el estudio del proceso de extracción de sustancias con alto potencial activo a partir de hojas de diferentes especies de <i>Annanas</i>, así como la aplicación de dichos extractos en procesos de impregnación, utilizando matrices porosas que tengan aplicaciones en el sector farmacológico y/o alimentario. Como variables respuestas del proceso se evaluará el rendimiento de extracción e impregnación respectivamente, así como la capacidad antioxidante y antimicrobiana de extractos y telas impregnadas, Con este proyecto se quiere revalorizar un residuo que actualmente se desecha como son las hojas de Annonas, a la vez que se profundizará en la caracterización química y funcional de los extractos obtenidos, así como su posible utilización en procesos de impregnación de matrices porosas. Es importante resaltar además que, la tecnología supercrítica, elimina del proceso el uso de disolventes agresivos con el medio ambiente debido a que el CO<sub>2</sub>, está considerado como un disolvente sostenible y respetuoso con el medio ambiente.</p>	<p>Lourdes Casas Cardoso</p> <p>Carimiro Mantell Serrano</p>
BT-IQTA-5	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Evaluación del proceso de impregnación de plásticos en modo discontinuo y semicontínuo.</b></p> <p>El principio de impregnación por la vía supercrítica consiste en solubilizar el soluto de interés en la fase supercrítica y poner esta fase en contacto con la matriz a impregnar. En el TFG se propone hacer un estudio comparativo utilizando un modo de operación en discontinuo y otro en semicontínuo. El proceso en discontinuo se realizará introduciendo en el autoclave, desde el inicio, la matriz a impregnar, el soluto de interés y el CO<sub>2</sub> a las condiciones de presión y temperatura determinadas, durante un tiempo constante. La alternativa en semicontínuo consistirá en colocar al inicio del proceso la matriz a impregnar con el soluto de interés y pasar CO<sub>2</sub> de forma continua. Se evaluarán diferentes caudales de CO<sub>2</sub>. Otra posibilidad que se puede considerar es introducir a la vez CO<sub>2</sub> y el compuesto a impregnar disuelto en etanol utilizando para</p>	<p>Lourdes Casas Cardoso</p> <p>Carimiro Mantell Serrano</p>

		<p>ello dos bombas a alta presión.          Para evaluar ambos modos de operación, los plásticos se analizarán teniendo en cuenta la carga impregnada, la capacidad antioxidante y antimicrobiana. Como compuesto a impregnar se evaluarán varios entre los que destacan tocoferol, quercetina y/o ácido ascórbico</p>	
BT-IQTA-6	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Estudio cinético de proceso de producción de polihidroxitirato a partir de cosetas de remolacha agotadas.</b></p> <p>Los polihidroxicanoatos son polímeros almacenados en el citoplasma de algunas bacterias como reservas de carbono y energía, en forma de gránulos insolubles en agua. Estos compuestos son considerados plásticos de origen biológico (bioplásticos) y, además, son fácilmente biodegradables. Por ello, se trata de materiales sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, a diferencia de los plásticos derivados del petróleo. Los polihidroxitiratos son la forma más sencilla y común de producción de polihidroxicanoatos. Sus características son muy similares a las del polipropileno, y además es soluble en cloroformo. El objetivo principal del TFG es estudiar la cinética de producción de polihidroxitiratos en cultivos de bacterias de género <i>Cupriavidus</i>, que se cultivarán sobre caldos de fermentación formados con residuos hidrolizados de casetas de remolacha agotadas. De este modo, se intentará aprovechar un residuo de la industria agroalimentaria abundante en nuestro entorno, para la producción de los mencionados bioplásticos, con lo que se alcanzaría un doble beneficio medioambiental. Para su realización, se llevará a cabo primero una optimización del método de cuantificación del polímero en las bacterias y, luego, se analizará la evolución de la concentración del mismo a lo largo las fermentaciones. En los experimentos realizados en diferentes condiciones se llevará a cabo un seguimiento de todos los parámetros característicos del proceso (crecimiento de la biomasa, eficiencia productiva., etc.) para evaluar las mejores condiciones de producción de estos bioplásticos.</p>	<p>Ana Belén Díaz Sánchez</p> <p>Ildfonso Caro Pina</p>

BT-IQTA-7	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Caracterización de la composición de cervezas artesanales y comparación con cervezas industriales</b></p> <p>La cerveza es un producto biotecnológico por excelencia en cuya elaboración intervienen un conjunto de procesos realizados por diferentes tipos de enzimas y levaduras. En los últimos años se ha producido en España un enorme aumento en la producción de cervezas artesanales, elaboradas por pequeños elaboradores con recursos tecnológicos limitados. Estas cervezas tienen el atractivo de ser productos artesanales, más cercanos a nuestro entorno y elaborados mayoritariamente con malta de cebada y sin adjuntos. Este hecho tiene como consecuencia que estas cervezas sean más sabrosas pero al mismo tiempo más saciantes que las cervezas industriales. Al mismo tiempo, las cervezas artesanales suelen tener un proceso de elaboración menos controlado que las industriales, por lo que cabe esperar que su composición sea más variable. Además, desde el punto de vista biotecnológico tienen una etapa añadida que no se realiza en las cervezas industriales que es la segunda fermentación en botella, y una microbiota más variable, lo que debe incidir notablemente en su composición y sus características sensoriales.</p> <p>Al ser las cervezas artesanales un fenómeno muy reciente en esta región, no se tiene constancia de la existencia de publicaciones fiables donde se describan los parámetros fundamentales de composición y la tipología de las cervezas. Por ello, este TFG pretende realizar una amplia caracterización de la composición, tipología y características sensoriales de las cervezas artesanales de nuestro entorno y su comparación con cervezas industriales del mismo tipo. Estas características se asociarán al tipo de levadura alta o baja utilizada en fermentación. Se determinarán los parámetros exigidos por la norma de calidad de la cerveza (BOE 304, 17/12/2016) su potencial antioxidante y eventualmente, y según disponibilidad de catadores, sus características sensoriales.</p>	<p>Juan Gómez Benítez</p> <p>Ana Belén Díaz Sánchez</p>
BT-IQTA-8	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Estudio cinético del proceso de hidrólisis enzimática de macroalgas para su aprovechamiento en biorrefinería.</b></p> <p>En la actualidad, las algas son consideradas como materias primas competitivas para la producción de biocombustibles de tercera generación por su composición química, ya que son ricas en polisacáridos, lípidos y proteínas, entre otros componentes orgánicos. De hecho, algunas algas marinas comprenden hasta un 70% de polisacáridos, que pueden ser convertidos en azúcares fermentables; además presentan la ventaja de su bajo o casi nulo contenido en lignina. La producción de biocombustibles a partir de las algas se basa en la fermentación de la glucosa obtenida de la celulosa. Es un proceso que se realiza en tres etapas:</p>	<p>Ana Blandino Garrido</p> <p>Ildelfonso Caro Pina</p>

		<p>pretratamiento, hidrólisis y fermentación de los azúcares extraídos. En el trabajo fin de grado propuesto se pretende optimizar la etapa de hidrólisis cnzimática de las algas. Para ello, las algas serán pretratadas (secado, trituración o molienda y deslignificación) para posteriormente ser sometidas a un proceso de hidrólisis enzimática, con el fin de extraer los azúcares contenidos. En este proyecto, se estudiarían las variables principales que afectan al proceso de hidrólisis, tales como la proporción de enzimas adecuada en el coctel enzimático, y las unidades de actividad de cada una de ellas y la relación sólido/líquido más adecuadas.</p>	
DEPARTAMENTO DE QUIMICA FÍSICA			
CÓDIGO	CARÁCTER	TÍTULO Y DESCRIPCIÓN	TUTOR/ES
BT-QF-9	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Producción de tratamientos biocidas superhidrofóbicos y oleofóbicos para materiales de construcción</b></p> <p>La preservación de los materiales de construcción es un problema comúnmente extendido que genera una serie de costes considerables. Por consiguiente, el desarrollo de tratamientos para la protección de materiales de construcción frente a los diversos agentes de deterioro es un reto importante. Este trabajo se centra en el desarrollo de nanopartículas funcionalizadas para su incorporación en productos hidrofóbicos proporcionándoles carácter biocida, para prevenir los daños causados por microorganismos o la proliferación de patógenos.</p> <p>El objetivo principal es aprovechar el potencial efecto sinérgico de la superhidrofobicidad con el efecto biocida frente al biodeterioro.</p>	<p>María Jesús Mosquera</p> <p>Almoraima Gil Montero</p>
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS			
CÓDIGO	CARÁCTER	TÍTULO Y DESCRIPCIÓN	TUTOR/ES
BT-M-10	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Análisis de un modelo matemático de crecimiento de gliomas de bajo grado tratados con temozolomida</b></p> <p>El uso de modelos matemáticos para simular procesos biológicos es un campo en pleno auge y el cual ha supuesto una revolución en el estudio de diversas enfermedades como el cáncer. Tales modelos suponen</p>	<p>María Santos Bruzón Gallego</p> <p>Rafael De La Rosa Silva</p>

		<p>una poderosa herramienta para probar o refutar hipótesis, así como simular la dinámica de sistemas complejos. Por otro lado, los modelos matemáticos han logrado modelizar características comunes a los diversos tipos de cáncer como son la invasividad, la proliferación celular o la angiogénesis.</p> <p>En este trabajo se pretende analizar un modelo de crecimiento de gliomas de bajo grado tratado con temozolomida y sus implicaciones terapéuticas propuesto por M.U. Bogdanska, M. Bodnar, J. Belmonte-Beitia, M. Murek, P. Schucht, J. Beck , V.M. Pérez-García y publicado en Mathematical Biosciences 288 (2017) 1-13. Este estudio incluirá además la búsqueda bibliográfica de modelos relacionados con el que se propone para analizar las características comunes entre ellos.</p>	
DEPARTAMENTO DE BIOMEDICINA, BIOTECNOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA			
CÓDIGO	CARÁCTER	TÍTULO Y DESCRIPCIÓN	TUTOR/ES
BT-BBSP-11	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Estudio de los niveles de expresión génica mediante qPCR en genes de interés para acuicultura en el lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> (Kaup, 1858)</b></p> <p>El desarrollo de prácticas de acuicultura se beneficia de los conocimientos sobre la genética de las especies a explotar. Entre las especies de interés en el sur de Europa, particularmente en España, se encuentra el lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i> (Kaup, 1858). No obstante, para este pez plano todavía no se dispone de muchos datos sobre su genética y se han encontrado dificultades en su cultivo como: i) reproducción en cautividad, ii) crecimiento y mortalidad larvaria, y iii) susceptibilidad a enfermedades. Por tanto, sería beneficioso el estudio de genes relacionados con la reproducción, metamorfosis y sistema inmune.</p> <p>La función de las células y los tejidos viene dictada por las proteínas que las componen, y estas, a su vez, vienen determinadas por los genes que las codifican y por sus niveles de expresión. Así, el control de estos procesos juega un papel crítico en el desarrollo y funcionamiento del organismo. El análisis de los niveles de ARN mensajero en diferentes tejidos, estadios del desarrollo e individuos puede ayudar a entender los mecanismos implicados en las dificultades observadas en el cultivo del lenguado.</p> <p>El objetivo de este estudio es analizar los niveles de expresión génica de genes de interés para la acuicultura en el lenguado senegalés, centrándose en genes relacionados con la reproducción y diferenciación sexual</p>	<p>Laureana Rebordinos González</p> <p>Alberto Arias Pérez</p>

		(DMRT, SOX ....). Para ello, se extraerá el ARN total en distintos tejidos de hembras y machos, tanto salvajes como procedentes de cultivo, y se obtendrá AON complementario mediante retrotranscripción. Posteriormente se pondrán a punto ensayos de PCR cuantitativa y se hará un análisis estadístico de 105 resultados.	
BT-BBSP-12	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Clonación y caracterización de genes implicados en determinación y diferenciación sexual en <i>S. senegalensis</i></b></p> <p>La acuicultura, es una actividad que se desarrolla como alternativa a la producción pesquera debido a la sobreexplotación de caladeros. Una especie muy importante en este campo es el lenguado senegalés (<i>Solea senegalensis</i>), puesto que posee un alto valor de mercado, sin embargo, cerrar su ciclo en cautividad sigue suponiendo algunos problemas. Debido a estos inconvenientes, es necesaria la realización de estudios biotecnológicos, que puedan esclarecer su comportamiento reproductivo desde un punto de vista genético.</p> <p>Para conseguir el conocimiento que nos permita implementar mejoras en la producción acuícola de esta especie, es necesario estudiar genes que se encuentren implicados en la reproducción del lenguado a todos los niveles. A este respecto existen genes y familias génicas que se encuentran relacionadas con la determinación/diferenciación sexual, como el gen <i>nanos3</i>, la familia de genes SOX o la de los DMRT. En otras especies como la lubina, que posee un cultivo cerrado y productivo, se realizaron estudios de expresión de algunos de estos genes que controlaban la conversión de machos a hembras, ya que éstas son económicamente más deseables. Para llevar a cabo estos estudios de caracterización es necesario clonar los genes y así estudiar su secuencia, expresión y características estructurales. Estudios de clonación permitirán conocer posibles variantes del gen, así como su secuencia codificante para realizar los subsiguientes estudios de expresión.</p> <p>Los objetivos que deberá conseguir el alumno son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño experimental y de muestreo</li> <li>• Extracción de ARNtotal</li> <li>• Retrotranscripción a ADNc</li> <li>• Clonación del gen de interés</li> </ul>	<p>Silvia Portela Bens</p> <p>Laureana Rebordinos González</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de secuencias</li> </ul>	
BT-BBSP-13	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Análisis comparativo de genes relacionados con la metamorfosis en el lenguado (<i>Solea senegalensis</i>, Kaup 1858)</b></p> <p><i>Solea senegalensis</i> es un pez plano de la familia Soleidae que se distribuye por las costas del noroeste de África y suroeste de la Península Ibérica. Su apreciada carne, el alto valor en los mercados y la buena tasa de crecimiento que presenta en cautividad, hacen a esta especie prioritaria para la diversificación de la acuicultura. Este potencial y su proximidad a otros peces planos como el rodaballo, el fletán o el lenguado común, ha favorecido el desarrollo de proyectos de investigación para encontrar marcadores moleculares y elaborar un mapa genético.</p> <p>La metamorfosis es una etapa crucial en el lenguado, durante la cual tiene que pasar de tener simetría bilateral a ser un pez asimétrico. Se trata de una etapa crítica en el cultivo de la especie, ya que presenta una elevada mortalidad y aparición de individuos con malformaciones. Comprender los genes que controlan y desencadenan este proceso es, por lo tanto, un tema de gran importancia para el sector. Por este motivo, es fundamental caracterizar los genes relacionados con la metamorfosis, así como el entorno genómico de dichos genes. Ello supondría un punto de partida para poder establecer programas de mejora genética dirigidas a este carácter.</p> <p>Para realizar el trabajo se proyectan los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rastreo de genes relacionados con la metamorfosis en una genoteca BAC de <i>Solea senegalensis</i>.</li> <li>• Secuenciación y anotación de genes.</li> <li>• Caracterización de genes y análisis de homologías.</li> <li>• Análisis de microsintenia.</li> <li>• Análisis de genómica comparada</li> <li>• Análisis filogenético.</li> </ul>	<p>Laureana Rebordinos González</p> <p>Manuel Alejandro Merlo Torres</p>

BT-BBSP-14	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Búsqueda de marcadores variables en genes relacionados con el sistema inmune de <i>Solea senegalensis</i> (Kaup 1858)</b></p> <p><i>Solea senegalensis</i> es un pez plano de la familia Soleidae que se distribuye por las costas del noroeste de África y suroeste de la Península Ibérica. Su apreciada carne, el alto valor en los mercados y la buena tasa de crecimiento que presenta en cautividad, hacen a esta especie prioritaria para la diversificación de la acuicultura. A pesar de ser una especie ya implantada en algunas empresas de acuicultura, existen algunos puntos del cultivo de la especie que aun no están del todo controlados.</p> <p>El control de las patologías es un tema de gran importancia en especies de interés en acuicultura, ya que supone grandes pérdidas para el sector. Por este motivo, la búsqueda de marcadores relacionados con genes del sistema inmune que tengan suficiente variabilidad, supondría un punto de partida para poder establecer programas de mejora genética asistida por marcadores y dirigidas a este carácter.</p> <p>Para realizar el trabajo se proyectan los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar regiones génicas potenciales para la búsqueda de marcadores</li> <li>• Diseñar primers específicos de las regiones de interés.,</li> <li>• Buscar marcadores de tipo microsátélites</li> <li>• Analizar la variabilidad de dichos marcadores.</li> </ul>	<p>Laureana Rebordinos González</p> <p>Manuel Alejandro Merlo Torres</p>
BT-BBSP-15	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Aplicación de la técnica de Hibridación in situ de Fluorescencia doble(FISH) para la localización de BACs en el cariotipo de lenguado <i>Solea senegalensis</i></b></p> <p>El lenguado senegalés, <i>Solea senegalensis</i>, es una especie de gran importancia comercial en el sur de Europa y de gran interés en acuicultura. La producción de esta especie en cautividad presenta diversos problemas relacionados con: (i) la baja tasa de crecimiento de las larvas, (ii) el desarrollo larvario durante la metamorfosis, (iii) infecciones virales o de patógenos, y (iv) el control de la reproducción. Por lo tanto es necesario establecer las bases moleculares de procesos biológicos como la reproducción, resistencia a enfermedades, etc.</p> <p>Los clones BAC se han estado utilizando como herramientas para los estudios genéticos y genómicos en el</p>	<p>Laureana Rebordinos González</p> <p>María Esther Rodríguez Jiménez</p>

		<p>lenguado, ya que la secuenciación de los BAC, mediante técnicas NGS (Secuenciación Masiva de Segunda Generación), e hibridaciones de fluorescencia sobre preparaciones cromosómicas, permite la construcción de mapas genéticos, aumentando así los recursos genómicos en acuicultura.</p> <p>El objetivo de este trabajo será la localización de un total de 10 nuevos BACs, previamente secuenciados, mediante la aplicación de la técnica de FISH-BAC doble sobre el cariotipo de <i>S. senegalensis</i>, para aumentar la densidad del mapa citogenético. Asimismo se realizará un estudio de los genes contenidos en esos BACs mediante la utilización de programas bioinformáticos. 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 Fab fragments (Roche), Texas Red antisheep (Vector labs) y Biotinylated anti-avidin D (Vecor Labs.)</p>	
BT-BBSP-16	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Caracterización del cromosoma metacéntrico 11 del lenguado senegalés <i>Solea senegalensis</i></b></p> <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 reproducción, alta tasa de mortalidad durante la metamorfosis y la susceptibilidad a enfermedades. El estudio del genoma y de [a estructura de diversos genes de interés, puede ayudar a mejorar la producción del lenguado y optimizar su cultivo, mediante el diseño de programas de mejora.</p> <p>El objetivo principal del trabajo será la realización de FISH-BAC doble sobre preparaciones cromosómicas del lenguado utilizando un total de 13 BACs, previamente localizados en el cromosoma Metacéntrico 11, para establecer las posiciones relativas de unos BAS respecto a otros o relacionar distintos grupos de ligamiento, consolidando de esta forma el mapa genético del lenguado. Las preparaciones cromosómicas para [a obtención de placas metafásicas en <i>S. senegalensis</i> se llevarán a cabo a partir de larvas, cultivos celulares de riñón o bazo.</p> <p>La hibridación -BAC doble se realizará mediante previo marcaje de sondas por Nick Translation, y posterior detección con FISH 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).</p>	<p>Laureana Rebordinos González</p> <p>María Esther Rodríguez Jiménez</p>

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA			
CÓDIGO	CARÁCTER	TÍTULO Y DESCRIPCIÓN	TUTOR/ES
BT-QO-17	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Estudio del metabolismo secundario de hongos de origen marino para la obtención de nuevos compuestos con actividad farmacológica</b></p> <p>Existen numerosos ejemplos en la bibliografía sobre el potencial como productores de meta bolitas con actividad farmacológica de los microorganismos marinos. Durante su evolución han desarrollado numerosas estrategias de supervivencia que les han dotado de extraordinarios mecanismos biológicos y químicos para biosintetizar un elevado número de armas químicas de interesantes actividades para el hombre.</p> <p>La síntesis química por sí sola no es capaz de suplir la extraordinaria versatilidad estructural que ofrecen los compuestos naturales (Payne et al., 2007). Por todos estos hechos y, teniendo en cuenta la experiencia de nuestro grupo de investigación en el estudio del metabolismo de diversos hongos, el presente proyecto pretende, como objetivo general, abordar el estudio del metabolismo de especies de hongos de origen marino como potenciales productores de compuestos con actividad farmacológica.</p> <p>Para ello se realizarán las correspondientes fermentaciones de los hongos, se estudiarán los medios de cultivo purificando los compuestos obtenidos y se llevarán a cabo los correspondientes ensayos de actividad de estos metabolitos obtenidos con el fin de determinar posibles nuevos fármacos.</p>	Josefina Aleu Casatejada
			Cristina Pinedo Rivilla
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA			
CÓDIGO	CARÁCTER	TÍTULO Y DESCRIPCIÓN	TUTOR/ES
BT-QA-18	Trabajo de Iniciación a la Investigación	<p><b>Construcción de un biosensor de inhibición basado en nanopartículas magnéticas</b></p> <p>El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal la construcción de un dispositivo biosensor basado en la inmovilización de una enzima sobre la superficie de nanopartículas magnéticas recubiertas de polímero. En primer lugar, se pondrá a punto la síntesis de las nanopartículas magnéticas; posteriormente, se recubrirán estas con una película de polímero; y, finalmente, se procederá a la inmovilización de una enzima sobre la superficie de dichas nanopartículas. Si el ritmo de trabajo es el adecuado y no surgen problemas relevantes, se aplicará esta tecnología para ensayar la determinación de algún catión metálico pesado en medio acuoso, midiendo para ello la actividad enzimática residual.</p>	José María Palacios Santander
			Laura Cubillana Aguilera



**Facultad de Ciencias**  
Campus Universitario de Puerto Real  
Teléfono: 956016300  
Fax : 956016288  
<http://www.uca.es/ciencias>  
[ciencias@uca.es](mailto:ciencias@uca.es)

**Comisión de Trabajo Fin de Grado**  
Grado en Biotecnología