

OFERTA DE PROYECTO PARA ExploraIES (2021/2022)

A rellenar por los/las investigadores/as que quieran ofrecer un proyecto de investigación a estudiantes de 4º de ESO o 1º de Bachillerato de Centros Educativos de la Provincia de Jaén

Correo *

festeban@ujaen.es

Centro (Facultad o Centro de Investigación) *

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del proyecto *

De las redes sociales a las redes moleculares: extrayendo información de la interacción en los sistemas biológicos

Nombre y Apellidos de estudiantes de Grado o Máster que ejercerán como ayudantes
(máximo 2 estudiantes)

Nombre y Apellidos de los/las Investigadores/as participantes (máximo 5 personas,
incluidos, en su caso, estudiantes/becarios de doctorado) *

Francisco José Esteban Ruiz y Eva Vargas Liébanas

Correo electrónico de la persona responsable del proyecto (solamente una dirección) *

festeban@ujaen.es

Número(s) de teléfono de la persona responsable del proyecto (solamente de una persona)

*

667597804

Número máximo de estudiantes del Centro Educativo *

10

Preferentemente se solicitan estudiantes de ... *

4º ESO

1º Bachillerato

Se sugiere que los/las estudiantes tengan conocimientos mínimos sobre...

Biología

Resumen de la primera sesión presencial *

Sesión 1. Introducción a la Biología de Sistemas. ¿Cómo se construye una red de interacción? ¿Qué información nos proporciona la interacción?

Resumen de la segunda sesión presencial *

Sesión 2. Construir y analizar una red de interacción molecular en una enfermedad. Cada estudiante elegirá la enfermedad que le resulte de más interés (por ejemplo: Alzheimer, autismo, diabetes, etc.).

Resumen de la tercera sesión presencial *

Sesión 3. Puesta en común. Similitudes y diferencias entre las redes de enfermedades. Cómo divulgar la información científica.

Otras sesiones que puedan organizarse

(Opcional.) Divulgación de la investigación: cómo hacer un póster y una presentación oral para un congreso científico.

Hipótesis que se plantea en la investigación *

El análisis de la estructura de una red de interacción puede indicarnos qué moléculas podrían ser claves en el desarrollo de una enfermedad y, por lo tanto, considerarse posibles dianas terapéuticas.

Breve descripción del proyecto *

La interacción es clave para el correcto funcionamiento de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización: molecular, celular, tisular, organismos, poblaciones y ecosistemas. Clásicamente, la investigación en biología suele centrarse en el análisis de aspectos y componentes muy concretos de un sistema; por ejemplo, el estudio de un gen, de una molécula de señalización, de un proceso biológico, o de una especie.

Por el contrario, la Biología de Sistemas es un campo de la biología que se encarga de extraer información a partir del análisis de todos los componentes de un sistema: la expresión simultánea de todos los genes del genoma, de todas las moléculas que se alteran en una enfermedad o de todas las especies que forman parte de un ecosistema. Para ello, uno de los procedimientos utilizados es la construcción y el análisis de redes de interacción, aplicables también a las redes sociales.

El objetivo final de este proyecto de investigación es que los estudiantes aprendan a construir, analizar y extraer conclusiones de las redes de interacción, concretamente de las relaciones moleculares en una enfermedad, pero también aplicables, en general, a cualquier tipo de red incluidas las redes sociales.

Metodología e instrumentación básica *

Los estudiantes accederán a bases de datos públicas para la descarga de las moléculas implicadas en una enfermedad dada, obtendrán las interacciones entre ellas y construirán y analizarán la red resultante. La principal herramienta a utilizar será el ordenador, tanto para el acceso a los datos (vía web) como para su análisis mediante el uso de los programas informáticos adecuados de acceso gratuito a través de internet.

Procedimientos experimentales a trabajar *

Cada estudiante elegirá una enfermedad de interés y obtendrá estas posibles dianas mediante análisis de redes de interacción molecular.

Links de interés y posibles referencias iniciales *

Base de datos de expresión génica:

<http://www.hugenavigator.net/HuGENavigator/startPagePhenoPedia.do>

Obtención de interacciones moleculares: <http://string--db.org/>

Construcción y análisis de redes: <http://www.cytoscape.org/>

El trabajo realizado por los/las estudiantes del Centro Educativo en el centro de investigación podrían complementarse con acciones en el propio Centro Educativo. Indique actividades a realizar en el Centro Educativo, si es el caso.

Divulgación de la investigación: cómo hacer un póster y una presentación oral para un congreso científico.

Imagen que ilustre el proyecto de investigación (número máximo de archivos 1; tamaño máximo 10MB)



Este formulario se creó en Universidad de Jaén.

Google Formularios