



## Becas colaboración curso 2022/2023

Fecha: 01 Junio 2022

### Vicerrectorado de Investigación

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN*

**Núm Proyecto: 2022/32/00023**

#### Responsable

Pastor López, Oscar

#### E-mail

opastor@dsic.upv.es

#### Ext.

77353

#### Responsable

Casamayor Rodenas, Juan Carlos

#### E-mail

jcarlos@dsic.upv.es

#### Ext

73594

#### Título proyecto

Descifrando el lenguaje de la vida: el Oráculo Genómico de DELFOS

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

El auge de las tecnologías de secuenciación del genoma está haciendo posible que se acumule una gran cantidad de datos asociado al código genético que nos caracteriza como seres. Esto abre la posibilidad de trabajar en un ámbito de "Ingeniería de la Vida" (Life Engineering) donde por similitud al conocimiento acumulado en el área de la "Ingeniería del Software" se abren desafíos fascinantes. En particular, en este proyecto el objetivo es abordar el análisis del código genético para intentar descubrir las instrucciones que delimitan el lenguaje de programación de la vida. Para ello, se usará una plataforma desarrollada por el grupo PROS del Instituto Valenciano de Investigación en Inteligencia Artificial (VRAIN), llamada DELFOS. En un contexto de medicina genómica de precisión donde la comparación entre individuos sanos e individuos enfermos determina qué variaciones (errores de software) dan origen a una enfermedad, la plataforma DELFOS selecciona fuentes de datos relevantes, identifica variaciones con significancia clínica, las almacena en una fuente de datos, y genera un entorno de interacción para acceder y gestionar la información clínica de interés- En un ámbito donde Big Data, Inteligencia Artificial Explicable, Ciencias de Datos Genómicos y Modelado Conceptual tienen que trabajar de forma conjunta. el proyecto se desarrolla junto con expertos clínicos que aportan información de valor y ayudan a interpretarla correctamente.

#### Actividades a realizar por el alumno

El objetivo principal es formar parte del equipo de desarrollo de la plataforma DELFOS, colaborando en su diseño, desarrollo, evolución y adaptación a los nuevos conocimientos que se generan continuamente en el campo del entendimiento del genoma. Ese descifrado del lenguaje de la vida va asociado a la realización de una serie de actividades reseñadas a continuación, siempre orientada a determinar cual es la "instrucción" (en términos de un lenguaje de programación de la vida) que se corresponde con determinada manifestación genómica (plasmada en la aparición de síntomas y efectos específicos en enfermedades seleccionadas). Las actividades a realizar incluyen tareas de formación y "refresco" de conceptos genómicos básicos,



## Becas colaboración curso 2022/2023

*Fecha: 01 Junio 2022*

elaboración de un modelo conceptual del genoma y diseño y desarrollo de su base de datos asociada, uso de técnicas y arquitecturas de "Big Data Warehousing", diseño de algoritmos IA para la clasificación e interpretación de variaciones genómicas asociadas a enfermedades, utilización de técnicas de filtrado y limpieza de datos usando Pythom y R, diseño de interfaces de usuario que permitan la explotación eficiente de la información de valor, y otras tareas derivadas de la analogía realizada entre Ingeniería del Software e Ingeniería de la Vida.

La formación y aprendizaje continuos están garantizados por la participación activa como investigadores en el equipo de trabajo que trabaja en distintos ámbitos de I+D en PROS@Vrain en la plataforma DELFOS, reforzando de forma especial la capacidad de colaboración en grupo y abriéndole al alumno la posibilidad de introducirse en líneas de investigación fascinantes relacionadas con el tema central del proyecto: el descifrado del lenguaje de programación de la vida, un desafío de largo alcance.

### **Localización de la actividad (Campus)**

Campus de Vera

### **Horario**

El horario puede ajustarse a la situación particular y a la disponibilidad que tenga el alumno dependiendo de sus obligaciones académicas (horario de clases y otras circunstancias personales), focalizado el seguimiento del proyecto en la consecución de objetivos precisos y continuos y facilitando un uso racional de las posibilidades de teletrabajo.