

-PROGRAMA /ASIGNATURAS OPTATIVAS

“Análisis de Proteínas Mediante Técnicas Citómicas: Aplicaciones en el Estudio de la Biología y Clínica del Cáncer”

• Datos

• Denominación:

Análisis de proteínas mediante técnicas citómicas: aplicaciones en el estudio de la biología y Clínica del cáncer.

• Carácter:

Optativa

• Centro:

Instituto Universitario de Biología Molecular y Celular del Cáncer (USAL-CSIC)

• Número de créditos ECTS:

3 ECTS

• Numero de horas de trabajo del alumno:

75 horas

• Unidad Temporal

Semestral. Primer semestre del Calendario.

• Requisitos previos:

Los contemplados en el sistema de acceso y admisión de estudiantes (Apartado 4).

Que estén cursando o hayan cursado las asignaturas obligatorias del Máster.

• Profesor responsable:

Alberto Orfao de Matos Correia e Vale

• Profesores que la imparten:

Julia Almeida Parra.

Manuel Fuentes García

Martín Pérez Andrés

M^a Aránzazu Rodríguez Caballero

Sergio Matarráz Sudón

• Idioma(s) en que se imparte:

Español (si hubiera algún alumno matriculado no hispanohablante: inglés)

• Página web de la asignatura:

http://www.cicancer.org/Máster/analisisdeproteinasmediantetecnicascitomicas_aplicacionesenelstudiodelabiologiayclinicadelcancer.php

La asignatura se llevará a cabo dentro del soporte virtual “Moodle”. Todos los alumnos tendrán acceso a todas las actividades de sus compañeros, y este entorno será el soporte de discusiones y tutorías *on-line*: <http://studium.usal.es/>

ACTIVIDAD	HORAS/CARACTER	COMPETENCIAS
Clase magistral.	25 hs+10 hs de preparación de las clases teóricas	CE6- Los estudiantes sabrán reconocer las características clínicas y moleculares específicas de los diferentes tipos de cánceres, los métodos diagnósticos y las aproximaciones terapéuticas
Prácticas	15 hs	CG1- Los estudiantes sabrán 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 el área de estudio de la Biología Molecular y Celular del Cáncer.

ACTIVIDAD	HORAS/CARACTER	COMPETENCIAS
Exposición y discusión en seminarios	5hs+5hs de preparación	CE4 (ce8+ce9+ce20)- Los estudiantes reconocerán a nivel general los genes y proteínas implicados en todos los procesos tumorales y sus mecanismos básicos de funcionamiento.
Tutorías (atención personalizada)	3 hs	CG3 - Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
Consulta y análisis de fuentes documentales		
Evaluación	10 hs de preparación del examen fina 2 hs	
Total	75 hs	

• **Objetivos de la asignatura**

Objetivos de contenidos:

Comprender la variabilidad morfológica de los sarcomas, reconociendo sus entidades más relevantes.

Comprender la variabilidad molecular de los sarcomas, tanto en el grupo de los ligados a translocaciones, como en los denominados de cariotipo complejo

Conocer los principales sarcomas ligados a translocaciones

Conocer las principales vías de señalización de los sarcomas, y comprender su relación con posibles dianas terapéuticas.

Conocer cuáles son las principales dianas terapéuticas de los sarcomas. Especialmente: c-kit, PDGFRA, IGF1R y m-TOR

Conocer las principales técnicas de diagnóstico molecular en sarcomas, así como sus indicaciones básicas de uso, tanto para la RT-PCR, como para el FISH. Conocer otras técnicas especiales de uso no rutinario para el diagnóstico.

Conocer los diversos modos de generación de modelos animales de sarcomas.

Conocer los aspectos básicos de la gestión de calidad en un laboratorio de patología molecular

Conocer aspectos básicos del coste de las técnicas moleculares

• **Metodología**

El alumno deberá asistir a las **sesiones teóricas** evaluables del curso (25 horas) habiendo leído y comprendido previamente la bibliografía recomendada; la primera sesión se centrará en el planteamiento de las sesiones y su organización, y en proporcionar una visión general de los contenidos del curso.

El alumno deberá asistir a las **prácticas** (15 horas, organizadas en 9 días)

El alumno deberá asistir a los **seminarios** (5 horas) en los que cada grupo (total, 5 grupos) expondrá un trabajo reciente o controvertido publicado en una revista científica, y se establecerá un diálogo crítico evaluable.

• **Evaluación**

Examen escrito final sobre los contenidos de las clases teóricas: (40% de la nota final).

Evaluación de la participación activa en las sesiones teóricas, prácticas y seminarios (25% de la nota final).

Preparación y presentación de una sesión de revisión de un tema de interés en el ámbito de los objetivos del curso, a partir de la discusión de un artículo publicado (dirigido y asesorado por el tutor) (25% de la nota final)

Realización de la evaluación del curso por escrito (10% de la nota final).

• **Programa de la asignatura**

Clases teóricas (25 horas presenciales + 10 horas no presenciales para el alumno):

Tema 1. La célula tumoral y su contrapartida normal (2 horas)

Tema 2. Métodos de análisis de células. (2 horas)

Tema 3. Técnicas de preparación de muestras para análisis fenotípicos de células individuales (2 horas)

Tema 4. Aplicaciones de la citometría de flujo al estudio de las neoplasias: identificación inmunofenotípica y multiparamétrica de células tumorales individualizadas (2 horas)

Tema 5. Ensayos funcionales. Cuantificación de moléculas de la membrana celular mediante citometría de flujo (2 horas)

Tema 6. Identificación y cuantificación de moléculas solubles por citometría de flujo (2 horas)

Tema 7. Concepto de heterogeneidad tumoral y vías de evolución clonal. Purificación celular para análisis bioquímicos y moleculares (2 horas).

Tema 8.- Célula tumoral con capacidad clonogénica. Modelos de estudio de la célula stem tumoral (2 horas).

Tema 9. Alteración de la proliferación en células tumorales: evaluación del índice proliferativo de un tumor y de las vías de señalización alteradas (2 horas)

Tema 10. Trastornos de la diferenciación en células tumorales: evaluación fenotípica de bloqueos madurativos y maduración displásica (2 horas).

Tema 11.- Supervivencia, senescencia y muerte celular en tumores. Medida de la muerte celular por citometría de flujo y sus aplicaciones en el estudio de la biología de las células tumorales (2 horas)

Tema 12. Análisis de expresión génica: evaluación de los perfiles de expresión, señalización e interacción proteica en células tumorales (2 horas)

Tema 13. Técnicas citómicas como estrategia de estudio en Farmacología y Toxicología (1 hora)

Prácticas de análisis fenotípico de casos (15 horas presenciales):

Práctica 1. Citómetro de flujo. Calibración del citómetro de flujo y adquisición de muestras (2 horas)

Práctica 2. Técnicas de marcaje de moléculas de membrana e intracelulares (2 horas)

Práctica 3. Programas informáticos de adquisición de datos en el citómetro de flujo (2 horas)

Práctica 4. Nuevas estrategias de análisis fenotípico de datos de citometría de flujo aplicadas al estudio de las neoplasias (2 horas).

Práctica 5. Separación de poblaciones celulares mediante citometría de flujo (1 hora)

Práctica 6. Separación de poblaciones celulares mediante métodos inmunomagnéticos (1 hora)

Práctica 7. Sistemas combinados de cromatografía y arrays de microesferas para análisis de patrones de expresión génica a nivel de proteínas (2horas)

Práctica 8. Citómica funcional (2 horas)

Práctica 9. Detección de proteínas de fusión derivadas de translocaciones cromosómicas (2 horas)

Seminarios (5 horas presenciales + 5 horas no presenciales del alumno):

Se propondrá a los alumnos que presenten (en grupos pequeños de trabajo) artículos científicos sobre temas actuales y/o controvertidos en el campo del análisis citómico en cáncer, que serán objeto de discusión en conjunto (Los trabajos serán actualizados en cada curso).

- **Horarios de atención al alumno**

Horario de tutoría presencial: martes, jueves y viernes, de 8:30 a 12:30 horas (Laboratorio 11, Centro de Investigación del Cáncer).

Tutorías "on-line" a través del soporte virtual "Moodle" (<http://studium.usal.es/>).