



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación:** Máster de Investigación Biomédica
- **Módulo/Materia:** Diagnóstico integral del cáncer (MinvB)
- **ECTS:** 3 ECTS
- **Curso, semestre:** Módulo II, Especialidad Cáncer
- **Carácter:** Obligatoria en Especialidad Cáncer.
- **Profesorado:** Ana Patiño García (RA), Carlos de Andrea, Gorka Alkorta, Bruno Paiva, Diego Alignani
- **Idioma:** Español e inglés
- **Aula, Horario:** Aula 30, horario consultar cronograma. 5 de octubre 2026 a 28 octubre 2026. Examen 10 noviembre 2026

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

RA1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

RA2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

RA6 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual

RA7 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión

RA10 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina

RA11 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales

RAO1 - Tener una visión general de los mecanismos moleculares y celulares conducentes a la transformación oncogénica: alteraciones del ciclo celular: resistencia a la apoptosis; mecanismos de la progresión tumoral, invasividad y metástasis; células madre en cáncer.

RAO3 - Identificar posibles dianas para la intervención terapéutica, así como los principales mecanismos de resistencia de la célula cancerosa frente a terapias antitumorales.

RAO5 - Conocer las técnicas básicas y específicas—que se utilizan en la investigación y diagnóstico del cáncer.

RAO6 - Conocer y comprender las estrategias seguidas a la hora de afrontar los problemas de investigación y/o diagnóstico relacionados con la biología del cáncer.

RAO7 - Saber seleccionar las técnicas adecuadas para responder una cuestión planteada en el ámbito de la investigación del cáncer y ser capaz de utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles que permitan sacar conclusiones válidas y objetivas.

PROGRAMA

Introducción a las tecnologías de Next Generation Sequencing



Universidad
de Navarra

Ana Patiño García, 2h

Clases teóricas

Trabajos dirigidos, comentario de artículos

Next Generation sequencing in germline, hereditary tumoral diseases. Application of NGS to the management of haematological malignancies.

Gorka Alkorta, 2h

Clases teóricas

From variant identification to clinical interpretation

Gorka Alkorta, 2h

Clases prácticas presenciales

Trabajos dirigidos, comentario de artículos

Targeted next generation sequencing to evaluate the somatic mutations associated with solid tumours

Carlos de Andrea, 2h

Clases teóricas

Review and Interpretation Pipeline for NGS

Carlos de Andrea, 2h

Clases prácticas presenciales

Fundamentos de la citometría de flujo

Diego Alignani, 2h

Clases teóricas

Procesamiento de muestras para estudios inmunofenotípicos

Diego Alignani, 2h

Clases teóricas

Fundamentos y notas prácticas de la calibración y compensación de los citómetros de flujo

Diego Alignani, 2h

Clases teóricas

Fundamentos de la separación celular

Diego Alignani, 2h

Clases teóricas

Aplicaciones clínicas de la citometría de flujo

Bruno Paiva, 2h



Universidad
de Navarra

Clases teóricas

Cómo desarrollar un proyecto de Investigación aplicando la citometría de flujo.

Bruno Paiva, 2h

Clases prácticas presenciales

Aplicaciones prácticas de la citometría de flujo

Diego Alignani, 2h

Clases teóricas

Nuevas tecnologías relacionadas con la citometría de flujo

Diego Alignani, 2h

Clases teóricas

Citometría de flujo: puente entre asistencia e investigación hematológica

Bruno Paiva, 2h

Clases teóricas

Análisis inmunofenotípico de muestras hematológicas.

Bruno Paiva, 2h

Clases prácticas presenciales

ACTIVIDADES FORMATIVAS

AF1 - Clases teóricas, 22h

AF3 - Trabajos dirigidos, comentario de artículos, 1h

AF4 - Clases prácticas presenciales, 8h

AF5 - Trabajo autónomo del alumno/a, 40h

AF7 - Evaluación (2h)

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Examen, prueba escrita (60%): examen tipo test de respuestas múltiples (4 respuestas) con aproximadamente 10-15 preguntas de la parte de genómica y 10-15 preguntas de citometría.
- Presentación de trabajos orales y/o escritos (40%): un ejercicio práctico de genómica (clasificación de variantes genéticas e interpretación clínica) y un ejercicio de citometría (simulación de un experimento de citometría y poblaciones celulares).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA



Universidad
de Navarra

Presentación por escrito de un ejercicio de genómica y otro de citometría similares a los descritos anteriormente, cada uno de los cuales puntuará el 50% de la nota.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Concretar cita previamente vía e-mail: apatigar@unav.es

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

El material docente que se va a utilizar y los accesos a enlaces web o recursos adicionales estarán a disposición del alumno a través de ADI y en las presentaciones de los profesores.

Las referencias recomendadas son las siguientes, se les proporcionan en formato pdf, además, las presentaciones de las clases incluyen otras referencias bibliográficas:

1. Preanalytic Variables and Tissue Stewardship for Reliable Next-Generation Sequencing (NGS) Clinical Analysis. J Mol Diagn. 2019 Sep;21(5):756-767. doi: 10.1016/j.jmoldx.2019.05.004. Epub 2019 Jun 25. PMID: 31251989.
2. Development and validation of a clinical cancer genomic profiling test based on massively parallel DNA sequencing. Nat Biotechnol. 2013 Nov;31(11):1023-31. doi: 10.1038/nbt.2696. Epub 2013 Oct 20. PMID: 24142049; PMCID: PMC5710001.