



**Propuesta de Trabajo Fin de Máster**  
Año académico 2021-2022  
**MÁSTER EN MÉTODOS COMPUTACIONALES EN CIENCIAS**

<b>Project Nº 21 ASIGNADO</b>
<b>Título:</b> Systems biology approaches for the treatment of mutant KRAS gastrointestinal tumors with dismal prognosis
<b>Departamento/ Laboratorio en donde se desarrolla el Proyecto:</b> <i>Laboratorio de Oncogenes y Dianas Efectoras (OnTarget), Programa de Tumores Sólidos, CIMA</i> <i>Programa de Biología Computacional, CIMA</i>
<b>Director 1:</b> <i>Silvestre Vicent Cambra</i> <b>Contacto:</b> <i>silvevicent@unav.es</i>
<b>Codirector:</b> Mikel Hernáez <b>Contacto:</b> <i>mhernaez@unav.es</i>
<b>Resumen</b> KRAS es el oncogén más frecuentemente mutado en cáncer, incluyendo tumores gastrointestinales con un pronóstico desfavorable como el cáncer de páncreas y el colangiocarcinoma. Ambos tipos de tumor son huérfanos de terapias dirigidas y su tratamiento queda circunscrito a la quimioterapia convencional, con una tasa de curación residual. Un mayor conocimiento de los mecanismos moleculares de estos tumores permitiría el desarrollo de estrategias terapéuticas más precisas, lo que podría realizarse mediante la implementación de estrategias computacionales sofisticadas. En el presente proyecto se pretende combinar distintas herramientas basadas en la biología de sistemas con el objeto de conocer más a fondo las características moleculares del cáncer de páncreas y el colangiocarcinoma, así como para identificar dianas moleculares y estrategias terapéuticas no convencionales en estos tipos de tumor. En primer lugar, llevaremos a cabo un meta-análisis de las distintas series de pacientes que presentan datos de expresión génica para cada tipo de tumor. Posteriormente se llevarán a cabo estrategias de Gene Regulatory Network Analysis (para la identificación de nodos transcripcionales relevantes y su posterior validación mediante RNAseq) y Graph Neural Networks (para predecir compuestos con capacidad antitumoral que serán testados en modelos celulares de cada tipo de tumor).

**OPTATIVAS RECOMENDADAS**

- 1. Análisis e interpretación de datos de alto rendimiento**
- 2. Machine learning**
- 3. Análisis de secuencias y bioinformática estructural**
- 4. Data mining**