



Becas colaboración curso 2022/2023

Fecha: 01 Junio 2022

Vicerrectorado de Investigación

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA*

Núm Proyecto: 2022/42/00010

Responsable

Vignoni, Alejandro

E-mail

vignoni@isa.upv.es

Ext.

75761

Título proyecto

Automatización del ciclo DBTL en Biología Sintética

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

El avance de la Biología Sintética, es decir la Ingeniería de la Biología, está fuertemente relacionado con la aplicación del ciclo de la ingeniería: diseño, construcción, experimentación y aprendizaje (DBTL por sus siglas en ingles). Para la implementación eficiente del ciclo DBTL es necesaria su automatización. Las partes individuales del ciclo DBTL se han implementado con diferentes estrategias y con distintos grados de éxito. La automatización de dichas partes supondrá el verdadero éxito de la aplicación del ciclo DBTL en biología para que el diseño y la construcción de sistemas biológicos complejos. Para esto se propone la automatización de las partes que implican trabajo en el laboratorio es decir: la construcción y experimentación con el uso de robot de manejo de líquidos, en particular con el Opentron OT-2 que disponemos en el laboratorio del grupo SB2CL. Este robot cuenta con una API en Python que se puede utilizar para programar los protocolos deseados.

El alumno utilizara desarrollara protocolos de laboratorio y los automatizara utilizando tanto las API del OT-2 como así también la implementación de los protocolos en un lenguaje de especificación de protocolos PAML. Además, el alumno participará en la definición del estándar PAML, ya que el grupo es parte del consorcio creador de dicho lenguaje.

Actividades a realizar por el alumno

Con respecto a las actividades a desarrollar el alumno aprenderá a través de la metodología "Hands on research" (manos a la obra en la investigación) las etapas involucradas en todo proyecto de investigación: la planificación, el diseño, la implementación, la experimentación y la validación. Tendrá que planificar el proyecto con la guía del solicitando y los miembros del grupo. Luego ejecutara la investigación, tanto computacional como experimental en el laboratorio. En concreto, el alumno a su finalización podrá ejecutar proyectos de investigación en el área de la biología sintética. Podrá diseñar circuitos biológicos simples, modelarlos, implementarlos experimentalmente en el laboratorio utilizando las plataformas automatizadas por el mismo, utilizar dichas construcciones para experimentación y validar los modelos con los datos experimentales. Para esto, el trabajo del estudiante comprenderá las siguientes tareas: T1. Automatización de procesos en implementación y experimentación del ciclo de la biología sintética. T2. Diseño de circuitos genéticos básicos y su modelado. T3. Implementación y experimentación con la plataforma automatizada. experimentación. T4. Identificación de parámetros de los modelos con los datos experimentales: ciclo de la biología sintética.

Localización de la actividad (Campus)

Campus de Vera



Becas colaboración curso 2022/2023

Fecha: 01 Junio 2022

Horario

Flexible, a compaginar con los horarios de clase del alumno.

Flexible, a compaginar con los horarios de clase del alumno.

Flexible, a compaginar con los horarios de clase del alumno.