

Posición Ofertada: PREDOCTORAL

Proyecto: *Transformación digital de las actividades de conservación y mejora vegetal mediante fenotipado de alto rendimiento*

Ámbitos tecnológicos o científicos: Análisis de Imagen de Visión Artificial, Robótica, Tecnología de procesamiento masivo de datos y de información

Localización: Alcalá de Henares, Madrid, Centro de Recursos Fitogenéticos, INIA-CSIC
<https://www.inia.es/unidades/Institutos%20y%20Centros/CRF/Paginas/Home.aspx#>

Grupo de Investigación / IP: Conservación de Recursos Fitogenéticos. Luis Guasch Pereira.

RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en poner en marcha, junto con la empresa INYCOM, un sistema de fenotipado de alto rendimiento para caracterización vegetal consistente en dos robots de campo, equipados con múltiples sensores de imagen hiperespectral y herramientas de inteligencia artificial. Mediante la combinación de diversas cámaras RGB, RGB-D y sensores LIDAR se trata de reconstruir un modelo tridimensional de los cultivos inspeccionados por los robots a partir de una navegación autónoma. Sobre el modelo 3D reconstruido de nube de puntos se incluirá la respuesta espectral (reflectancia) de los cultivos en más de 270 longitudes de onda diferentes o canales (350 - 2000nm) tomados con equipos hiperepectrales dedicados. Para ello se evaluarán distintos métodos y herramientas inteligencia artificial, visión artificial 3D y machine learning/deep learning. Sobre este sistema por segmentación se anotarían caracteres morfológicos tanto en plano como en visión 3D, así como estimar parámetros bioquímicos a través de las reflectancias. La última fase sería el desarrollo de modelos predictivos a partir de la información 3D + espectral para relacionarlo con rendimiento tolerancia a sequía, relación con capacidad fotosintética, etc.

PERFIL PROFESIONAL

Requisitos mínimos:

Para realizar el doctorado se requiere contar con grado y master en una titulación afín a la ciencia de datos, matemáticas, física, biología, ingeniería u otras.

Para la realización de las estancias se exige inglés (B2)

Méritos valorables:

Conocimientos en visión artificial 3D, aprendizaje automático, deep learning, caracterización vegetal y lenguaje de programación Python y/o C++.

Inglés C1 o superior

QUÉ SE OFRECE

El proyecto formativo de 130 ECTS incluiría pruebas de navegación y auto guiado de los robots y la integración de los modelos 3D que se realizaría en la empresa. Posteriormente se realizaría la integración de datos y el anotado. Finalmente, los modelos y la relación entre caracteres agronómicos y datos e imágenes espectrales se realizarían con ensayos de campo. Dependiendo de la formación previa del candidato se propone cursar el programa de doctorado en Automática y Robótica Universidad Politécnica de Madrid (en colaboración con el CAR-CSIC). Se plantean visitas tanto a centros del CSIC, IAS; MBG, como centros europeos pertenecientes a ESFRI EMPHASIS o con los que colaboramos como el IPK.

Condiciones de contrato:

Contrato Predoctoral de 4 años de duración. Salario anual bruto de 23.871,33 €.

Inicio del contrato: antes del 31 de diciembre de 2024

CONTACTO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

E-mail: luis.guasch@inia.csic.es

Teléfono: 606591347