



## **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Análisis computacional del transcriptoma de monocitos en el lupus eritematoso sistémico

**Descripción general** (resumen y metodología):

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune sistémica caracterizada por una disregulación inmunitaria multifactorial, donde los monocitos desempeñan un papel clave en la inflamación crónica y en la activación de otras células inmunes a través de la producción de citocinas, presentación antigénica y diferenciación hacia macrófagos y células dendríticas. Diversos estudios han señalado alteraciones funcionales y transcriptómicas en monocitos de pacientes con LES, lo que sugiere su implicación directa en la patogénesis de la enfermedad.

Este trabajo de fin de grado tiene como objetivo principal realizar un análisis diferencial del transcriptoma en monocitos purificados de pacientes con LES, comparándolos con controles sanos, con el fin de identificar genes, rutas de señalización y procesos inmunológicos alterados. Posteriormente, se validarán estos hallazgos en muestras de sangre total mediante modelos de regresión con términos de interacción que incluyen proporciones celulares, obtenidas tanto por métodos de imputación bioinformática como mediante citometría de flujo.

El desarrollo de este TFG al completo se realizará mediante análisis computacionales de transcriptomas, actualmente disponibles, de estas enfermedades. Por lo tanto, se requieren conocimientos previos del sistema operativo Linux, y de algún lenguaje de programación que permita abordar análisis masivos de datos como pueden ser R o Python.

**Tipología:** Trabajo de investigación o desarrollo bioinformático

**Objetivos planteados:**

CG3.- Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CG4.- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT1.- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT3.- Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.

CT4.- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CT5.- Saber aplicar los principios del método científico.

CT6.- Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.

CT7.- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8.- Saber leer de textos científicos en inglés.

CT9.- Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

CE24.- Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.

CE25.- Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas.

CE26.- Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente.

CE27.- Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales.

CE28.- Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico

CE29.- Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas

#### **Bibliografía básica:**

Katsiari, C. G., et al. (2010). Monocyte differentiation towards dendritic cells is defective in systemic lupus erythematosus. *Clinical & Experimental Immunology*, 161(3), 393-401.

Tsokos, G. C. (2011). Systemic lupus erythematosus. *New England Journal of Medicine*, 365(22), 2110-2121.

Chiche, L., et al. (2014). Modular transcriptional repertoire analyses of adults with systemic lupus erythematosus reveal distinct type I and type II interferon signatures. *Arthritis & Rheumatology*, 66(6), 1583-1595.

#### **Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Para realizar este TFG son absolutamente necesarios conocimientos avanzados de programación en R y/o Python

**Plazas:** 1

#### **2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** GUILLERMO BARTUREN BRIÑAS

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** GENÉTICA

**Correo electrónico:** gbarturen@ugr.es

#### **3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

#### **4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**