

**ANEXO IV**  
**Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Bioquímica**

Tutor: Pedro José Real Luna Departamento responsable: Dpto. Bioquímica y Biología Molecular 1 Correo electrónico: pedroreal@ugr.es Teléfono de contacto: 692797193
Cotutor/a: Thomas Widmann Departamento responsable: GENYO/FPS Correo electrónico: <a href="mailto:thomas.widmann@genyo.es">thomas.widmann@genyo.es</a> Teléfono de contacto: 645715596

<u>Tipo de trabajo:</u> Desarrollo experimental
<u>Título previsto:</u> Medicina personalizada para pacientes con cáncer de páncreas mediante avatares de cáncer de pez cebra (MI-AVATAR-PERSONAL)

<u>Competencias y resultado del aprendizaje</u> 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
--

Breve descripción de su contenido:

El cáncer de páncreas sigue siendo una enfermedad altamente mortal, con tasas de supervivencia a 5 años que oscilan entre sólo el 10 y el 20% en Estados Unidos. A pesar de los avances, las terapias generales suelen ser insuficientes para curar el cáncer de páncreas. Los tratamientos personalizados, guiados molecularmente, alargan la vida del paciente en un 30-40% de los casos, según un reciente estudio clínico, donde participó el co-autor (1).

El objetivo de «MI-AVATAR-PERSONAL» es combinar el análisis molecular de tumores con pruebas de terapia tumoral directas en avatares de pez cebra (2), con el fin de acelerar y mejorar las decisiones de tratamiento para cada paciente. En primer lugar, se optimizará la inoculación de células tumorales y modelos celulares humanos de cáncer de páncreas. A continuación, se predecirá los neoantígenos tumorales y los marcadores de superficie altamente expresados a partir de datos de variantes moleculares y de expresión en muestras tumorales, y los utilizará posteriormente para la terapia dirigida mediante nanopartículas guiadas por anticuerpos (3,4) que transporten fármacos quimioterapéuticos directamente al tumor. Se seleccionará el tratamiento dirigido más eficaz para cada tumor. MI-AVATAR-PERSONAL pretende mejorar las decisiones terapéuticas, reducir los efectos secundarios y prolongar la vida libre de tumor de más pacientes.

Bibliografía básica para la puesta en marcha del trabajo (4-5 referencias):

1. A. Jahn et al., Comprehensive cancer predisposition testing within the prospective MASTER trial identifies hereditary cancer patients and supports treatment decisions for rare cancers. *Ann Oncol* 33, 1186-1199 (2022).
2. X. Wang et al., Zebrafish Xenograft Model for Studying Pancreatic Cancer-Instructed Innate Immune Microenvironment. *Int J Mol Sci* 23, (2022).
3. M. V. Cano-Cortes *et al.*, An effective polymeric nanocarrier that allows for active targeting and selective drug delivery in cell coculture systems. *Nanoscale* 13, 3500-3511 (2021).
4. Espejo-Roman JM, Rubio-Ruiz B, et al. Selective anticancer therapy based on a HA-CD44 interaction inhibitor loaded on polymeric nanoparticles. *Pharmaceutics*, 14(4) (2022).

**Cronograma: desglose orientativo de las actividades.**

Actividades presenciales	Planteamiento, orientación y supervisión	10 horas
	Exposición del trabajo	1 horas
Actividades no presenciales	Estudio y trabajo autónomo de estudiante	289 horas
Total (12 ECTS)		300 horas

Fecha: 4 de junio de 2024