

## -PROGRAMA /ASIGNATURAS OPTATIVAS

### “Regulación de la Expresión Génica y Control del Crecimiento en Células Normales y Tumorales”

#### • Datos

##### • Denominación:

Introducción a la medicina molecular 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. Segundo 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:

Mercedes Dosil Castro

##### • Profesores que la imparten:

Mercedes Dosil Castro

##### • Idioma(s) en que se imparte:

Castellano

##### • Página web de la asignatura:

<http://www.cicancer.org/Máster/regulacióndelaexpresióngénicaycontroldelcrecimientoencélulasnormalesytumorales.php>

ACTIVIDAD	HORAS/CARACTER	COMPETENCIAS
Clase magistral.	11 hs	<b>CG1-</b> 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 <b>CE4-</b> Los estudiantes reconocerán a nivel general los genes y proteínas implicados en todos los procesos tumorales y sus mecanismos básicos de funcionamiento
Prácticas	7hs	<b>CG4c-</b> Los estudiantes serán capaces de aplicar el método científico a las aproximaciones experimentales que se utilizan en la investigación oncológica
Exposición y discusión en seminarios	21-26 hs de preparación y de 15-20 de seminarios(en función del número de alumnos)	<b>CG2-</b> Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades

		sociales y éticas vinculadas a la aplicación de los conocimientos adquiridos
Tutorías (atención personalizada)	3 hs	
Consulta y análisis de fuentes documentales	10 hs	<b>CE2-</b> Los estudiantes entenderán cómo se planifica un ensayo clínico y sus parámetros elementales: población susceptible, criterios de inclusión y exclusión, métodos de evaluación de eficacia y de toxicidad
Evaluación	3hs	
Total	75 hs	

### • **Objetivos de la asignatura**

#### **Objetivos de contenidos:**

- Adquirir conocimientos avanzados acerca de la maquinaria y de los mecanismos de regulación de la expresión génica en células eucarióticas.
- Conocer los eventos moleculares que causan alteraciones de la expresión génica en células transformadas y familiarizarse con las estrategias experimentales que estudian su papel en el establecimiento del fenotipo tumoral.
- Entender los fundamentos y significación de las técnicas de análisis de la expresión génica en investigación oncológica.
- Conocer metodologías que permiten la modificación de la expresión de proteínas implicadas en cáncer en el contexto de sus posibles aplicaciones terapéuticas.

### • **Metodología**

El curso será impartido durante un total de 10 semanas. Al principio del mismo habrá una sesión introductoria en la que se proporcionará información detallada acerca de las clases, seminarios, tutorías y evaluaciones.

La presentación de los contenidos se llevará a cabo mediante una combinación de clases teóricas, en 7 sesiones de 1.5 ó 2 horas, y de seminarios, en 10 sesiones de 2 horas cada uno. Las clases teóricas serán exposiciones didácticas impartidas por la profesora, en las que ésta proporcionará la información más básica de cada tema. Dicha información deberá ser comprendida y asimilada por el alumno con el objeto de que, posteriormente, pueda profundizar en aquellos aspectos que se le indique y en los contenidos que serán tratados en los seminarios. Para cada tema se proporcionará al alumno una lista de bibliografía y de *enlaces-web* recomendados. Los seminarios estarán dedicados a la exposición, análisis crítico y discusión de artículos científicos que describan descubrimientos importantes o aproximaciones experimentales de amplio uso en investigación. Cada alumno realizará una presentación oral de forma individual. Antes de cada seminario, tanto el encargado de la exposición como el resto de alumnos, deberán entregar a la profesora un breve informe acerca de la importancia de los resultados, idoneidad de las técnicas y originalidad del artículo que será objeto de discusión.

### • **Evaluación**

Examen final: se evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos en las clases y seminarios mediante un examen escrito (40% de la nota final).

Evaluación de exposición oral: se evaluarán el grado de comprensión del trabajo, discusión crítica, integración con otros conocimientos, claridad y capacidad de síntesis (20% de la nota final).

Evaluación de los informes escritos presentados en cada seminario: los criterios de evaluación serán los mismos que para la evaluación de la exposición oral (25% de la nota final).

Evaluación de la participación en las sesiones teóricas y seminarios: se evaluará el interés e iniciativa por participar en las discusiones de temas y trabajos, y las aportaciones de información o material que enriquezcan dichas discusiones (15% de la nota final).

## • Programa de la asignatura

Clases teóricas:

**Tema 1. Principios de la regulación génica en células eucarióticas.** Niveles de control: amplificación génica, metilación del DNA, promotores alternativos, procesamiento y edición de mRNAs. Regulación epigenética. Localización específica de mRNAs. Transcripción no génica: co-supresión e interferencia de RNAs (1 hora)

**Tema 2. Regulación de la transcripción génica en diferentes tipos celulares y en respuesta a estímulos externos.** Regulación a nivel del nucleosoma y de secuencias de DNA reguladoras. Heterocromatina. Establecimiento y mantenimiento de patrones de expresión génica. Cambios dinámicos transcripcionales (2 horas)

**Tema 3. Regulación post-transcripcional de la expresión génica.** Mecanismos de control del procesamiento, transporte, localización, estabilidad y traducción de mRNAs. RNAs pequeños no-codificadores: siRNAs y microRNAs (3 horas)

**Tema 4. Desregulación de la expresión génica y oncogénesis.** Alteraciones de circuitos transcripcionales. Descontrol de la ruta de la kinasa TOR. MicroRNAs en cáncer. Identificación de biomarcadores (3 horas)

**Tema 5. Estrategias para modificar circuitos de expresión génica en células transformadas.** Identificación de dianas terapéuticas. Inhibición de rutas transcripcionales. Inhibición de la ruta de la kinasa TOR (2 horas)

Seminarios:

Los artículos científicos que se analizarán y discutirán en los seminarios se elegirán de una lista de 20 artículos relacionados con los temas del programa teórico. Esta lista cambiará de curso a curso.

La lista de artículos propuesta para los diferentes cursos, se proporcionará en la página web de las asignaturas:

## • Horarios de atención al público

Horario de tutoría: todos los viernes de 16:00 a 19:00