

**Datos da/o estudante**

Nome: Ángel Rodríguez Martínez

DNI: 32723563Z

Teléfono: 650 547 222

Enderezo electrónico: a.rodriquez5@udc.es

Título (*galego*):

Caracterización da toxicidade en membranas mediante técnicas de intelixencia artificial

Título (*castellano*):

Caracterización de la toxicidad en membranas mediante técnicas de inteligencia artificial

Título (*English*):

Membrane toxicity characterisation through artificial intelligence techniques

Clase de proxecto (*elixir un*):

De desenvolvemento en investigación

Mención:

Computación

Dirección:

Manuel Francisco González Penedo

Víctor Manuel Mondéjar Guerra

Lucia Ramos García

Breve descrición:

En el desarrollo de fármacos para el consumo humano, una fase esencial del ciclo de vida del producto es la fase de prueba, donde se garantiza que el producto desarrollado es apto para el consumo. Uno de los parámetros que se analiza es la toxicidad, es decir, las reacciones negativas que el fármaco puede producir sobre el tejido.

En el caso de los productos destinados a los ojos existe la técnica HET-CAM, que utiliza la membrana de un huevo de gallina fecundado como análogo al globo ocular humano. Para usar este método, se perfora la cascara del huevo, exponiendo la membrana, y se inocula el producto a probar. Los parámetros de más importancia para la medida de la toxicidad son la cantidad de hemorragia producida y la rapidez con la que se rompen los vasos.

La técnica descrita anteriormente tiene, entre otros problemas, su alta subjetividad y variabilidad, ya que los investigadores cronometran y estiman a mano la gravedad de los daños.

El objetivo de este trabajo es, utilizando videos del proceso HET-CAM, desarrollar una herramienta que analice y clasifique automáticamente los resultados de las pruebas en función tanto de la rapidez como de la gravedad de los daños. Para conseguir este objetivo se utilizarán técnicas de procesamiento de imagen y inteligencia artificial.

Obxectivos concretos:

Elaboración de un dataset de entrenamiento que indique los tipos de daños en el tejido que se quieren analizar.

Desarrollo de un sistema de inteligencia artificial que cuantifique los daños en cada frame del video.

Análisis de los resultados para clasificar cada video en función a la rapidez y la gravedad de los daños.

Método de traballo:

La metodología de trabajo consistirá en la elaboración de un dataset y la implementación y entrenamiento de un sistema de inteligencia artificial que resuelva el problema. Será un proceso iterativo donde se introducirán variaciones tanto en el dataset como en la arquitectura del sistema con el fin de encontrar la combinación que de los resultados más satisfactorios.

Fases principais do traballo:

La primera fase será el desarrollo de una herramienta que permita ir recopilando y etiquetando datos relevantes de los videos para la elaboración del dataset sobre el que se entrenará la inteligencia artificial.

Se evaluarán distintos tipos de inteligencia artificial con el fin de escoger la más apropiada para el problema.

Se analizará la salida del sistema y se clasificarán los resultados acorde a lo requerido por la industria.

Una vez finalizada la etapa de desarrollo y prueba, se analizarán la eficacia y eficiencia de la herramienta y se sacarán conclusiones.

Material e medios necesarios:

Se cuenta con una cantidad de videos del procedimiento HET-CAM cedidos por la USC.

El lenguaje de programación escogido será Python por la cantidad de librerías tanto de inteligencia artificial como de procesado de imagen que posee.

Propiedade intelectual do traballo:

O regulamento de Traballos de Fin de Grao da Facultade de Informática establece na sección 4, en relación aos dereitos derivados da propiedade intelectual dos traballos, o seguinte:

4.2. No caso dos traballos desenvolvidos en colaboración cunha entidade externa, a titularidade dos dereitos de propiedade intelectual, se for o caso, rexerase polo establecido na relación contractual entre a/o estudante e a entidade externa. Neste caso, quen exerza a dirección académica non será titular dos dereitos de propiedade intelectual, salvo que se establecer doutra maneira nun documento asinado pola/o estudante, o profesorado encargado da dirección e un/ha representante da entidade externa.

4.3. No caso dos traballos desenvolvidos no ámbito do centro, a titularidade dos dereitos de propiedade intelectual, se for o caso, corresponderá á/ao estudante segundo queda recollido no apartado h) do artigo 8 do Real Decreto 1791/2010 do 30 de decembro, salvo que se establecer doutra maneira nun documento asinado pola/o estudante e o profesorado encargado da dirección do TFG.

Indique a continuación se o proxecto se realiza en colaboración cunha entidade externa ou no ámbito do centro, e neste último caso, o acordo sobre os dereitos derivados da propiedade intelectual do traballo:

O proxecto realízase en colaboración cunha entidade externa:

Si ☐

Non ☒

Se o proxecto non se realiza en colaboración cunha entidade externa, indique se os dereitos derivados da propiedade intelectual son compartidos entre a/o estudante e as/os directores:

Si ☒

Non ☐

A Coruña, a

.

Asinado: a/o estudante.

Asinado: o/a director/a ou directores/as

