

**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

BIOTECNOLOGÍA

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicaciones de la metodología CRISPR a la modificación genética en animales domésticos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. YOLANDA BAYÓN GONZÁLEZ DNI 09714659-B  
Departamento/Área PRODUCCIÓN ANIMAL

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

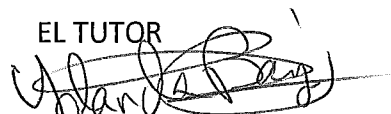
Dpto. de Producción Animal & Instituto de Desarrollo Ganadero y Sanidad Animal

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se propone que el estudiante profundice en los principales aspectos técnicos de la metodología de edición génica CRISPR, analizando su aplicación en animales domésticos en aspectos relacionados con la Biomedicina o la Producción Animal. Se realizará un trabajo de revisión bibliográfica, que podría complementarse con una parte experimental en función de los recursos disponibles.


León, a 15 de mayo de 2018

EL TUTOR

  
Fdo.: Dña. Yolanda Bayón



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

  
Fdo.: D. Fernando de la Fuente

COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicaciones de la metodología CRISPR a la modificación genética en animales domésticos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. YOLANDA BAYÓN GONZÁLEZ DNI 09714659-B  
Departamento/Área PRODUCCIÓN ANIMAL

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D./Dña. MARGARITA MARQUÉS MARTÍNEZ DNI 09796710-K  
Departamento/Área PRODUCCIÓN ANIMAL  
Instituto de investigación INSTITUTO DE DESARROLLO GANADERO Y SANIDAD ANIMAL  
Departamento/Área PRODUCCIÓN ANIMAL

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

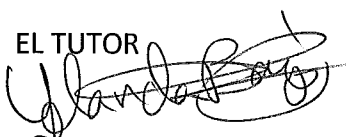
Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_  
Grado en \_\_\_\_\_ Curso Académico \_\_\_\_\_

**BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN SEGUNDO TUTOR**

Las dos profesoras colaborarán en la tutorización del estudiante. La parte del trabajo correspondiente a aspectos metodológicos será, mayoritariamente, supervisada por la segunda tutora, Dra. Margarita Marqués.

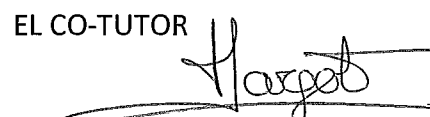
León, a 15 de mayo de 2018

EL TUTOR

  
Fdo.: Dña. Yolanda Bayón



EL CO-TUTOR

  
Fdo.: Dña. Margarita Marqués



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicación de técnicas biotecnológicas a problemas ambientales

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Eloy Bécares Mantecón      DNI: 09748514X  
Departamento/Área Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Ecología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El trabajo consiste en aplicar los conceptos y metodologías aprendidos en la carrera para abordar diferentes aspectos ambientales, como por ejemplo: Caracterizar comunidades microbianas en reactores de aguas residuales, estudiar la presencia de posibles patógenos en ambientes y animales acuáticos (ej. anfibios), aplicar técnicas bioinformáticas para el análisis de metagenomas de ambientes acuáticos, analizar datos de resistoma en aguas, etc.

León, a 3 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Eloy Bécares Mantecón

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Rosario A. Mazó Glez.



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Diseño e implementación de un proceso industrial

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Luis Fernando Calvo Prieto DNI 9793405M  
Departamento/Área Química y Física Aplicadas. Ing Química

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

2

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

IMARENAB

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se realizará el diseño y se calculará la implementación de un proceso industrial relacionado con la titulación

León, a 2 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Luis Fernando Calvo

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Roberto Frasco Laiz







**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Grado en Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

“Aplicaciones de la edición génica por CRISPR/Cas a la mejora de cultivos”

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. M<sup>a</sup> Luz Centeno Martín      DNI: 11071148Y  
Departamento/Área: Ingeniería y Ciencias Agrarias / Fisiología Vegetal

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Fisiología Vegetal (Facultad Ciencias Biológicas y Ambientales)

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El alumno realizará un trabajo bibliográfico en el que deberá explicar la metodología CRISPR/Cas (repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente inter-espaciadas / nucleasas Cas) como técnica de mejora de los cultivos mediante edición génica. Así mismo, revisará las aplicaciones actuales de esta metodología para aumentar de la producción (protección frente a factores de estrés fundamentalmente) y el rendimiento de los cultivos.

León, a 3 de abril de 2018

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: Dña. M<sup>a</sup> Luz centeno Martín



Fdo.: Dña. Luis Herráez Ortega



PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR

GRADO

**BIOTECNOLOGÍA**

TÍTULO DEL TRABAJO

**Hidrogenasas de arqueas metanógenas**

DATOS DEL TUTOR

**D. MIGUEL ANGEL CHINCETRU MANERO** DNI 16526481S

Departamento/Área **Biología Molecular/Bioquímica y Biología Molecular**

Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO

**1**

LUGAR DE REALIZACIÓN

**Área de Bioquímica y Biología Molecular**

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

Las hidrogenasas son complejos proteicos que catalizan la oxidación reversible del hidrógeno molecular y desempeñan una función importante en el metabolismo energético. En el trabajo se analizará la estructura y funcionalidad de hidrogenasas de arqueas metanógenas, especialmente la [Ni Fe]-hidrogenasa dependiente del cofactor  $F_420$ .

Se utilizarán Bases de Datos y diversos tipos de software para analizar secuencias, estructuras y propiedades funcionales de proteínas.

El trabajo va dirigido a alumnos interesados en Bioinformática y en Ingeniería de Proteínas.

León, a 3 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Miguel A Chinchetru Manero



Vº Bº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Carlos Polanco de la Puente





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

BIOTECNOLOGIA

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Funciones del Hierro en Sistemas Biológicos

**DATOS DEL TUTOR**

D. JOSE CRUZ FEO MANGA \_\_\_\_\_ DNI 09784483F

Departamento/Área: QUIMICA Y FISICA APLICADAS/AREA DE QUIMICA ANALITICA \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

2

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

AREA DE QUIMICA ANALITICA

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Química Bioinorgánica del hierro.

Mecanismos de transporte de oxígeno en distintos organismos biológicos.

Moléculas implicadas en el almacenamiento y transporte del hierro en sistemas biológicos.

Funciones bioquímicas de las diversas metaloproteínas del hierro.

León, a 9 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. JOSE CRUZ FEO MANGA



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. ROBERTO FRAILE LAIZ



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Biotransformación de esteroides por hongos.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. José M. Fernández Cañón \_\_\_\_\_ DNI 9747148R \_\_\_\_\_

Departamento/Área Biología Molecular/Bioquímica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

INBIOMIC (Instituto de Biología Molecular)

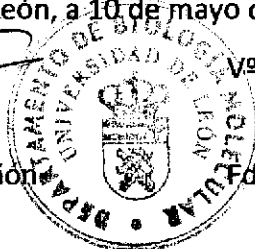
**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se estudiara la expresión de genes implicados en transformaciones de esteroides en el hongo *A. nidulans*. Se expresaran genes de bacterias y otros hongos y se analizaran los resultados en fermentaciones y por HPLC.

León, a 10 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: B./Dña. J. M. Fernández Cañón



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña.

Carlos Polanco de la Puente





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

“Estrés en cultivos celulares: una herramienta para estudiar los sistemas de defensa celular en plantas”

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. Penélope García Angulo DNI 71262375A

Departamento/Área: Ingeniería y Ciencias Agrarias/ Área de Fisiología vegetal

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Fisiología vegetal

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El trabajo será de revisión bibliográfica pero empleando y analizando datos reales obtenidos en años anteriores por otros estudiantes de fin de grado. Se trata de hacer un macro-análisis de datos, compilarlos y redactarlo a modo de revisión.

León, a 3 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: Dña. Penélope García Angulo

EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Luis Herráez Ortega



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

ARNs circulares en eucariotas: origen y funciones

**DATOS DEL TUTOR**

D. Pedro García García \_\_\_\_\_ DNI 5.352.466K

Departamento/Área Dpto. Biología Molecular (Área de Genética)

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1 Biología

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Genética

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Actualmente se está comprobando la importancia que tienen los ARNs que no codifican proteínas en los procesos de regulación genética y su implicación en la aparición de enfermedades. Una clase sorprendente de estos ARNs la constituyen los ARNs circulares (circRNAs), cuya abundancia en las células eucariotas, en especial en células del cerebro de los mamíferos, apuntan hacia la implicación de estas moléculas en la aparición de enfermedades neurodegenerativas.

En este TFG bibliográfico se recopilará la información más actual sobre este tipo de ARN y se tratará de analizar mediante métodos bioinformáticos su posible presencia y papel en plantas, en especial la lenteja (*Lens culinaris*).

León, a 11 de Mayo de 2018

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: Pedro García García



Fdo.: D. Carlos Polanco de la Puente





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Regiones genómicas que muestran evidencia de “huella de selección” en el ganado ovino.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Beatriz Gutiérrez Gil \_\_\_\_\_ DNI 09.808.422-A \_\_\_\_\_  
Departamento/Área Dpto Producción Animal \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Dpto. Producción Animal

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Los procesos de domesticación y selección hacia ciertas aptitudes productivas que han tenido lugar en las distintas razas ovinas han determinado unos patrones de variabilidad específicos en diferentes regiones del genoma ovino que no solo afectan a la mutación responsable del efecto fenotípico para el que se está ejerciendo la selección, sino en las regiones adyacentes. Esto es lo que se conoce como “huellas de selección”. Los estudios encaminados a la detección de huellas de selección que se han aplicado en las especies de animales domésticos se basan en distintas aproximaciones: extensión de haplotipos de baja diversidad, patrones de diversidad específicos, baja heterocigosidad global, frecuencias alélicas extremas y diferenciación entre razas. Nuestro grupo de investigación ha llevado a cabo varios estudios en el campo de la detección de huellas de selección en la oveja, aportando resultados destacables a otros muchos trabajos en este campo y especie. En el TFG que se plantea el estudiante abordará la revisión de las huellas de selección descritas en el ganado ovino y realizará una interpretación de los resultados con el objetivo de presentar un mapa global de las regiones genómicas del genoma de la oveja afectadas directamente por la selección natural. También se planteará una valoración de los genes localizados en esas regiones para la identificación de genes responsables con efectos fenotípicos en esta especie, utilizando la información de las razas involucradas en la detección de cada señal para inferir el efecto fenotípico al que podrían estar asociados.

León, a \_9\_ de \_Mayo\_ de \_2018\_

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Beatriz Gutiérrez Gil



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Luis Fernando de la Fuente Crespo





**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Regiones genómicas que muestran evidencia de “huella de selección” en el ganado ovino.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Beatriz Gutiérrez Gil                      DNI 0.9808.422-A  
Departamento/Área    Dpto Producción Animal

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D./Dña. Juan José Arranz Santos                      DNI 03.447.880-L  
Departamento/Área    Dpto Producción Animal  
Instituto de investigación \_\_\_\_\_  
Empresa/Administración/etc. (indicar situación profesional) Universidad de León. PTU \_\_\_\_\_

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_  
Grado en \_\_Biotecnología                      Curso Académico 2018-2019

**BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN SEGUNDO TUTOR**

Se plantea un trabajo de revisión de las huellas de selección identificadas en el genoma ovino. En primer lugar el estudiante tendrá que familiarizarse con las bases de los análisis de detección de huellas de selección, que abarcan desde el estudio de la diferenciación genética entre poblaciones, las desviaciones del espectro de frecuencias genotípicas, a la identificación de regiones con haplotipos extendidos. Esto será necesario para agrupar los resultados de los diferentes estudios en función del análisis en el que se basan los estudios, e interpretar de manera correcta las coincidencias y discrepancias entre los diferentes estudios. La necesidad de un segundo tutor queda plenamente justificada por la dificultad de facilitar este aprendizaje al estudiante. Además, la revisión que se haga se relacionará con la especialización productiva de las razas ovinas incluidas en los estudios, para la cual el punto de vista de un segundo tutor con una dilatada experiencia en el mundo de la cría y mejora del ganado ovino será de gran valor para la calidad final del trabajo.

León, a \_\_9\_\_ de \_\_Mayo\_\_ de 2018\_\_

EL TUTOR

Fdo.: D./ Dña. Beatriz Gutiérrez Gil

EL CO-TUTOR

Fdo.: D./Dña. Juan José Arranz Santos.





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Efectos de tóxicos ambientales en la fertilidad masculina

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. María Paz Herráez Ortega

DNI 09736283S

Departamento/Área Biología Molecular/Biología Celular

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Biología Celular

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El trabajo tendrá una parte bibliográfica de revisión sobre el tema propuesto y una parte experimental que será realizada en el modelo de pez cebra. Se realizará el estudio de los efectos de la exposición a un tóxico sobre la espermatogénesis, o la cardiomiogénesis, analizándose los posibles cambios producidos en la calidad espermática y/o las consecuencias para la progenie

León, a 25 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: Dña. M<sup>a</sup> Paz Herráez



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Carlos Polanco



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

BIOTECNOLOGÍA

**TÍTULO DEL TRABAJO**

CAPACIDAD INNOVADORA DE LAS EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Liliana Herrera \_\_\_\_\_ DNI X3116466N

Departamento/Área: DIRECCIÓN Y ECONOMÍA DE LA EMPRESA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

FACULTAD DE CC ECONOMIAS Y EMPRESARIALES

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El trabajo fin de grado tiene como objetivo analizar los factores que determinan la capacidad innovadora de las empresas Biotecnológicas en España. Se dispone de una muestra de cerca de 500 empresas del Panel de Innovación tecnológica - PITEC.

Se requiere que el alumno, disponga de conocimientos básicos de estadística para realizar el análisis empírico de los datos, así como de inglés para leer y entender la literatura relacionada.

León, a 7 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: Dña. Liliana Herrera

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. José A. Miguel Dávila

COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO







**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Grado de Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicaciones de Modelos Matemáticos Evolutivos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. María Montserrat López Cabeceira DNI 12390345S  
Departamento/Área Matemáticas / Álgebra

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Departamento de Matemáticas

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

En este Proyecto Fin de Grado se propone la simulación de Problemas mediante Modelos Matemáticos Evolutivos. En general, en cuanto a los modelos matemáticos utilizados, es claro que dependerá del problema a tratar. Así, podría estar involucrado cualquier método que facilite la modelización de un problema. En particular, el proyecto se centra en el estudio de un problema de Biología o Ingeniería mediante la aplicación de modelos evolutivos: Redes Neuronales Artificiales, Algoritmos Genéticos o Autómatas Celulares. Las simulaciones del problema serán realizadas mediante un software apropiado o, en caso de resultar conveniente, se realizarán implementado un código propio en algún lenguaje de programación.

León, a 11 de mayo de 2018

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: D./Dña. M.M. López Cabeceira

Fdo.: D./Dña. M.J. Pisabarro Manteca

COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO



**PROPUESTA DETALLADA DEL TEMA DE TRABAJO**

**GRADO** Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO:** Cultivos celulares como modelos de interés biomédico.

**DATOS DEL TUTOR/ES**

D/Dña. María del Carmen Marín Vieira \_\_\_\_\_  
Profesora del Departamento de Biología Molecular, Área de Biología Celular \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

IBIOMED

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Trabajo bibliográfico y/o práctico sobre el uso de modelos celulares como modelos de interés biomédico.

León, a \_5\_, de mayo de 2018

El Director del Departamento / Instituto / Servicio / Empresa

Fdo.: D/Dña. \_\_\_\_\_

**Sr. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO: BIOTECNOLOGÍA**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicación de modelos bioinformáticos de análisis de interacciones gen-ambiente en la aparición de cáncer colorrectal.

**DATOS DEL TUTOR**

D VICENTE MARTÍN SÁNCHEZ DNI 10.182.250-N  
Departamento/Área : ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA. DESPACHO 25.  
FTAD. CIENCIAS DE LA SALUD.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

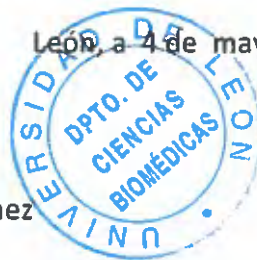
El alumno llevará a cabo el análisis e interpretación del papel que juegan las interacciones entre las características genéticas y las exposiciones ambientales en la aparición del cáncer colorrectal, aplicando para ello el empleo de técnicas bioinformáticas, estadísticas y epidemiológicas mediante el uso de programas como Stata, PLINK y R, a partir de los datos disponibles en el área de conocimiento.

Se espera que el alumno mejore y adquiera conocimientos sobre el uso de aplicaciones bioinformáticas y su interpretación en el estudio de problemas de salud.

EL TUTOR

Fdo.: D./Vicente Martín Sánchez

León, a 4 de mayo de 2018



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña.



**PROPUESTA DETALLADA DEL TEMA DE TRABAJO**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudios de estabilidad fisicoquímica de fármacos.

**DATOS DEL TUTOR/ES**

D. Javier Martín Villacorta

DNI 9703858 C

Departamento de Química y Física Aplicadas/Química Física

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Laboratorios del Departamento

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo de los estudios de estabilidad, es proveer evidencia documentada de cómo las características físicas, químicas, fisicoquímicas, microbiológicas y biológicas del medicamento, varían con el tiempo bajo la influencia de factores ambientales tales como: temperatura, pH, humedad y luz; y establecer las condiciones de almacenamiento adecuadas.

El objetivo del trabajo que se propone es estudiar la degradación de un principio activo, en función de determinados parámetros físico químicos, en disolución acuosa. Estos estudios nos permitirán determinar la ley de velocidad de la cinética de degradación del principio activo así como los parámetros cinéticos para modelos estándar como el de *Arrhenius*.

El desarrollo de los trabajos experimentales comenzará con la puesta a punto de métodos analíticos.

Se espera que la realización de este Trabajo Fin de Grado contribuya significativamente a que los alumnos adquieran las competencias necesarias para dar respuesta a las exigencias de un sector de gran demanda de empleo como es el de la industria farmacéutica.

León, a 10 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Javier Martín Villacorta

VPº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: Roberto Fraile Laiz

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Puesta a punto de técnicas de biología celular para el estudio de la fisiología espermática y de las alteraciones de su material genético.

**DATOS DEL TUTOR**

D. Felipe Martínez Pastor      DNI 12776847-W  
Departamento/Área Biología Molecular/Biología Celular

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

INDEGSAL/Área de Biología Celular

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

La biotecnología de la reproducción está en auge, tanto en medicina humana como veterinaria. Los TFG versarán sobre la puesta a punto y validación de técnicas de biología celular (análisis de imagen, citometría de flujo, criobiología) para el estudio de la fisiología del espermatozoide. Los estudiantes recibirán formación sobre el trabajo en un laboratorio de reproducción asistida y en técnicas de biología celular.

León, a 13 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Felipe Martínez Pastor



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.:

Carlos Polanco de la Puente



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

“Sistemas sensores de estrés oxidativo en Actinobacterias”

**DATOS DEL TUTOR**

D. Luis M. Mateos Delgado DNI 9.277109J

Departamento/Área: Biología Molecular, Area de Microbiología \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Area de Microbiología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Los seres vivos responden a situaciones de estrés oxidativo causado por especies reactivas de oxígeno (denominadas por el acrónimo ROS), que generan oxidaciones indeseables de macromoléculas. En nuestro laboratorio hemos estudiado los sistemas antioxidantes de algunos representantes de actinobacterias, principalmente en la corinebacteria con interés biotecnológico *Corynebacterium glutamicum*. En estos microorganismos existen dos sistemas principales implicados en mantener el equilibrio Redox celular: (i) el sistema tiorredoxina/tiorredoxina reductasa; (ii) el sistema micorredoxinas/micotiol descrito recientemente. Nosotros estamos actualmente evaluando los sistemas antioxidantes de *Rhodococcus equi*, una actinobacteria que se comporta como patógeno intracelular de potros (y excepcionalmente en humanos). Dado que *R. equi* está sometido al daño oxidativo del macrófago, en la actualidad se están analizando las micorredoxinas y tiorredoxinas implicadas en los procesos de supervivencia en macrófagos, así como evaluando la actividad de las mismas mediante sensores basados en la proteína verde fluorescente (GFP) y el regulador OxyR de *Escherichia coli*.

León, a 14 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Luis M. Mateos. \_\_\_\_\_



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Carlos Polanco de la Puente



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO: BIOTECNOLOGÍA**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicación de modelos bioinformáticos de análisis de un pathway genético en cáncer colorrectal.

**DATOS DEL TUTOR**

D. ANTONIO JOSÉ MOLINA DE LA TORRE                      DNI 71120850-C  
Departamento/Área : ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA. DESPACHO 25.

FTAD. CIENCIAS DE LA SALUD.

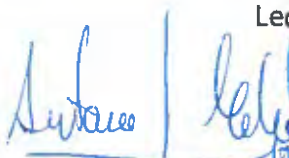
**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El alumno llevará a cabo el análisis e interpretación del papel que juega un pathway genético en la aparición o desarrollo del cáncer colorrectal, aplicando para ello el empleo de técnicas bioinformáticas mediante el uso de programas como PLINK y R, a partir de los datos disponibles en el área de conocimiento.

Se espera que el alumno mejore y adquiera conocimientos sobre el uso de aplicaciones bioinformáticas y su interpretación en el estudio de problemas de salud.

León, a 4 de mayo de 2018

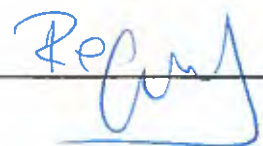
EL TUTOR



VEBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña Antonio J. Molina de la Torre

Fdo.: D./Dña.





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

BIOTECNOLOGÍA

**TÍTULO DEL TRABAJO**

SELECCIÓN DEL SEXO: METODOLOGÍA, APLICACIONES Y CUESTIONES BIOÉTICAS

**DATOS DEL TUTOR**

D. PAULINO DE PAZ CABELLO      DNI: 09707756P  
Departamento de BIOLOGÍA MOLECULAR

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

La Biotecnología de la Reproducción puede ofrecer soluciones a distintos problemas planteados en el campo de la reproducción humana. Una cuestión crítica en este contexto es la transmisión de enfermedades genéticas de los progenitores ligadas al sexo, afectados o portadores, a la descendencia y la biotecnología permite intervenir en este proceso para corregir sus consecuencias. El objetivo del Trabajo de Fin de Grado será describir las distintas técnicas aplicadas a la selección del sexo, valorando el rendimiento específico y la problemática de cada una de ellas. Asimismo, se analizarán las cuestiones éticas y sociales que han ido surgiendo con su aplicación.

León, a 3 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Paulino de PAZ CABELLO

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.:

Carlos Polanco







**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotechnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Caracterización a nivel genómico de la familia de genes GRAS en lenteja mediante herramientas bioinformáticas.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña.  Carlos Polanco de la Puente  DNI  9750017H

Departamento/Área: Dpto. de Biología Molecular, Area de Genética

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Genética , Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

La familia génica GRAS es específica de plantas y está formada por factores de transcripción involucrados en diversos procesos durante el desarrollo. Presenta un elevado número de miembros que pueden ser clasificados en distintos subgrupos de acuerdo a sus relaciones filogenéticas. En este trabajo se tratará de identificar los genes GRAS presentes en el actual borrador del genoma de la lenteja, mediante el empleo de diferentes herramientas bioinformáticas. Se analizará la clasificación y conservación de dichos genes y su distribución cromosómica.

León, a  4  de  mayo  de  2018

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña.  Carlos Polanco de la Puente

Fdo.: D./Dña.







**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Inmunología sintética para la manipulación genética de la respuesta inmune en el tratamiento de enfermedades

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. J.I. Rodríguez Barbosa DNI 34870742M

Departamento/Área: Sanidad Animal (Inmunología)

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Laboratorio de Inmunobiología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se trata de un trabajo bibliográfico que abordaría los distintas estrategias genéticas que permiten modificar (potenciar o atenuar) el comportamiento de las células que participan en la respuesta inmune para el tratamiento de distintas enfermedades, con énfasis en la inmunoterapia del cáncer

León, a 14 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. J.I. Rodríguez Barbosa

EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: D./Dña. MJ García Iglesias (en funciones)



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Inmunología sintética para la manipulación genética de la respuesta inmune en el tratamiento de enfermedades

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. J.I. Rodríguez Barbosa DNI 34870742M

Departamento/Área: Sanidad Animal (Inmunología)

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

Dña. María Luisa del Río González, DNI: 09773606-D.

Complejo Hospitalario Universitario de León (Investigadora Contratada del Complejo Hospitalario Universitario de León). Profesor Asociado del Área de Inmunología.

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

Grado en \_\_\_\_\_ Curso Académico \_\_\_\_\_

**BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN SEGUNDO TUTOR**

Su participación como cotutor de dicha propuesta se justifica por la necesidad de utilizar bibliografía relacionada con el tema de trabajo procedente de la biblioteca del CAULE y por su experiencia y conocimiento en biología molecular y celular necesaria para el desarrollo de esta propuesta de TFG.

León, a 14 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. JI Rodriguez-Barbosa

EL CO-TUTOR

Fdo.: D./Dña. ML del Río González





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Biología de la degradación de aminas biogénicas

**DATOS DEL TUTOR**

D. Elías Rodríguez Olivera \_\_\_\_\_ DNI 13121758M  
Departamento/Área Biología Molecular, Área Bioquímica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Departamento de Biología Molecular, Área de Bioquímica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se estudiarán los mecanismos de degradación de distintas aminas biogénicas y poliaminas llevados a cabo por bacterias gram-negativas y/o gram-positivas. Se realizarán mutaciones específicas de dichos genes y se analizará la función de las proteínas codificadas

León, a 8 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Elías Rodríguez Olivera



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. José Polanco de la Puente





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Biotecnología de la degradación de compuestos esteroideos

**DATOS DEL TUTOR**

D. Elías Rodríguez Olivera \_\_\_\_\_ DNI 13121758M  
Departamento/Área Biología Molecular, Área Bioquímica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Departamento de Biología Molecular, Área de Bioquímica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se estudiarán los mecanismos de degradación de distintos compuestos esteroideos (principalmente colesterol, ácidos biliares y/o testosterona) llevados a cabo por bacterias gram-negativas y/o gram-positivas. Se realizarán mutaciones específicas de dichos genes y se analizará la función de las proteínas codificadas.

León, a 8 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Elías Rodríguez Olivera



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Carlos Polanco de la Puente

COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biotecnología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Sistemas para la modificación biotecnológica de Pseudomonas

**DATOS DEL TUTOR**

D. Elías Rodríguez Olivera \_\_\_\_\_ DNI 13121758M  
Departamento/Área Biología Molecular, Área Bioquímica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Departamento de Biología Molecular, Área de Bioquímica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se desarrollarán distintas técnicas para la mutación dirigida y edición del genoma de pseudomonádidos, así como sistemas para la expresión de genes en estas bacterias.

León, a 8 de Mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Elías Rodríguez Olivera



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

*Carlos Polanco de la Puente*





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aislamiento y caracterización de levaduras de interés industrial para la fabricación de vino y/o cerveza

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Juan José Rubio Coque \_\_\_\_\_ DNI 09.759.156A \_\_\_\_\_  
Departamento/Área: Dpto. Biología Molecular. Área de Microbiología \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Instituto de Investigación de la Viña y el Vino (IIVV)-Escuela de Ingeniería Agraria

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Este trabajo pretende que el alumno desarrolle competencias y destrezas prácticas para la caracterización de levaduras de interés industrial.

Entre los procesos que el alumno debería conocer se encuentran:

- 1.- Aislamiento de levaduras por técnicas microbiológicas clásicas.
- 2.- Análisis genético de levaduras aisladas para su identificación (RFLP-ITS-5.8S y/o secuenciación del aDNr 26S).
- 3.- Caracterización genética de cepas de *S. cerevisiae* (RFLP-ADNm)
- 4.- Análisis de propiedades fermentativas de cepas mediante desarrollo de microfermentaciones

El trabajo consistirá en un trabajo experimental de caracterización de levaduras.

León, a 4 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Juan José Rubio Coque



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Carlos Polanco de la Puente





### SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO

#### TÍTULO DEL TRABAJO

Aislamiento y caracterización de levaduras de interés industrial para la fabricación de vino y/o cerveza

#### DATOS DEL TUTOR

D./Dña. Juan José Rubio Coque DNI 09.759.156A  
Departamento/Área: Biología Molecular (Área Microbiología)

#### DATOS DEL SEGUNDO TUTOR

D./Dña. José Manuel Álvarez Pérez DNI 71.548.82L  
Departamento/Área \_\_\_\_\_  
Instituto de investigación: Instituto de Investigación de la Viña y el Vino (IIVV)  
Empresa/Administración/etc. (indicar situación profesional) \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_  
Grado en Biotecnología Curso Académico 2018-19 \_\_\_\_\_

#### BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN SEGUNDO TUTOR

- 1).- El Dr. José Manuel Álvarez Pérez es un postdoctoral de gran experiencia en el IIVV en el que lleva trabajando desde el año 2011.
- 2).- El Dr. Álvarez-Pérez es un investigador de reconocido prestigio en el tema de TFG propuesto y cuenta con una gran experiencia práctica en este tema, habiendo realizado el aislamiento y caracterización de levaduras para numerosas bodegas. Su formación por tanto como especialista es adecuada para la coturización del TFG ofertado
- 3).- La existencia de dos cotutores es fundamental para proporcionar al alumno un apoyo adecuado en caso de ausencia por trabajo de alguno de los cotutores, especialmente en un TFG como éste que es eminentemente práctico

León, a 4 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Juan José Rubio Coque

EL CO-TUTOR

Fdo.: D./José Manuel Álvarez Pérez



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Biología

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Fabricación de un pantalón vaquero por procesos biotecnológicos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Juan José Rubio Coque \_\_\_\_\_ DNI 09.759.156A \_\_\_\_\_

Departamento/Área: Dpto. Biología Molecular. Área de Microbiología \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Microbiología y lugar de trabajo del alumno (Semipresencial)

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Este trabajo pretende que el alumno desarrolle una visión general de importantes procesos biotecnológicos y sus aplicaciones cotidianas en beneficio de la sociedad.

Entre los procesos que el alumno debería conocer se encuentran:

- 1).- La producción microbiana de fibras de celulosa (tejido del pantalón)
- 2).- La producción de bioplásticos (fabricación de botones y cremalleras).
- 3).- La producción de colorantes de origen microbiano
- 4).- La producción de enzimas aplicables para el tratamiento de las fibras (lavado a la piedra).
- 5).- La aplicación de enzimas para la biorremediación de vertidos tóxicos de industrias textiles.

El trabajo consistirá en la recopilación de bibliografía y la exposición clara y concisa de las diferentes técnicas biotecnológicas citadas.

León, a 4 de mayo de 2018

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Juan José Rubio Coque



Fdo.: D./Dña. Carlos Polanco de la Puente





**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Fabricación de un pantalón vaquero por procesos biotecnológicos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Juan José Rubio Coque DNI 09.759.156A

Departamento/Área: Biología Molecular (Área Microbiología)

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D./Dña. Rebeca Cobos Román DNI 71.126.725F

Departamento/Área \_\_\_\_\_

Instituto de investigación: Instituto de Investigación de la Viña y el Vino (IIVV)

Empresa/Administración/etc. (indicar situación profesional) \_\_\_\_\_

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

Grado en Biotecnología \_\_\_\_\_ Curso Académico 2018/19 \_\_\_\_\_

**BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN SEGUNDO TUTOR**

- 1).- La Dra Rebeca Cobos es un postdoctoral de gran experiencia en el IIVV en el que lleva trabajando desde el año 2009.
- 2).- La formación como biotecnóloga y especialista en fitopatología es adecuada para la coturización del TFG ofertado
- 3).- La existencia de dos cotutores es fundamental para proporcionar al alumno un apoyo adecuado en caso de ausencia por trabajo de alguno de los cotutores

León, a 4 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Juan José Rubio Coque

EL CO-TUTOR

Fdo.: D./Dña. Rebeca Cobos Román



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

**Biotecnología**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

**Utilización de herramientas bioinformáticas para el análisis evolutivo de familias génicas**

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Luis E. Sáenz de Miera y Carnicer      DNI 9.755.122-V  
Departamento/Área      Biología Molecular/ Genética

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Genética

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Durante la realización de este Trabajo de fin de Grado se tratará de extraer secuencias de alguna familia génica de genomas de distintas especies. Con los alineamientos de las secuencias se realizarán análisis filogenéticos con el objetivo de establecer las relaciones de ortología, paralogía e incluso xenología entre los genes estudiados. El análisis debe informar sobre la historia evolutiva de las proteínas para las que codifican estas familias génicas así como de la función que aportan a los organismos que las portan.

León, a 4 de Abril de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D. Luis E. Sáenz de Miera



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Carlos Polanco de la Puente





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

BIOTECNOLOGÍA

**TÍTULO DEL TRABAJO**

PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL ESTRÉS OXIDATIVO Y LA INFLAMACIÓN

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. SONIA SÁNCHEZ CAMPOS DNI 09781164T  
Departamento/Área: CIENCIAS BIOMÉDICAS (FISIOLOGÍA)

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIOMEDICINA (BIOMED)

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo del Trabajo Fin de Grado ofertado se centraría en establecer e identificar aquellos mediadores y vías de regulación que están más directamente involucrados en la activación de la respuesta inflamatoria y el estrés oxidativo, utilizando para ello diversos modelos experimentales. Se trata de que el alumno pueda perfeccionar sus conocimientos en las técnicas básicas de biología molecular (RT-PCR, Western blot...) así como en el cultivo y aislamiento de células de origen humano. Se intentará dar al alumno una visión integradora de las nuevas posibilidades en la prevención del desarrollo de inflamación y/o estrés oxidativo, y su relación con diversas vías de señalización celular implicadas en dichos procesos.

León, a 2 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: Dña. Sonia Sánchez Campos



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Rosa Mª Reguera Torres



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL ESTRÉS OXIDATIVO Y LA INFLAMACIÓN

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. SONIA SÁNCHEZ CAMPOS DNI 09781164T  
Departamento/Área CIENCIAS BIOMÉDICAS (FISIOLOGÍA)

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

Dña. MARÍA JOSÉ CUEVAS GONZÁLEZ DNI 09782476R  
Departamento/Área: CIENCIAS BIOMÉDICAS (FISIOLOGÍA)  
Instituto de investigación INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIOMEDICINA  
Empresa/Administración/etc. (indicar situación profesional) \_\_\_\_\_

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_  
Grado en \_\_\_\_\_ Curso Académico \_\_\_\_\_

**BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE UN SEGUNDO TUTOR**

Se SOLICITA que la Dra. María José Cuevas González sea incluida como co-tutora del trabajo fin de Grado que lleva por título "Patologías relacionadas con el estrés oxidativo y la inflamación", con la finalidad de que al tratarse de un trabajo experimental quede cubierto en todos sus aspectos.

León, a 2 de mayo de 2018

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. SONIA SÁNCHEZ CAMPOS

EL CO-TUTOR

Fdo.: D./Dña. MARÍA JOSÉ CUEVAS GONZÁLEZ