



TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) EN CIENCIAS AMBIENTALES
Facultad de Ciencias
Universidad de Granada
Oferta de los Ámbitos de Conocimiento/Departamentos
Curso Académico 2020/2021

OFERTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (6 ECTS)

Departamento: Botánica

Ámbito de Conocimiento: Botánica

Título del TFG: Análisis de los cambios poblacionales en arbustos de alta montaña mediante teledetección e inteligencia artificial

Tutor: Domingo Alcaraz Segura

Resumen global de Objetivos y Contenidos (máximo 200 palabras):

Introducción: Estudios recientes muestran cómo especies de arbustos persistentes están cambiando su distribución y estructura poblacional en las altas montañas en respuesta al cambio global. Contar con sistemas de seguimiento de estos cambios permitiría tanto la cuantificación de estos cambios como la puesta en marcha de medidas de gestión adaptativa. La fusión de la teledetección mediante imágenes de muy alta resolución espacial con tecnología "Deep learning" de redes neuronales convolucionales ofrece la posibilidad de identificar arbustos en grandes áreas con un esfuerzo muy reducido y una precisión bastante elevada.

Objetivos:

- Conocer la estructura de edades y densidad de individuos actual de las poblaciones de dos arbustos de alta montaña: Juniperus comunis y Juniperus sabina.
- Reconstruir las estructuras de edades pasadas de las poblaciones de estos arbustos.
- Evaluar si han existido cambios significativos en la estructura de edades desde 1956 hasta la actualidad.
- Evaluar si las imágenes gratuitas de Google Earth pueden emplearse para obtener parámetros poblacionales en arbustos de alta montaña.

Plan de trabajo: La metodología, a grandes rasgos, consistirá en utilizar herramientas de aprendizaje automático ("Deep Learning"), procedentes del software de código abierto TensorFlow, para procesar con ellas imágenes de satélite, como las Google Earth, de altas montañas en un gradiente latitudinal desde el Mediterráneo hasta el norte de Europa.

Los datos obtenidos se procesarán estadísticamente y se compararán con las estimaciones actuales. Será necesario el manejo de programación en entorno python.

Tipo de TFG (señalar con una X):

- Trabajo Bibliográfico
- Trabajo de Investigación
- Informe Técnico o Proyecto Profesional

Orientaciones básicas para el estudiante (en su caso):

Plan de trabajo: La metodología, a grandes rasgos, consistirá en utilizar herramientas de aprendizaje automático ("Deep Learning"), procedentes del software de código abierto TensorFlow, para procesar con ellas imágenes de satélite, como las Google Earth, de altas montañas en un gradiente latitudinal desde el Mediterráneo hasta el norte de Europa.

Los datos obtenidos se procesarán estadísticamente y se compararán con las estimaciones actuales. Será necesario el manejo de programación en entorno python.

Origen de la Oferta del TFG (señalar con una X):

- Propuesto para su asignación entre los estudiantes matriculados.
- Propuesto en colaboración con entidades públicas, empresas u otras instituciones (1)
- Propuesto de acuerdo con el interés mostrado por algún estudiante (TFG COMPROMETIDO) (2)

(1) Indicar el nombre de la entidad así como el del co-tutor perteneciente a dicha entidad:

Siham Tabik, Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universidad de Granada

(2) Indicar el nombre del alumno promotor al que ha sido asignado el proyecto:

Fecha: 30-junio-2020

Firma (Director del Departamento)

Firma (Tutor del TFG) Domingo Alcaraz