



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Pérdida de información epigenética y envejecimiento

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

¿Por qué nos hacemos viejos? ¿Es nuestro epigenoma la clave? ¿Es reversible el envejecimiento? ¿Podemos rejuvenecer? ¿Cómo? El alumno reflexionará sobre estas preguntas en el siguiente contexto. El almacenamiento y la recuperación de información son esenciales para la vida. En biología, la información se almacena principalmente de dos formas distintas: el genoma, compuesto por ácidos nucleicos, actúa como un plano fundacional, y el epigenoma, formado por modificaciones químicas del ADN y las proteínas histonas, regula los patrones de expresión génica y dota a las células de identidades y funciones específicas. A diferencia de la naturaleza estable y digital de la información genética, la información epigenética se almacena en un formato digital-analógico, susceptible de alteraciones inducidas por diversas señales ambientales y daños celulares. La Teoría de la Información sobre el Envejecimiento (ITOA) afirma que el proceso de envejecimiento está impulsado por la pérdida progresiva de información epigenética juvenil, cuya recuperación mediante reprogramación epigenética puede mejorar la función de los tejidos dañados y envejecidos catalizando la inversión de la edad.

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

**Objetivos planteados:**

Revisar literatura y analizar la evidencia actual que relaciona la perturbación de la información epigenética da lugar a envejecimiento.

**Bibliografía básica:**

1. Yang JH, et al. Loss of epigenetic information as a cause of mammalian aging. *Cell* **186**, 305-326.e327 (2023).
2. Lu YR, Tian X, Sinclair DA. The Information Theory of Aging. *Nature aging* **3**, 1486-1499 (2023).
3. López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell* **186**, 243-278 (2023).
4. Johnstone SE, Gladyshev VN, Aryee MJ, Bernstein BE. Epigenetic clocks, aging, and cancer. *Science* **378**, 1276-1277 (2022).
5. Kane AE, Sinclair DA. Epigenetic changes during aging and their reprogramming potential. *Critical reviews in biochemistry and molecular biology* **54**, 61-83 (2019).
6. Bell CG, et al. DNA methylation aging clocks: challenges and recommendations. *Genome biology* **20**, 249 (2019).
7. Gorbunova V, et al. The role of retrotransposable elements in ageing and age-associated diseases. *Nature* **596**, 43-53 (2021).
8. Zhang W, Qu J, Liu GH, Belmonte JCI. The ageing epigenome and its rejuvenation. *Nature reviews Molecular cell biology* **21**, 137-150 (2020).

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Comenzar por buscar revisión reciente, publicada en revista de alto prestigio.

**Plazas:** 1

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

**Nombre y apellidos:** DAVID MARCOS LANDEIRA FRÍAS

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II

**Correo electrónico:** davidlandeira@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:**