

GRADO BTG

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Biología Celular	1	José A Sánchez Alcázar jasanal@upo.es	<p>BrainCure</p> <p>La neurodegeneración con acumulación cerebral de hierro (NACH) es un grupo de trastornos neurodegenerativos raros caracterizado por disfunción del sistema nervioso central y la acumulación de hierro en determinadas áreas del cerebro que provoca la discapacidad progresiva de los pacientes. El objetivo general de este proyecto es encontrar tratamientos personalizados eficaces usando fibroblastos y células neuronales derivadas de los pacientes NACH. Con este objetivo, se propone la caracterización de los mecanismos fisiopatológicos en los fibroblastos y células neuronales obtenidas por reprogramación directa y la evaluación de la efectividad de una librería de compuestos farmacológicos comerciales en la mejora de estas alteraciones patológicas.</p> <p>Competencias adquiridas: Cultivos celulares Reprogramación directa a neuronas Microscopia de Fluorescencia Western blotting, Cribados farmacológicos.</p>
Biología Celular	1	Carlos Santos Ocaña	Validación funcional en <i>Saccharomyces cerevisiae</i> de variantes génicas asociadas a la deficiencia de coenzima Q10 en humanos. Cultivo de levaduras, diseño de plásmidos, transformación de levaduras, RT-PCR cuantitativa, western blot, determinación de coenzima Q por HPLC, purificación de mitocondria y determinación de actividades de la cadena respiratoria.
Biología celular	2	Gloria Brea Calvo (gbrecal@upo.es)	<p>Complementación funcional de variantes patogénicas del gen COQ4 en células humanas</p> <p>(dos proyectos, cada estudiante trabajará con diferentes variantes patogénicas)</p> <p>Las técnicas de secuenciación masiva aplicadas a la clínica en casos no diagnosticados de enfermedades mitocondriales están permitiendo la identificación de posibles variantes patogénicas responsables del desarrollo de las deficiencias en Coenzima Q (CoQ). El bajo número de casos y la alta heterogeneidad clínica hacen necesaria la validación de estas mutaciones caso por caso. En este proyecto se plantea la realización de ensayos de complementación funcional de distintas variantes patogénicas identificadas en casos reales de pacientes candidatos a ser diagnosticados con deficiencias primarias de CoQ. Se aplicarán técnicas de mutagénesis dirigida, transfección y caracterización bioquímica de células knockouts en COQ4 que expresan las posibles variantes patogénicas identificadas por secuenciación masiva en muestras de pacientes.</p>

BIOLOGÍA CELULAR	2	Daniel José Moreno Fernández-Ayala dmorfer@upo.es	Estudio del desarrollo y diferenciación muscular en un modelo de enfermedad mitocondrial. Para ello, se analizarán distintos parámetros del desarrollo embrionario en un modelo de ratón con esta patología, se realizarán pruebas genéticas, se estudiará el perfil transcriptómico durante el desarrollo y se analizarán los posibles fenotipos patológicos en los animales adultos. Además se plantea establecer un modelo in-vitro de diferenciación muscular a partir del cultivo de células satélites y su posterior diferenciación a mioblastos y miotubos.
Biología Celular	1	GUILLERMO LÓPEZ LLUCH	<p>ESTUDIO EVOLUTIVO DEL SINTOMA DEL COENZIMA Q.</p> <p>El Coenzima Q (CoQ) es un componente esencial en los sistemas de transporte de electrones asociados a las membranas. Está presente en todos los organismos estudiados, desde bacterias hasta mamíferos y tiene una importancia esencial en el metabolismo celular. La síntesis del CoQ depende de la unión de una cola isoprenoide a una molécula de ácido 4-hidroxibenzoico seguida por una concatenación de reacciones enzimáticas encaminadas a modificar el anillo bencénico. En este proceso intervienen una serie de enzimas cuyas relaciones evolutivas se desconoce por el momento.</p> <p>El proyecto pretende determinar la historia evolutiva de estas proteínas desde archeas y bacterias hasta mamíferos incluyendo también plantas y protistas. La síntesis de CoQ es un proceso muy conservado a lo largo de la evolución por lo que la estructura y la interacción de las proteínas debe también mantener ciertas estructuras conservadas.</p> <p>El proyecto consistirá en búsquedas avanzadas de secuencias, perfiles y reconstrucciones filogenéticas así como análisis de sintenia. Se manejarán lenguajes de programación como Perl o Python. El estudiante aprenderá a manejar programas en Linux, a programar, así como a resolver relaciones evolutivas.</p>
Biología Celular	1	GUILLERMO LÓPEZ LLUCH	<p>POLYFENOLES Y SÍNTESIS DE COENZIMA Q</p> <p>El Coenzima Q (CoQ) es un componente esencial en los sistemas de transporte de electrones asociados a las membranas. Está presente en todos los organismos estudiados, desde bacterias hasta mamíferos y tiene una importancia esencial en el metabolismo celular. La síntesis del CoQ depende de la unión de una cola isoprenoide a una molécula de ácido 4-hidroxibenzoico seguida por una concatenación de reacciones enzimáticas encaminadas a modificar el anillo bencénico.</p> <p>El resveratrol, un polifenol de la familia de los estilbenos induce la síntesis de coenzima Q a la misma vez que incrementa la capacidad oxidativa de células tumorales en cultivo. Nuestro estudio intentará descubrir si otros polifenones de estructura similar al resveratrol, como el piceatannol, la naringenina o la apigenina producen efectos similares y de qué manera afectan a la capacidad de síntesis de este esencial compuesto en la protección antioxidante.</p> <p>En paralelo, determinaremos si inducen actividades asociadas a la capacidad antioxidante del coenzima Q, como la NQO1 o la citocromo b5 reductasa.</p> <p>El o la estudiante realizará ensayos bioquímicos, determinación de coenzima Q, niveles de mRNA y de proteína entre otros ensayos.</p>

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Bioquímica	1	Marta Artal Sanz (martsan@upo.es)	Linking lifespan and gene expression Mitochondrial prohibitin (PHB) depletion shortens the lifespan of wild type animals but extends that of metabolically compromised worms. We established a relationship between lifespan and gene expression. Using RNAseq data we identify protein translation as a putative mechanism responsible for the opposite ageing phenotypes caused by PHB proteins. The work will consist in characterise the relevance of manipulating protein translation in the PHB-mediated ageing phenotypes.
Bioquímica	1	Marta Artal Sanz (martsan@upo.es)	Mitochondrial signalling crosstalk in the regulation of ageing in the nematode C. elegans. We have identified two highly conserved signalling pathways, insulin and Wnt, as strong determinants of mitochondrial function and longevity in the nematode C. elegans. The work will consist in performing high-resolution/confocal imaging analysis of mitochondria, ER and lysosomal morphology in a combination of mutants including insulin, Wnt and mitochondrial prohibitin mutants.
Bioquímica	1	Marta Artal Sanz (martsan@upo.es)	Histone deubiquitination in mitochondrial stress and longevity. The lack of prohibitins (PHB) induces the mitochondrial Unfolded Protein Response (UPRmt) and shortens life. However, in mutants of the insulin pathway, the lack of PHB dramatically extends life and UPRmt is attenuated. An RNAi screen revealed that lack of a histone ubiquitin hydrolase, USP-48, suppresses the attenuated UPRmt in insulin mutants, as well as the extension of longevity caused by lack of PHB. These results suggest that histone deubiquitination regulates the mitochondrial stress response and reverses the aging effect of PHB proteins. The project will consist of marking the endogenous protein USP-48 with GFP using CRISPR and analysing its expression in wild animals and insulin mutants in the presence and absence of mitochondrial stress.
Bioquímica	1	Marta Artal Sanz (martsan@upo.es) Peter Askjaer (pask@upo.es)	Metabolism, epigenetics and ageing. Recent advances highlight the interaction between chromatin state and cellular metabolism in influencing longevity. In our labs we are focusing on determining how heterochromatin (HP1) proteins coordinate mitochondrial-to-nucleus communication to achieve metabolic homeostasis, modulating ultimately ageing. Work will focus on the chromatin state in mitochondrial mutants and mitochondrial functionality in HP1 mutants and how this relate to ageing and stress resistance.
Bioquímica	1	Peter Askjaer (pask@upo.es) Marta Artal Sanz (martsan@upo.es)	Novel tools for spatiotemporal control of gene expression Understanding how cells and tissue function requires precise methods to manipulate and analyze gene expression. We have recently developed an extensive toolkit that enables us to target most tissues within the powerful model organism <i>C. elegans</i> , including cell ablation, gene induction and conditional gene knockout. However, we aim to expand this toolkit even further to achieve broader coverage and more precise control of protein levels. This project includes a variety of modern molecular biology techniques, including cloning, CRISPR-mediated genome engineering, genetics and high-resolution light microscopy.
Bioquímica	1	Peter Askjaer (pask@upo.es) Marta Artal Sanz (martsan@upo.es)	A model for Nestor-Guillermo Progeria Syndrome A subtle amino acid substitution in the chromatin-associated protein Barrier to Autointegration Factor (BAF) causes the devastating Nestor-Guillermo Progeria Syndrome, but it is still an enigma how this mutation in a constitutively expressed protein leads to disease after several years of apparently normal human development. Using CRISPR/Cas9 genome engineering, we have introduced the equivalent mutation in the <i>baf-1</i> gene of the powerful model organism <i>C. elegans</i> , and we will explore how this affect genome organization and protein-protein interactions.

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
DERECHO ADMINISTRATIVO AMBIENTAL	2	FRANCISCO PÉREZ GUERRERO	BIOSEGURIDAD ORGANISMOS MODIFICADOS GENETICAMENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Estadística e Investigación Operativa	6	<p>Nieves Aquino Llinares naquilli@upo.es</p> <p>Rosario Rodríguez Griñolo mrrodgri@upo.es</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio estadístico de la cuota de mercado de los productos transgénicos. (1 proyecto) • Análisis estadístico de productos nutricionales consumidos por escolares y su relación con indicadores biomédicos (1 proyecto) • Estudio del contenido de aceite de palma como ingrediente en los productos alimenticios. (1 proyecto) • Métodos estadísticos aplicados a un proyecto de biotecnología de libre elección del alumno (<u>previo visto bueno del profesorado</u>) (3 proyectos)

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
FILOSOFÍA DEL DERECHO	CINCO	<p>MANUEL JESÚS LÓPEZ BARONI (mjlopbar1@upo.es)</p>	<p>BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA MEJORA GENÉTICA (ENHANCEMENT) HUMANA</p> <p>BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN EN BIOMEDICINA (CÉLULAS MADRE; CLONACIÓN, CRISPR, ETC)</p> <p>BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN CON ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE</p> <p>BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA BIOLOGÍA SINTÉTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL</p> <p>BIOÉTICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA</p>

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Fisiología	1	<p>José Luis Cantero Lorente</p>	<p>-Biomarcadores de vulnerabilidad cerebral durante el envejecimiento y las fases preclínicas de la enfermedad de Alzheimer.</p>

Fisiología	2	Javier Márquez Ruiz	-Impacto de la estimulación magnética estática transcraneal sobre los circuitos corticales en el ratón. -Efectos de la estimulación eléctrica transcraneal en el balance excitación-inhibición de la corteza cerebral del ratón
Fisiología	2	Antonio Prado Moreno	- "Estudio de diferentes alteraciones durante la respuesta de escape en <i>Drosophila melanogaster</i> " - "Análisis de las modificaciones en la ritmicidad circadiana en <i>Drosophila melanogaster</i> en función de la longitud de onda de la luz utilizada".
Fisiología	1	Eduardo Domínguez del Toro	-Estudio del ciclo sueño-vigilia en ratones con deficiencias en el sistema noradrenérgico
Fisiología	1	Angel Carrión	Efectos del estrés durante la gestación sobre el neurodesarrollo de ratones

- AREA	Nº Proyectos ofertados	- PROFESOR DE CONTACTO - INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	- LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
FISIOLOGÍA VEGETAL	8	JESÚS REXACH BENAVIDES (jrexben@upo.es)	- Transportadores y canales de boro en plantas vasculares (1) (TFG bibliográfico).
			- Estudio de la implicación de las citoquininas en los cambios causados por la toxicidad de boro en las plantas de <i>Arabidopsis</i> (2). - Análisis de la posible relación de las citoquininas con las auxinas y el etileno en la respuesta de las plantas a la deficiencia de boro (1).
			- Análisis del desarrollo radical y de la expresión génica en mutantes de <i>Arabidopsis thaliana</i> afectados en el transporte de calcio en condiciones de deficiencia de boro (1).

			- Análisis del desarrollo radical y de la expresión génica en mutantes de <i>Arabidopsis thaliana</i> afectados en el transporte de calcio en condiciones de deficiencia de boro (1).
			- Papel del ABA en la respuesta de las plantas a la deficiencia en boro (1). - Papel de las NADPH oxidadas en la respuestas de las plantas a la toxicidad por boro (1).

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Física Aplicada	2	Feliciano de Soto, fcsotbor@upo.es	ESTUDIO GEOMÉTRICO DEL PLEGAMIENTO DE PROTEINAS Se propone estudiar un el plegamiento de proteínas por medio de un programa pYTHON para la simulación y representación de estructuras de proteínas. Se utilizará una simulación Monte Carlo para estudiar el tipo de estructuras de proteínas (protein folding) obtenidos, y estudiar su correspondencia con las estructuras almacenadas en el PDB [Phys. Rev. E 82, 021910 (2010)].

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Genética	10	Victor Alvarez Tallada valvtal@upo.es	1.-Búsqueda y caracterización de nuevos genes diana para tratamientos antitumorales. La conservación evolutiva en levaduras de las rutas genéticas que controlan la división celular, así como la potencia y versatilidad que ofrecen estos organismos para aplicar las técnicas más vanguardistas tanto en genética como en biología celular y molecular, han permitido la identificación en estos organismos modelo de gran cantidad de genes con ortólogos en humanos implicados en cáncer. Sin embargo, todavía existen muchos genes no caracterizados cuyas mutaciones desregulan el control del ciclo celular y consecuentemente pueden representar nuevos oncogenes. Los proyectos propuestos tratan del aislamiento y caracterización de nuevos genes en la levadura de fisión, <i>Schizosaccharomyces pombe</i> , que puedan ser eventuales dianas para tratamientos antitumorales. Mediante un

			<p>novedoso método de aislamiento, nuestra Área dispone de una batería de mutantes condicionales con claros fenotipos de ciclo celular que no han sido todavía caracterizados. En los proyectos propuestos, cada estudiante trabajará con uno de estos mutantes para determinar que proceso del ciclo celular está alterado en cada uno. Así mismo intentaremos aislar nuevos alelos de interés mediante mutagénesis aleatoria de los genes silvestres correspondientes. Para ello se realizará un trabajo puramente de laboratorio en el que se utilizarán técnicas de Genética, Biología Molecular y Celular y Bioquímica.</p>
--	--	--	--

✓ AREA	Nº Proyectos ofertados	✓ ✓ PROFESOR DE CONTACTO ✓ INFORMATIVO ✓ PARA LOS ALUMNOS	✓ ✓ ✓ LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
INGENIERÍA QUÍMICA	1	Maria de la Menta Ballesteros Martín	REVALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE MAREA MEDIANTE TECNOLOGÍAS LÍMPIAS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES
	2	Juan Carlos Gutiérrez Martínez (jcgutmar@upo.es)	DIMENSIONAMIENTO DE PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tratamientos de bajo coste (lechos bacterianos, biodiscos, lagunaje, etc) ✓ Tratamiento convencional de efluentes urbanos ✓ Eliminación de nutrientes en aguas residuales urbanas ✓ Tratamientos de aguas residuales industriales ✓ Digestión anaerobia de fluentes contaminados ✓ Aprovechamiento energético del biogas
	1	Enrique Ramos Gómez (eramgom@upo.es)	ESTUDIO CINÉTICO EN PROCESOS DE FERMENTACIÓN CON LEVADURAS. Determinación experimental de la cinética de crecimiento y de consumo de sustrato en fermentaciones con levaduras. Influencia de las variables del proceso. Optimización de producción

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Dr. Gualberto Asencio Cortés	Predicción de estructuras de proteínas a partir de secuencias de aminoácidos mediante técnicas de aprendizaje automático.
	1	Francisco A. Gómez Vela	Identificación de Biomarcadores genéticos en procesos biológicos basados en redes genéticas mediante el uso de aproximaciones informáticas Generación de modelos in silico para la identificación el estudio de enfermedades con bases genéticas

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
MICROBIOLOGÍA	10	AROA LÓPEZ SÁNCHEZ EVA CAMACHO FERNÁNDEZ	<ul style="list-style-type: none"> - BIODEGRADACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN DE ZONAS CONTAMINADAS - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS -CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS AGUAS -ALIMENTOS FERMENTADOS: FUENTES DE BACTERIAS VIVAS - AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS RESISTENTES A ANTIBIÓTICOS Y CARACTERIZACIÓN DE LOS MECANISMOS DE RESISTENCIA - AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE BACTERIAS PRODUCTORAS DE ANTIMICROBIANOS - TUTORIZACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS EN EMPRESAS E INSTITUCIONES AJENAS A LA UNIVERSIDAD (CENTRO DE INVESTIGACIÓN

			O ENTIDAD RECEPTORA DE ESTUDIANTE EN PRÁCTICA SEGÚN NORMATIVA UPO) O POR ESTUDIANTES BENEFICIARIOS DE PROGRAMAS DE MOVILIDAD OFICIALES
--	--	--	--

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Organización de Empresas y Márketing	1.	Borja Villa Ramos	Creación de negocios en el campo de la biotecnología. Desarrollo de planes de empresa.
Organización de Empresas y Márketing	2.	Borja Villa Ramos	Nuevos modelos de negocios en el campo de la biotecnología. Desarrollo de planes de empresa.

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
Química-Física	2	José María Pedrosa (jmpedpov@upo.es)	1) Interacción de ADN con modelos de membrana celular. 2) Uso de colorantes orgánicos para el diseño de sensores ópticos de gases tóxicos.

Química-Física	2	Tânia Lopes da Costa (tlopcos@upo.es)	Polímeros de coordinación biocompatibles para el diseño de nanotransportadores de agentes terapéuticos.
Química-Física		Paula Zaderenko (apzadpar@upo.es)	1) Obtención, caracterización y ensayos de actividad de nanovectores con actividad antitumoral 2) Del producto natural al fármaco antitumoral: Trabajando con la naturaleza
Química-Física		Patrick Merklind (pjmerx@upo.es)	Antitumorales basados en la inhibición de proteínas implicadas en vías oncogénicas: Estudio de Docking Molecular
Química-Física	1	Alejandro Cuetos (acuemen@upo.es)	Simulación y análisis mediante herramientas teóricas de procesos de autoensamblaje de interés en sistemas biológicos.
Química-Física	1	Said Hamad (said@upo.es) Rabdel Ruiz Salvador (rruisal@upo.es)	Estudio computacional de la encapsulación de aminoácidos en sólidos porosos

AREA	Nº Proyectos ofertados	PROFESOR DE CONTACTO INFORMATIVO PARA LOS ALUMNOS	LINEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO
ZOOLOGÍA	1	José Luis Daza Cordero ED22, planta 1, despacho 12 jldaza@upo.es	IDENTIFICACIÓN, CRECIMIENTO Y EVOLUCIÓN DE ORGANISMOS ANIMALES DE INTERÉS PARA EL DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO EN SUSTRATOS ARTIFICIALES SUMERGIDOS. En los arrecifes artificiales se instalan muchos organismos marinos que tienen relación directa con la Biotecnología en el ámbito del uso de organismos vivos (o los productos de éstos) para el beneficio humano. Se trata de organismos que se usan en farmacología, alimentación, cosmética, etc., como pueden ser diversas especies de esponjas y ascidias, sobre las que actualmente trabajan muchas empresas que sintetizan elementos y principios activos aplicables a los ámbitos antes indicados. El Trabajo Fin de Grado propuesto se centra en el estudio, evolución y crecimiento de estos organismos en sustratos artificiales sumergidos.