



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR PROPUESTA DETALLADA**  
**PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudio del comportamiento mecánico de los biocombustibles sólidos de origen agroforestal en instalaciones de transporte y almacenamiento. (\*)

(\*) Los parámetros se precisarán cuando el alumno inicie su trabajo en función del estado del proyecto de investigación en ese momento.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. PEDRO JOSÉ AGUADO RODRÍGUEZ      DNI 05397356S  
Departamento/Área DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS / Área de Ingeniería Agroforestal

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Parte del trabajo se puede realizar a distancia, y otra parte en la E.S.T.I. Agraria - Universidad de León (Av. Portugal, 41, 24071, LEON)

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Aprovechando los trabajos realizados en el Proyecto de investigación del Ministerio de Economía y Competitividad, dirigido por el Profesor Pedro Aguado, sobre biocombustibles sólidos de origen agroforestal, el trabajo a desarrollar por el estudiante será:

- 1.- Revisión bibliográfica
- 2.- Aprendizaje de conceptos y técnicas necesarios para el trabajo
- 3.- Realización de ensayos en el laboratorio de la ESTI Agraria (cada alumno estudiará un problema particular del transporte o almacenamiento o determinará las características mecánicas del material)
- 4.- Tratamiento y presentación de los resultados.
- 5.- Los resultados obtenidos se complementarán y/o compararán con otros ya existentes
- 6.- Elaboración del documento (Resumen, introducción, antecedentes, metodología, resultados y discusión, conclusiones y bibliografía)

León, a 6, de mayo de 2022

EL TUTOR

AGUADO  
RODRIGUEZ  
PEDRO JOSE -  
DNI 05397356S

Firmado digitalmente  
por AGUADO  
RODRIGUEZ PEDRO  
JOSE - DNI 05397356S  
Fecha: 2022.05.16  
14:08:59 +02'00'

Fdo.: D./Dña. Pedro Aguado

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

HERRAEZ  
ORTEGA LUIS  
- 09747059G

Firmado digitalmente  
por HERRAEZ ORTEGA  
LUIS - 09747059G  
Fecha: 2022.05.16  
23:46:41 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Análisis y evaluación de variables edáficas que intervienen en los procesos de erosión de suelos y sus métodos de estimación.

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. \_Sara Alcalde Aparicio DNI 71446041Z  
Departamento/Área Dpto. Ingeniería y Ciencias agrarias/ Área de Edafología y química agrícola

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Laboratorio Edafología y química agrícola EIAF, campo y gabinete.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo principal del trabajo será llevar a cabo análisis de muestras de suelos de interés para la determinación de las principales propiedades que influyen en la estabilidad edáfica incluyendo ensayos de laboratorio. En algunos casos se requiere la toma de muestras en campo. Todo ello junto con una revisión bibliográfica de los principales trabajos recogidos en la literatura especializada que apoyen las discusiones de los resultados y sirvan para optimizar los factores y técnicas de control de la erosión de suelos.

León, a 25 de MAYO de 2022

EL TUTOR

Firmado por ALCALDE  
APARICIO SARA -  
71446041Z el día  
25/05/2022 con un  
certificado emitido por AC

Fdo.: Dña. SARA ALCALDE APARICIO

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

HERRAEZ  
ORTEGA LUIS -  
09747059G

Firmado digitalmente por  
HERRAEZ ORTEGA LUIS -  
09747059G  
Fecha: 2022.05.26 12:24:07  
+02'00'

Fdo.: D. LUIS HERRÁEZ ORTEGA



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudio de aguas y suelos afectados por actividades mineras: aplicación de sistemas de recuperación y remediación.

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. \_Sara Alcalde Aparicio

DNI 71446041Z

Departamento/Área Dpto. Ingeniería y Ciencias agrarias/ Área de Edafología y química agrícola

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Laboratorio Edafología y química agrícola EIAF, campo y gabinete.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo principal es estudiar la geoquímica de las aguas y suelos de interés afectados por actividades mineras fundamentalmente drenajes ácidos de mina (DAM). Se pretende analizar la evolución de su composición y la mineralogía, así como investigar y evaluar algunas de las técnicas sencillas de remediación que puedan mejorar la calidad de estos. Se realiza a partir de modelos de especiación que puedan ayudar al conocimiento de la movilidad/retención de determinados componentes. El desarrollo del trabajo también puede implicar tareas de campo y experimentales en laboratorio, acompañadas de búsquedas/revisiones bibliográficas que apoyen la discusión sobre la eficacia de los sistemas de tratamiento a lo largo del tiempo y la posible formulación de propuestas de mejora.

León, a 25 de MAYO de 2022

EL TUTOR

Firmado por ALCALDE  
APARICIO SARA -  
71446041Z el día  
25/05/2022 con un  
certificado emitido por AC  
FNMT Usuarios

Fdo.: Dña. SARA ALCALDE APARICIO

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

HERRAEZ  
ORTEGA LUIS  
- 09747059G

Firmado digitalmente  
por HERRAEZ ORTEGA  
LUIS - 09747059G  
Fecha: 2022.05.26  
12:24:31 +02'00'

Fdo.: D. LUIS HERRÁEZ ORTEGA



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudios florísticos y fitosociológicos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Raquel Alonso Redondo DNI 12378266B  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental/ Botánica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Instalaciones del Área de Botánica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Estudio, revisión y análisis de inventarios fitosociológicos de vegetación de determinados territorios o de determinadas unidades sintaxonómicas. Caracterización florística, biogeográfica y bioclimática de asociaciones vegetales.

León, a 9 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Raquel Alonso

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental de Empresa

**DATOS DEL TUTOR/ES**

D/Dña. Gemma Ansola González

Profesora Titular del Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Área de Ecología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1 estudiante

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Ecología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Existen numerosos métodos de Gestión Ambiental de Organizaciones, sin embargo, ninguno de ellos por sí solo puede ser usado para satisfacer la variedad de actividades que intervienen, por lo que el tema clave será seleccionar el o los métodos más apropiados para satisfacer las necesidades específicas para realizar una gestión ambiental de calidad.

Ninguna metodología proporciona respuestas completas a las preguntas sobre los aspectos ambientales significativos de una Organización, por lo que deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada teniendo en cuenta la aplicación de un juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis e interpretación de resultados.

Uno de los objetivos más importantes será asegurar que se han incluido en la Gestión Ambiental, todos los aspectos medioambientales identificados en las Organizaciones.

León, a 5 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: D./Dña. Gemma Ansola

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.:D./Dña. Leonor Calvo



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Ecología de anfibios en lagunas de la provincia de Leon

**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**

Area de Ecología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Muestreo y toma de datos de comunidades de anfibios en zonas húmedas de la provincia de León. Debe tenerse en cuenta que los muestreos se realizan por las noches en días lluviosos.

León, a 12 de Mayo de 2022

EL TUTOR

**BECARES  
MANTECO  
N ELOY -  
09748514X**  
Firmado digitalmente por  
BECARES  
MANTECON ELOY -  
09748514X  
Fecha: 2022.05.12  
17:36:12 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

**CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR  
- 10189810M**  
Firmado digitalmente  
por CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fecha: 2022.05.13  
12:37:22 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO: CIENCIAS AMBIENTALES**

**TÍTULO DEL TRABAJO: TAMAÑO CELULAR: IMPORTANCIA EN EL DISEÑO DE ÍNDICES BIÓTICOS BASADOS EN DIATOMEAS**

**DATOS DEL TUTOR**

D. Saúl Blanco Lanza \_\_\_\_\_ DNI 09811434W  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental/Ecología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO: 1**

**LUGAR DE REALIZACIÓN: Servicio de Apoyo a la Investigación "Laboratorio de Diatomología" (La Serna, 58)**

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El perifiton algal es una compleja comunidad biológica que aparece en los ecosistemas acuáticos de todo el mundo, uno de cuyos principales componentes son las diatomeas. Estos organismos se utilizan rutinariamente para el diagnóstico de la calidad del agua en ecosistemas continentales. Los métodos existentes no tienen en cuenta la complejidad estructural de esta comunidad, asumiendo erróneamente que todos sus componentes integran con la misma eficacia la información ambiental del medio que les rodea. Algunos estudios sugieren que el tamaño celular de cada especie podría funcionar como "proxy" de la duración de su ciclo vital y, por tanto, del tiempo de exposición a potenciales contaminantes. El trabajo que se propone al alumno consiste en analizar conjunto de datos obtenidos previamente a fin de contrastar dicha hipótesis, con el objetivo final de proponer una serie de mejoras en los protocolos normativos existentes de bioindicación mediante diatomeas

León, a 5 de mayo de 2022

EL TUTOR

Firmado por  
BLANCO LANZA SAUL -  
09811434W  
cn=BLANCO LANZA SAUL  
- 09811434W, c=ES  
Fecha: 2022.05.05 17:34:  
25 CEST  
Razón: Yo apruebo este  
documento

BLANCO  
LANZA SAUL  
-  
09811434W

Fdo.: D. Saúl Blanco

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR  
- 10189810M

Firmado digitalmente por  
CALVO GALVAN MARIA  
LEONOR - 10189810M  
Fecha: 2022.05.10  
22:41:39 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Grado de Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Evaluación a corto y largo plazo de la severidad del fuego mediante metodologías de campo y herramientas de teledetección

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. \_\_\_\_\_ Leonor Calvo Galván \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_10189810 M\_\_\_\_  
Departamento/Área. Área de Ecología. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

León, con posibilidad de algún muestreo de campo en Navalacruz (Ávila)

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

La creciente ocurrencia de grandes y severos incendios forestales está ocasionando importantes daños ecológicos en los ecosistemas mediterráneos. El objetivo de este trabajo es evaluar la capacidad de varios índices de teledetección derivados de satélites como Landsat 8 OLI o Sentinel-2 MSI para caracterizar la severidad del fuego a corto y largo plazo, así como estimar su relación con la principal métrica empleada en los estudios realizados en campo (Composite Burn Index, CBI).

León, a 9 de mayo de 2022

EL TUTOR CALVO GALVAN Firmado digitalmente por  
MARIA LEONOR CALVO GALVAN MARIA  
- 10189810M LEONOR - 10189810M  
Fecha: 2022.05.09  
10:41:54 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

VALENCIA BARRERA Firmado digitalmente por  
ROSA MARIA - VALENCIA BARRERA ROSA  
09741765T MARIA - 09741765T  
Fecha: 2022.05.11  
10:13:57 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_



### SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO

#### TÍTULO DEL TRABAJO

Evaluación a corto y largo plazo de la severidad del fuego mediante metodologías de campo y herramientas de teledetección

#### DATOS DEL TUTOR

D./Dña. \_\_\_\_\_ Leono Calvo Galván \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_ 10189810 M \_\_\_\_\_  
Departamento/Área. Área de Ecología. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental

#### DATOS DEL SEGUNDO TUTOR

D./Dña. \_\_\_\_\_ David Beltrán Marcos \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_ 70900009 W \_\_\_\_\_  
Departamento/Área. Área de Ecología. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental  
Instituto de investigación \_\_\_\_\_  
Empresa/Administración/etc. (indicar situación profesional) \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL ESTUDIANTE

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

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

La inclusión de un segundo tutor radica en la necesidad de contar con un investigador con experiencia en tratamientos de datos e imágenes de teledetección relacionados con sistemas forestales quemados, que permita establecer con precisión las relaciones entre las evaluaciones de campo y las evaluaciones por satélite de la severidad de grandes incendios. Su inclusión, complementa la amplia experiencia del tutor principal y permite realizar nuevos enfoques a la investigación.

León, a 9 de mayo de 2022

EL TUTOR CALVO  
GALVAN MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_  
Firmado digitalmente  
por CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fecha: 2022.05.09  
10:41:21 +02'00'

EL CO-TUTOR BELTRAN  
MARCOS DAVID -  
70900009W  
Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_  
Firmado digitalmente por  
BELTRAN MARCOS DAVID  
- 70900009W  
Fecha: 2022.05.09  
09:35:47 +02'00'



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

**USO DE PRODUCTOS DE TELEDETECCIÓN COPERNICUS PARA ESCLARECER EL EFECTO DE LA SEVERIDAD DEL FUEGO EN LA REGENERACIÓN DE LA VEGETACIÓN POST-INCENDIO**

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. **LEONOR CALVO GALVÁN** DNI **10189810M**

Departamento/Área **DPTO. BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL/ÁREA DE ECOLOGÍA**

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

**1**

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

**DPTO. BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL/ÁREA DE ECOLOGÍA**

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se utilizarán imágenes de satélite de moderada resolución espacial Sentinel-2, de acceso libre mediante el programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea, para en primer lugar mapear la severidad de un gran incendio ocurrido en la provincia de Ávila en verano de 2021. Para ello se utilizarán diversos índices espectrales, validados con datos de campo con los que cuenta el grupo de Ecología Aplicada y Teledetección de la Universidad de León. Posteriormente se evaluará el efecto de la severidad en la capacidad de regeneración de la vegetación a corto plazo, utilizando productos derivados de las imágenes Sentinel-2 y estadística básica. Este trabajo permitirá al alumno mejorar su capacidad de manejo de datos de teledetección aplicados al estudio ecológico de las perturbaciones forestales.

León, a 13 de MAYO de 2022

EL TUTOR

**CALVO  
GALVAN  
MARIA LEONOR  
- 10189810M**

Firmado digitalmente  
por CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fecha: 2022.05.13  
14:05:27 +02'00'

Fdo.: Dña. LEONOR CALVO GALVÁN

VºBº LA SUBDIRECTORA DEL DEPARTAMENTO

**VALENCIA  
BARRERA  
ROSA MARIA  
- 09741765T**

Firmado  
digitalmente por  
VALENCIA BARRERA  
ROSA MARIA -  
09741765T  
Fecha: 2022.05.13  
16:30:13 +02'00'

Fdo.:Dña. ROSA M. VALENCIA BARRERA



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

**USO DE PRODUCTOS DE TELEDETECCIÓN COPERNICUS PARA ESCLARECER EL EFECTO DE LA SEVERIDAD DEL FUEGO EN LA REGENERACIÓN DE LA VEGETACIÓN POST-INCENDIO**

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. **LEONOR CALVO GALVÁN** DNI **10189810M**

Departamento/Área **DPTO. BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL/ÁREA DE ECOLOGÍA**

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D. **JOSÉ MANUEL FERNÁNDEZ GUISURAGA** DNI **71448211E**

Departamento/Área **DPTO. BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL/ÁREA DE ECOLOGÍA**

Instituto de investigación **UNIVERSIDAD DE LEÓN**

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

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

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

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

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

El primer tutor, experto en ecología del fuego, necesitará la colaboración de un segundo tutor experto en manejo y tratamiento de grandes datos de teledetección con el fin de hacer óptima la unión entre los resultados ecológicos y de teledetección del trabajo propuesto.

León, a 13 de MAYO de 2022

EL TUTOR

**CALVO  
GALVAN**

**MARIA LEONOR  
- 10189810M**

Firmado digitalmente  
por CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fecha: 2022.05.13  
14:06:01 +02'00'

Fdo.: Dña. LEONOR CALVO GALVÁN

EL CO-TUTOR

**FERNANDEZ  
GUISURAGA  
JOSE MANUEL  
- 71448211E**

Firmado digitalmente  
por FERNANDEZ  
GUISURAGA JOSE  
MANUEL - 71448211E  
Fecha: 2022.05.13  
14:01:27 +02'00'

Fdo.: D. JOSÉ MANUEL FERNÁNDEZ GUISURAGA



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Impacto de la severidad y recurrencia de los incendios forestales en los servicios ecosistémicos culturales y de aprovechamiento de los Pinares.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Leonor Calvo Galván \_\_\_\_\_ DNI 101898109M \_\_\_\_\_  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Laboratorio-Campo- Área de Ecología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se pretende estudiar el efecto de la recurrencia y severidad de los incendios en la recuperación de la vegetación y de los servicios ecosistémicos culturales y de aprovisionamiento.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

**CALVO GALVAN**  
**MARIA LEONOR**  
- 10189810M

Firmado digitalmente  
por CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fecha: 2022.05.06  
14:07:24 +02'00'

Fdo.: Dña. Leonor Calvo Galván

VºBº LA SUDIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

**VALENCIA**  
**BARRERA**  
**ROSA MARIA**  
- 09741765T

Firmado digitalmente  
por VALENCIA  
BARRERA ROSA  
MARIA - 09741765T  
Fecha: 2022.05.11  
10:13:25 +02'00'

Fdo.: Dña. \_\_\_\_\_



### SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO

#### TÍTULO DEL TRABAJO

Impacto de la severidad y recurrencia de los incendios forestales en los servicios ecosistémicos culturales y de aprovechamiento de los Pinares.

#### DATOS DEL TUTOR

Dña. Leonor Calvo Galván DNI 101898109M \_\_\_\_\_  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL SEGUNDO TUTOR

Dña. Reyes Tárrega García-Mares DNI 09715563H \_\_\_\_\_  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL ESTUDIANTE

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

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

La realización de este trabajo de campo y laboratorio supone un importante esfuerzo, no solo en la realización de los muestreos de campo sino también en el tratamiento de datos posterior en el laboratorio, por lo que se requieren dos tutoras.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

CALVO  
GALVAN  
MARIA  
LEONOR -  
10189810M

Firmado digitalmente por CALVO GALVAN MARIA LEONOR - 10189810M  
Fecha: 2022.05.06 14:06:53 +02'00'

Fdo.: Dña. Leonor Calvo Galván

EL CO-TUTOR

TARREGA  
GARCIA -  
MARES REYES -  
09715563H

Firmado digitalmente por TARREGA GARCIA - MARES REYES - 09715563H  
Fecha: 2022.05.06 15:22:25 +02'00'

Fdo.: Dña. Reyes Tárrega García-Mares



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Distribución espacio-temporal de contaminantes atmosféricos

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. Ana Isabel Calvo Gordaliza \_\_\_\_\_ DNI 71937751F \_\_\_\_\_

Departamento/Área Química y Física Aplicadas/Física Aplicada \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Departamento QUIMICA Y FISICA APLICADAS. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

En el desarrollo del trabajo el alumno deberá:

- Obtener los datos de contaminantes.
- Determinar la evolución temporal de la concentración de contaminantes.
- Estudio de la distribución espacial de los contaminantes.

León, a 3 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: Dña. Ana Isabel Calvo Gordaliza

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: D. Roberto Fraile Laiz



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**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 \_25\_\_\_\_\_ de \_abril\_\_\_\_\_ de \_2022\_\_\_\_

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. \_Luis Fernando Calvo

Fdo.: D./Dña. Roberto Fraile Laiz

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Código Seguro De Verificación	DeZ7VsKpqrQmVCIwIkNpKg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Luis Fernando Calvo Prieto - Director Colegio Mayor Universitario San Isidoro	Firmado	28/04/2022 09:30:50
Observaciones	Roberto Fraile Laiz - Director Departamento Química y Física Aplicadas	Firmado	27/04/2022 19:55:40
Uri De Verificación	<a href="https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/DeZ7VsKpqrQmVCIwIkNpKg==">https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/DeZ7VsKpqrQmVCIwIkNpKg==</a>	Página	1/1
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Programación curricular innovadora en el desarrollo de la docencia relacionada con las Ciencias de la Vida en Secundaria y Bachillerato

**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**

Gabinete

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se implementarán propuestas innovadoras relacionadas con la docencia relacionada con las ciencias de la vida en Secundaria y Bachillerato

León, a \_25\_\_\_\_\_ de \_\_abril\_\_\_\_\_ de \_2022\_\_

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. \_Luis Fernando Calvo

Fdo.: D./Dña. Roberto Fraile Laiz\_\_\_\_\_

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Código Seguro De Verificación	tNalIQeVcJJsfFexKkokrg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Luis Fernando Calvo Prieto - Director Colegio Mayor Universitario San Isidoro	Firmado	28/04/2022 09:30:52
Observaciones	Roberto Fraile Laiz - Director Departamento Química y Física Aplicadas	Firmado	27/04/2022 19:55:42
Uri De Verificación	<a href="https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/tNalIQeVcJJsfFexKkokrg==">https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/tNalIQeVcJJsfFexKkokrg==</a>	Página	1/1
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Programación curricular innovadora en el desarrollo de la Educación Ambiental en Secundaria y Bachillerato

**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**

Gabinete

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se implementarán propuestas innovadoras relacionadas con la educación ambiental en Secundaria y Bachillerato

León, a \_25\_\_\_\_\_ de \_\_abril\_\_\_\_\_ de \_2022\_\_

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. \_Luis Fernando Calvo

Fdo.: D./Dña. Roberto Fraile Laiz\_\_\_\_\_

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Código Seguro De Verificación	06cUmVPHwBujzFE1aC/mgg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Luis Fernando Calvo Prieto - Director Colegio Mayor Universitario San Isidoro	Firmado	28/04/2022 09:30:40
	Roberto Fraile Laiz - Director Departamento Química y Física Aplicadas	Firmado	27/04/2022 19:55:37
Observaciones		Página	1/1
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/06cUmVPHwBujzFE1aC/mgg==">https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/06cUmVPHwBujzFE1aC/mgg==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Grado en Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Revisión bibliográfica de aspectos relacionados con la gestión de proyectos

**DATOS DEL TUTOR**

D. Manuel Castejón Limas DNI 09422179E

Departamento/Área

Departamento de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial / Área de Proyectos de Ingeniería

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

-

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Estado del arte y comparativa del enfoque que presentan los estándares y guías de buenas prácticas de dirección de proyectos más utilizados en el ámbito internacional y las publicaciones científicas relevantes.

León, a 29 de abril de 2029

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Manuel Castejón Limas

Fdo.: Dña. Hilde Pérez García

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Código Seguro De Verificación	Uov2YIv1fpWft8BG3mEuQQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Hilde Perez Garcia - Directora Departamento Ingeniería Mecánica, Informática y Aeroespacial	Firmado	03/05/2022 18:17:21
	Manuel Castejón Limas	Firmado	03/05/2022 13:47:03
Observaciones		Página	1/1
Uri De Verificación	<a href="https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/Uov2YIv1fpWft8BG3mEuQQ==">https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/Uov2YIv1fpWft8BG3mEuQQ==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





### SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO

#### TÍTULO DEL TRABAJO

Revisión bibliográfica de aspectos relacionados con la gestión de proyectos

#### DATOS DEL TUTOR

D. Manuel Castejón Limas DNI 09422179E

Departamento/Área

Departamento de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial / Área de Proyectos de Ingeniería

#### DATOS DEL SEGUNDO TUTOR

Dña. Laura Fernández Robles DNI 71428113A

Departamento/Área

Departamento de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial / Área de Proyectos de Ingeniería

#### DATOS DEL ESTUDIANTE

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

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

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

Paliar efectos negativos de posibles bajas laborales.

León, a 29 de abril de 2022

EL TUTOR

EL CO-TUTOR

Fdo.: D. Manuel Castejón Limas

Fdo.: Dña. Laura Fernández Robles

### COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO

Código Seguro De Verificación	1xKY5LHwDgmipaObiG/MQQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Manuel Castejón Limas	Firmado	03/05/2022 13:28:20
	Laura Fernández Robles	Firmado	03/05/2022 13:25:51
Observaciones		Página	1/1
Uri De Verificación	<a href="https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/1xKY5LHwDgmipaObiG/MQQ==">https://portafirmas.unileon.es/verifirma/code/1xKY5LHwDgmipaObiG/MQQ==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Elaboración de colecciones de minerales y rocas con fines didácticos y/o divulgativos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. \_Elena Colmenero Hidalgo DNI 09432373G  
Departamento/Área: Geografía y Geología / Geodinámica Externa

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Laboratorio del Área de Geodinámica Externa, FCCBA

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

En el Área de Geodinámica Externa se dispone de ejemplares de minerales y rocas muy diversos procedentes de distintas colecciones, cesiones y recolecciones. El alumno/a del TFG trabajará en la identificación, catalogación y ordenación del material bajo la supervisión de la tutora. A continuación se organizará en una o varias colecciones siguiendo criterios didácticos y/o científicos específicos, en función del uso al que estén destinadas (docencia, divulgación, actividades con colectivos específicos, representatividad en un área específica, etc).

Es recomendable que el alumno/a esté interesado/a en Geología, especialmente en minerales y rocas, así como en actividades de divulgación.

León, a 25 de abril de 2022

LA TUTORA

*E. Colmenero Hidalgo*

Fdo.: Dña. Elena Colmenero Hidalgo



VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

*J. Cortizo Álvarez*

Fdo.: D. José Cortizo Álvarez



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO RENOVABLE Y BIOMETANO

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. Camino Fernández Rodríguez DNI 09808879T  
Departamento/Área QUÍMICA Y FÍSICA APLICADAS/INGENIERÍA QUÍMICA

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Se realizará un trabajo de búsqueda bibliográfica sobre los principales métodos que se pueden aplicar en la obtención de hidrógeno renovable. Se prestará atención a la producción de biometano y la posibilidad de la utilización del mismo como materia prima para producir hidrogeno.

León, a 6 de Mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: Dña. Camino Fernández Rodríguez

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Roberto Fraile Laiz



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Propuesta de restauración de un espacio degradado

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. Ana Belén Fernández Salegui DNI 09775189M  
Departamento Biodiversidad y Gestión Ambiental Área de Botánica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Trabajo de campo y de laboratorio (laboratorio del área de Botánica)

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El trabajo consiste en la elección de un espacio degradado por actividad antrópica, análisis de las causas que provocan la alteración y el desarrollo de una propuesta de restauración ecológica del mismo, centrándonos en el aspecto medioambiental.

León, a 5 de Mayo de 2022

LA TUTORA

**FERNANDEZ**

**SALEGUI ANA**

**BELEN -**

**09775189M**

Firmado digitalmente por  
FERNANDEZ SALEGUI ANA BELEN -  
09775189M  
Fecha: 2022.05.05 11:53:40 +02'00'

Fdo.: Dña. Ana Belén Fernández Salegui

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

**CALVO GALVAN**

**MARIA LEONOR**

**- 10189810M**

Firmado digitalmente por  
CALVO GALVAN MARIA  
LEONOR - 10189810M  
Fecha: 2022.05.09  
14:20:53 +02'00'

Fdo.: Dña. Mª Leonor Calvo Galván



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Grado en Ciencias ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudio de variables hidrológicas mediante la aplicación de técnicas de SIG y/o Teledetección

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Montserrat Ferrer Julià \_\_DNI 37746255N  
Departamento Geografía y Geología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

León

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

-Análisis de variables que intervienen en el ciclo hidrológico a partir del tratamiento de los datos con un SIG o/y mediante el tratamiento digital de imágenes de satélite a fin de facilitar el cálculo del balance hídrico en una cuenca. Se trabajará especialmente el análisis de evapotranspiración e infiltración.

León, a 25 de abril de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Montserrat Ferrer Julià

Fdo.: D./Dña. José Cortizo Álvarez

Montserrat  
Ferrer Julià

Firmado digitalmente por Montserrat Ferrer Julià  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Montserrat Ferrer Julià, o=Universidad de León, ou=Opcio Geografía y Geología, email=mferrj@unileon.es, c=ES  
Fecha: 2022.04.25 11:10:14 +02:00



COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudio de las tendencias de parámetros relacionados con la formación de nubes

**DATOS DEL TUTOR**

D. Roberto Fraile Laiz \_\_\_\_\_ DNI 09736480 M \_\_\_\_\_  
Departamento/Área Química y Física Aplicadas/Física Aplicada \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Departamento QUIMICA Y FISICA APLICADAS. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

En el desarrollo del trabajo el alumno deberá:

- Obtener los datos del perfil vertical de la atmósfera en puntos seleccionados.
- Determinar parámetros representativos relacionados con la formación de nubes.
- Evaluar la tendencia de los parámetros durante los últimos años.

León, a 3 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Roberto Fraile Laiz



Fdo.: D. Roberto Fraile Laiz



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

VALORACIÓN AMBIENTAL DE RÍOS MEDIANTE EL CÁLCULO DE ÍNDICES

**DATOS DEL TUTOR/ES**

D. Francisco García Criado  
Profesor del Departamento/Área Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

ÁREA DE ECOLOGÍA

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Valoración ambiental de los sistemas fluviales en el contexto de la normativa europea: Directiva Marco del Agua, mediante el uso de macroinvertebrados como indicadores. El desarrollo del trabajo requiere trabajo de campo, determinación taxonómica de macroinvertebrados y cálculo de diferentes índices de acuerdo con la normativa europea trasladada a la legislación española.

León, a 5 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: D. Francisco García Criado

VºBº LA DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: Leonor Calvo Galván

Sr. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

VALORACIÓN AMBIENTAL DE RÍOS MEDIANTE EL CÁLCULO DE ÍNDICES

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. FRANCISCO GARCÍA CRIADO \_\_\_\_\_ DNI 12.372.562 B \_\_\_\_\_  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D. CAMINO FERNÁNDEZ ALÁEZ \_\_\_\_\_ DNI 9.713.840 C \_\_\_\_\_  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental / Ecología \_\_\_\_\_  
Instituto de investigación \_\_\_\_\_  
Empresa/Administración/etc. (indicar situación profesional)

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

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

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

El trabajo que se propone conlleva un importante trabajo de campo y de determinación taxonómica que requiere la participación de dos tutores.

León, a 5 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: D. FRANCISCO GARCÍA CRIADO

EL CO-TUTOR

Fdo.: Dña. CAMINO FERNÁNDEZ ALÁEZ



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CC. Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Aplicación de Teledetección en la cartografía geomorfológica ambiental y delimitación de Unidades Homogéneas de Terreno (UHT).

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. \_\_\_\_\_ Eduardo García Meléndez \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_ 028455492L  
Departamento/Área \_\_\_\_\_ Geografía y Geología / Geodinámica Externa

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Geodinámica Externa

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Utilización de sensores multispectrales y fotografías aéreas para delimitar unidades cartográficas ambientales

EL TUTOR Firmado digitalmente por GARCIA MELENDEZ EDUARDO - 02855492L Fecha: 2022.04.25 13:02:18 +02:00

León, a 25 de abril de 2022

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Eduardo García Meléndez

Fdo.: D./Dña. José Cortizo Álvarez





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Impactos sobre el medio marino

**DATOS DEL TUTOR**

D./ANTONIO JOSÉ LABORDA NAVIA DNI 01497037J

Departamento/Área \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Zoología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Estudio bibliográfico sobre impactos, naturales o antrópicos, sobre el medio marino y su fauna.

EL TUTOR

Fdo.: D./Antonio Laborda



León, a 9 de mayo de 2022

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

*Leonor Calvo*



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Inferencia estadística multivariante sobre series de datos paleoecológicas

**DATOS DEL TUTOR**

D. Saúl Manzano Rodríguez DNI 50554180L

Departamento/Área Biodiversidad y Gestión Ambiental / Botánica \_\_\_\_\_

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Botánica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Las series de datos paleoecológicas se construyen en base a grandes recuentos de fósiles de distinta índole. Tradicionalmente, el tratamiento numérico de estas series de datos es sencillo y carece de transformaciones, estandarizaciones y en general de inferencia estadística de ningún tipo. La consecuencia es que mucha de la información paleoecológica se pierde entre el "ruido" que provoca la estocasticidad de los complejos fósiles, limitando así nuestra comprensión acerca de ellos y su aplicabilidad.

El trabajo tratará de explorar estadísticamente mediante diversos paquetes de R, series de datos clásicas recogidas en bases de datos internacionales (Neotoma, European Pollen Database y African Pollen Database) con el fin de interrogar desde una óptica cuantitativa estas series de datos y poder responder a preguntas de interés ecológico.

León, a 5 de Mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Saúl Manzano Rodríguez

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M

Firmado digitalmente por CALVO  
GALVAN MARIA LEONOR -  
10189810M  
Fecha: 2022.05.09 14:20:26 +02'00'

Firmado por  
MANZANO RODRIGUEZ  
SALUL - \*\*\*5418\*\*  
el día 05/05/2022  
con un



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Influencia de los tratamientos post-incendio en la recuperación de los servicios ecosistémicos

**DATOS DEL TUTOR/ES**

Dña. Elena Marcos Porras  
Profesora Titular del Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Área de Ecología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1 estudiante

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Ecología

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Los tratamientos destinados a la protección del suelo tras un incendio forestal son fundamentales para la recuperación de los ecosistemas terrestres afectados por el fuego. Una de las medidas de emergencia más empleada en la estabilización de suelos es la adición de mulching de paja. Aunque se ha demostrado su eficacia en la disminución de las pérdidas de suelo por erosión, no se ha estudiado si estos tratamientos favorecen la recuperación de servicios ecosistémicos de soporte, regulación o provisión, los cuales se han perdido parcial o totalmente tras el incendio.

El estudio se llevará a cabo en zonas tratadas tras el incendio producido en la comarca de Cabrera (León) en 2017. En estas zonas y sus respectivos controles, se tomarán datos de vegetación y se recogerán muestras de suelo que se utilizarán como indicadores de recuperación de dichos servicios. El trabajo se desarrollará tanto en campo como en laboratorio.

León, a \_\_\_5\_\_\_ de \_\_\_mayo\_\_\_ de \_\_\_2022\_\_\_

EL TUTOR

MARCOS  
PORRAS ELENA  
MARIA - DNI  
09754518B  
Firmado digitalmente  
por MARCOS PORRAS  
ELENA MARIA - DNI  
09754518B  
Fecha: 2022.05.05  
21:01:10 +02'00'

Fdo.: D./Dña. \_

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR  
- 10189810M  
Firmado digitalmente por  
CALVO GALVAN MARIA  
LEONOR - 10189810M  
Fecha: 2022.05.10  
22:42:13 +02'00'

Fdo.:D./Dña.\_Leonor Calvo



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Variabilidad y Cambio Climático en la Cordillera Cantábrica

**DATOS DEL TUTOR**

D. Andrés Merino Suances, DNI 71947781D  
Departamento/Área Química y Física aplicadas/Física aplicada

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

2

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Instituto de Medio Ambiente

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

En el trabajo propuesto se analizarán series temporales de diferentes variables atmosféricas, con el objeto de estudiar su variabilidad espaciotemporal y su evolución a lo largo de las últimas décadas.

Además, se examinarán las causas de los cambios observados, así como los posibles impactos sobre los ecosistemas y las actividades antropogénicas.

El área de estudio se centrará en la Cordillera Cantábrica, pudiendo extenderse a otras áreas de la Península Ibérica que resulten de interés al estudiante.

Aquellos alumnos que lo deseen, tendrán la oportunidad de aprender a trabajar en el entorno del lenguaje de programación R (<https://www.r-project.org/>). No es necesario tener conocimientos previos, pero se recomienda tener habilidades para el rápido aprendizaje informático. De esta forma, el alumno adquirirá competencias en análisis de datos, imprescindible en investigación científica, y muy demandado por el mercado laboral.

León, a 27 de abril de 2022

EL TUTOR

Fdo.: D. Andrés Merino Suances



Vº Bº EE DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D. Roberto Fraile Laiz

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**

Código Seguro De Verificación	RmNj1Lj2xV951yI+u8qn4Q==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Andrés Merino Suances	Firmado	27/04/2022 10:31:49
Observaciones		Página	1/1
Url De Verificación	<a href="https://portafirmas.unileon.es/verifirma/codigo/RmNj1Lj2xV951yI+u8qn4Q==">https://portafirmas.unileon.es/verifirma/codigo/RmNj1Lj2xV951yI+u8qn4Q==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL. (art. 27 Ley 39/2015)		







**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Biología, conservación y gestión de grandes carnívoros

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Andrés Ordiz Fernández DNI 10892642A  
Departamento/Área Biodiversidad y Gestión Ambiental / Zoología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Campus de Vegazana

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Trabajo relacionado con aspectos de la biología de grandes carnívoros (oso pardo, lobo) y su conservación y gestión. Datos cantábricos y/o de otras poblaciones europeas.

León, a 5 de mayo de 2022

EL TUTOR

ORDIZ  
FERNANDEZ  
ANDRES AVELINO -  
DNI 10892642A

Firmado digitalmente por  
ORDIZ FERNANDEZ ANDRES  
AVELINO - DNI 10892642A  
Fecha: 2022.05.05 17:58:50  
+02'00'

Fdo.: D./Dña. Andrés Ordiz Fdez.

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M

Firmado digitalmente por  
CALVO GALVAN MARIA  
LEONOR - 10189810M  
Fecha: 2022.05.10 22:35:15  
+02'00'

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Estudio bibliográfico sobre la eliminación de contaminantes emergentes del agua mediante procesos de adsorción

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. Marta Otero Cabero (DNI 09798019L)

Departamento de Química y Física Aplicadas /Área de Química Física

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

2

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Facultad de CC Biológicas y Ambientales

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Los contaminantes emergentes (ECCs, del inglés *Emerging Contaminants of Concern*) incluyen un grupo muy diverso de compuestos que no aún no están contemplados por la legislación pero cuya presencia en las aguas puede tener efectos negativos para los ecosistemas y para la salud humana. Entre los ECCs, son especialmente preocupantes los fármacos, una vez que estos son diseñados para provocar una respuesta fisiológica. Una vez que los sistemas de tratamiento convencionales no fueron diseñados ni garantizan la eliminación de fármacos de las aguas residuales, es necesario encontrar alternativas para hacerlo, evitando así que los efluentes de las propias estaciones de tratamiento de aguas residuales (ETARs) sean una fuente de estos ECC para el medioambiente. Entre los posibles tratamientos, destacan los basados en procesos de adsorción, puesto que, al contrario que otros tratamientos (e.g., oxidación o biodegradación), no suponen la generación de productos de transformación. En los últimos años, han sido realizados numerosos estudios sobre la adsorción de ECCs en general y fármacos en particular utilizando diferentes materiales adsorbentes, procesos y modos de operación. Este TFG tiene por objeto el análisis crítico de la literatura científica en este campo, con el objeto de identificar las aplicaciones más eficientes y sostenibles desde el punto de vista ambiental.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: Dña. Marta Otero Cabero

Fdo.: D. Roberto Fraile Laiz

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Análisis de contaminantes en el medio ambiente

**DATOS DEL TUTOR**

D. Fernando José Pereira García

DNI: 71433284E

Departamento/Área: Química y Física Aplicadas/Química Analítica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Química Analítica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo del trabajo ofertado consiste en determinar algún contaminante químico en muestras ambientales. Las principales etapas que constituyen esta propuesta incluyen la preparación de la muestra y la optimización del método, así como la evaluación de posibles interferentes relativos a la técnica de análisis seleccionada. Queda abierta la posibilidad de elegir la matriz ambiental, el contaminante a determinar y la técnica de análisis.

León, a 17 de Marzo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: D. Fernando J. Pereira García

Laiz

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: D. Roberto Fraile



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Análisis de ciclo de vida en las políticas públicas: el caso de los comedores escolares

**DATOS DEL TUTOR**

D. David Pérez Neira DNI 36130966j  
Departamento/Área Economía Aplicada y Estadística

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Económicas

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Hacer una revisión bibliográfica sobre los trabajos que utilizan la metodología del análisis del ciclo de vida y políticas públicas en comedores escolares.

León, a 9 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. David Pérez Neira

Fdo.: D./Dña. Julio Abad

PEREZ NEIRA  
DAVID - 36130966J

Firmado digitalmente por PEREZ  
NEIRA DAVID - 36130966J  
Fecha: 2022.05.10 11:08:25  
+02'00'

ABAD GONZALEZ,  
JULIO IGNACIO  
(AUTENTICACIÓN)

c=ES, serialNumber=09794062H,  
sn=ABAD, givenName=JULIO  
IGNACIO, cn=ABAD GONZALEZ,  
JULIO IGNACIO (AUTENTICACIÓN)  
2022.05.10 13:20:18 +02'00'

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Efectos del cambio climático en la descomposición potencial y mineralización en jardines urbanos

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Iván Prieto Aguilar DNI 71269605B  
Departamento/Área: Biodiversidad y Gestión Ambiental, Área de Ecología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Facultad de Biología y Ciencias Ambientales

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El alumno utilizará el método de las bolsas de té (Keuskamp et al. 2013) para realizar un estudio del efecto del incremento de temperatura (2-4°C) sobre la descomposición potencial de dos tipos de sustrato, uno lábil (té verde) y uno recalcitrante (rooibos).

León, a 9 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. Iván Prieto Aguilar

Fdo.: D./Dña. Leonor Calvo





**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Configuración, desarrollo y acceso a datos faunísticos, bibliográficos y biográficos sobre coleópteros acuáticos del mundo, que son implementados en la web personal: [www.DILI-UP.com](http://www.DILI-UP.com)

**DATOS DEL TUTOR**

D. JUAN ANTONIO RÉGIL CUETO \_\_\_\_\_ DNI 09707135P \_\_\_\_\_  
Departamento/Área Biodiversidad y Gestión Ambiental / Zoología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

3

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Dependencias del departamento habilitadas para estas actividades

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Desde hace varios años, se viene trabajando activamente en la configuración, desarrollo y vías de acceso a una web, básicamente dedicada a mostrar el ámbito mundial de la coleopterofauna acuática desde varias vertientes, que comprenden aspectos biográficos, bibliográficos, iconográficos y zoogeográficos.

Los trabajos de fin de grado, que se proponen en el marco de esta web personal del tutor y que emplea una novedosa codificación bibliográfica, irán destinados esencialmente a poner de relieve y de modo actualizado, el panorama general de conocimientos para el conjunto de cualquier país del mundo y en el caso de alguna propuesta concreta que se hiciera en el marco geográfico de España, con un enfoque, que puede desglosarse por CC.AA., provincias o áreas insulares.

Los contenidos taxonómicos de las distintas familias y su mayor o menor complejidad, serán el requisito fundamental para abordar unas u otras; en todo caso, los bloques propuestos y que serán considerados prioritarios en las actividades a realizar, serán aquellos con menor información disponible en esta web.

León, a 9 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: D. Juan A. Régil Cueto



Vº Bº LA DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: Dña. Leonor Calvo Galván



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

El ecologismo y la conciencia ambiental

**DATOS DEL TUTOR**

Dña. Adelina Rodríguez Pacios DNI 10.060.630Q Departamento/Área Psicología, Sociología y Filosofía / Sociología

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

3

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Analizar el papel del movimiento ecologista como clarificador de la conciencia ambiental. Así mismo, conocer las actitudes y los comportamientos de la población en relación a las cuestiones medioambientales.

León, a 5 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: Dña. Adelina Rodríguez Pacios

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO

Fdo.: D./Dña. \_\_\_\_\_

**COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Propuesta de Educación Ambiental para Educación Primaria

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES DNI 76720195S  
Departamento/Área BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL / ECOLOGÍA

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

INSTITUTO DE MEDIO AMBIENTE (IMA) y ÁREA DE ECOLOGÍA

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es realizar una propuesta de intervención educativa para sensibilizar a alumnos de la etapa de Educación Primaria sobre la problemática ambiental actual, a través del diseño y la evaluación de varias actividades de Educación Ambiental que se desarrollarán en un centro escolar.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES

Fdo.: Dña. LEONOR CALVO GALVÁN



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Propuesta de Educación Ambiental para Educación Primaria

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES DNI 76720195S  
Departamento/Área BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL / ECOLOGÍA

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D./Dña. PAULA GARCÍA LLAMAS DNI 71559617Q  
Departamento/Área DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA GENERAL, ESPECÍFICAS Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

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

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

El Trabajo Fin de Grado plantea el diseño de actividades de Educación Ambiental en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en el que la cotutora tiene experiencia previa dentro del proyecto EURECA-PRO Alianza Universitaria Europea para el Consumo y la Producción Responsables, en el que participa.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES

EL CO-TUTOR

Fdo.: Dña. PAULA GARCÍA LLAMAS



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

CIENCIAS AMBIENTALES

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Propuesta de Educación Ambiental para Educación Secundaria Obligatoria

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES DNI 76720195S  
Departamento/Área BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL / ECOLOGÍA

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

INSTITUTO DE MEDIO AMBIENTE (IMA) y ÁREA DE ECOLOGÍA

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es realizar una propuesta de intervención educativa para sensibilizar a alumnos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria sobre la problemática ambiental actual, a través del diseño y la evaluación de varias actividades de Educación Ambiental que se desarrollarán en un centro educativo.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

VºBº EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO



Fdo.: Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES

Fdo.: Dña. LEONOR CALVO GALVÁN



**SOLICITUD DE UN SEGUNDO TUTOR ACADÉMICO**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Propuesta de Educación Ambiental para Educación Secundaria Obligatoria

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES DNI 76720195S  
Departamento/Área BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL / ECOLOGÍA

**DATOS DEL SEGUNDO TUTOR**

D./Dña. PAULA GARCÍA LLAMAS DNI 71559617Q  
Departamento/Área DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA GENERAL, ESPECÍFICAS Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

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

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

El Trabajo Fin de Grado plantea el diseño de actividades de Educación Ambiental en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en el que la cotutora tiene experiencia previa dentro del proyecto EURECA-PRO Alianza Universitaria Europea para el Consumo y la Producción Responsables, en el que participa.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

Fdo.: Dña. ANGELA TABOADA PALOMARES

EL CO-TUTOR

Fdo.: Dña. PAULA GARCÍA LLAMAS



**PROPUESTA DETALLADA PRESENTADA POR UN PROFESOR**

**GRADO**

Grado en Ciencias Ambientales

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Relación entre concentraciones de polen en la atmósfera y parámetros meteorológicos.

**DATOS DEL TUTOR**

D./Dña. Ana M<sup>a</sup> Vega Maray DNI 09792410 E  
Departamento/Área Biodiversidad y Gestión Ambiental / Botánica

**Nº DE ESTUDIANTES QUE PUEDEN REALIZARLO**

1

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Área de Botánica

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

Conocer el contenido de polen en la atmósfera es importante sobre todo para informar a las personas que tienen alergia al polen y a los responsables de las unidades de alergia. Con este trabajo, el alumno conocerá los métodos que se utilizan para recoger los granos de polen presentes en el bioaerosol atmosférico y aprenderá a preparar y analizar las muestras para llegar a saber el contenido de granos de polen que aparecen en el aire de una ciudad durante un día o una hora concreta. Además, el alumno relacionará el contenido de polen con las principales variables meteorológicas con el fin de establecer una relación entre estos parámetros y el comportamiento del polen en el aire.

León, a 6 de mayo de 2022

EL TUTOR

VEGA  
MARAY ANA  
MARIA -  
09792410E

Firmado digitalmente por VEGA  
MARAY ANA MARIA - 09792410E  
Fecha: 2022.05.06 09:05:10 +02'00'

Fdo.: Dña. Ana M<sup>a</sup> Vega Maray

VºBº DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO

CALVO GALVAN  
MARIA LEONOR -  
10189810M

Firmado digitalmente por  
CALVO GALVAN MARIA LEONOR  
- 10189810M  
Fecha: 2022.05.09 14:21:46  
+02'00'

Fdo.: Dña. Leonor Calvo Galván