



Asignatura: Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para estudios oncológicos y toxicológicos

Código: 32210

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Genética y Biología Celular

Nivel: Posgrado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para Estudios Oncológicos y Toxicológicos

1.1. Código / Course number

32210

1.2. Materia / Content area

Técnicas y modelos experimentales

1.3. Tipo / Course type

Optativo

1.4. Nivel / Course level

Posgrado

Número máximo de alumnos por curso: 20

1.5. Curso / Year

1

1.6. Semestre / Semester

2

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en el material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Conocimientos previos de Biología celular



Asignatura: Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para estudios oncológicos y toxicológicos

Código: 32210

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Genética y Biología Celular

Nivel: Posgrado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

Es necesaria la asistencia, al menos al 90% de las clases presenciales. La falta de asistencia a un 10% de las clases supondrá no poder realizar las pruebas de evaluación de la asignatura y por tanto se considerará “No evaluada”.

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinadora:

| | | |
|---|------------------------------|-------------------|
| Profesor/a: ÁNGELES VILLANUEVA OROQUIETA | | |
| Correo electrónico: angeles.villanueva@uam.es | Teléfono: 914978236 | Web del profesor: |
| Departamento: Biología | Centro: Facultad de Ciencias | |
| Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA | | Despacho: A-115 |

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Los objetivos concretos del curso se basan en que los participantes logren:

- Adquirir los conocimientos de la metodología básica relacionada con los cultivos de líneas celulares animales establecidas para su aplicación en distintas áreas de investigación.
- Aplicar dichos conocimientos al estudio de los mecanismos de la muerte celular y de los procesos de citotoxicidad basal.
- Adquirir los conocimientos necesarios para el planteamiento de un diseño experimental con cultivos celulares, así como ser capaces de integrar e interpretar los resultados obtenidos con distintas metodologías.

El curso contribuirá a la adquisición por parte de los alumnos de las **competencias genéricas y transversales** del Master, y además una serie de **competencias específicas**:

- CE1. Diseñar y ejecutar técnicas que forman parte del instrumental de la Genética y la Biología Celular.



Asignatura: Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para estudios oncológicos y toxicológicos

Código: 32210

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Genética y Biología Celular

Nivel: Posgrado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

- CE2. Conocer las características de las células y los genomas de los organismos más utilizados en investigación y las técnicas genéticas, moleculares y citogenéticas utilizadas en su análisis.
- CE7. Comprender y describir la estructura, la morfología y la dinámica del cromosoma eucariótico.
- CE8. Comprender la base genética y la biología celular del cáncer y sus implicaciones en las terapias basadas en aplicaciones de la genómica.
- CE13. Elaborar, dirigir, ejecutar y asesorar proyectos que requieran conocimientos de Biología Celular y Genética.
- CE14. Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que permitan transmitir los distintos aspectos de la Genética y la Biología Celular en entornos educativos y divulgativos.
- CE15. Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la Genética y la Biología Celular en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad.
- CE16. Aplicar el espíritu emprendedor en el área de la Genética y la Biología Celular, a partir de una visión integrada de los procesos de I+D+I.
- CE17. Integrar conocimientos y habilidades para elaborar un trabajo académico o profesional relacionado con la Genética y la Biología Celular.

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

PROGRAMA DE TEORÍA

- Introducción a los cultivos celulares. Características de los cultivos celulares. Técnicas básicas de mantenimiento de los cultivos.
- Evaluación de la supervivencia celular. Diseño experimental.
- Importancia de los cultivos celulares en Toxicología. Reseña histórica. Evaluación de toxicidad *in vitro*. Ensayos de citotoxicidad basal.
- Interpretación e integración de los resultados: Casos prácticos. Herramientas informáticas en Biología Celular cuantitativa.
- Proteínas de adhesión. Técnicas de inmunofluorescencia.
- Mecanismos de muerte celular.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- Evaluación de la supervivencia celular: recuento en hemocitómetro. Tinción de orgánulos celulares con fluorocromos *in vivo*.



Asignatura: Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para estudios oncológicos y toxicológicos

Código: 32210

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Genética y Biología Celular

Nivel: Posgrado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

- Determinación de la citotoxicidad de compuestos químicos mediante ensayos colorimétricos complementados con pruebas microscópicas.
- Procesamiento estadístico de los datos obtenidos en las sesiones prácticas, mediante diferentes programas informáticos.
- Análisis de proteínas implicadas en la adhesión mediante técnicas de inmunofluorescencia.
- Estudio morfológico y bioquímico de los mecanismos de muerte celular.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and, Walter, P. Molecular Biology of the Cell (5th Edition). Garland Science Publishing 2008.

R. Ian Freshney. Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications (6th Edition). Wiley-Blackwell 2010.

Casarett and Doull's Toxicology - The Basic Science of Poisons (7th Edition). Edited by: Klaassen Curtis D. McGraw-Hill 2008.

TOXNET Toxicology data network: <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

Búsqueda de Información Toxicológica: <http://busca-tox.com/>

Ferrán Aranaz, Magdalena (2001) SPSS para Windows: Análisis Estadístico. Editorial McGraw-Hill. Madrid.

Hanahan D and Weinberg RA. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. Cell 144: 646-674, 2011.

Galluzzi L, Aaronson SA, Abrams J, Alnemri ES, Andrews DW, et al. Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring cell death in higher eukaryotes. Cell Death Differ 16:1093-107, 2009

Kepp O, Galluzzi L, Lipinski M, Yuan J, Kroemer G. Cell death assays for drug discovery. Nat Rev Drug Discov 10: 221-37; 2011.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

CLASES TEÓRICAS



Asignatura: Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para estudios oncológicos y toxicológicos

Código: 32210

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Genética y Biología Celular

Nivel: Posgrado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

Las clases teóricas transmitirán a los alumnos conceptos básicos acerca del mantenimiento de los cultivos celulares así como de las principales técnicas aplicadas en estudios oncológicos y toxicológicos. El profesor expondrá los contenidos del tema de forma oral, pero siempre estimulando a los alumnos a que participen activamente con preguntas y comentarios.

CLASES PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura se desarrollarán durante diez sesiones en las que los alumnos se familiarizarán con técnicas básicas de cultivos celulares y aplicarán los conocimientos teóricos impartidos. Durante las prácticas se podrán llevar a cabo diversas actividades a fin de evaluar el grado de comprensión de las mismas por parte de los alumnos.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

| Actividad | Horas presenciales obligatorias | Horas no presenciales | TOTAL Horas |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------|
| CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS | 50 | 62 | 112 |
| Presentación del trabajo | 5 | 25 | 25 |
| Tutorías individuales o colectivas | 8 | | 8 |
| Carga total de horas de trabajo | 63 | 87 | 150 |

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

Convocatoria ordinaria.

- Seguimiento continuado de las clases y demostración del interés y conocimientos adquiridos por la participación activa en las discusiones diarias, y por las respuestas a las preguntas realizadas por los profesores.
- Presentación y discusión en formato científico de los conceptos adquiridos y de los resultados obtenidos durante el desarrollo del curso.

Cuadro resumen de los porcentajes de evaluación



Asignatura: Cultivos Celulares: Técnicas y Aplicaciones para estudios oncológicos y toxicológicos

Código: 32210

Centro: Facultad de Ciencias

Titulación: Máster en Genética y Biología Celular

Nivel: Posgrado

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

| | |
|--|------|
| Memoria y Presentación del trabajo | 75% |
| Asistencia con aprovechamiento (actitud y participación) | 25% |
| TOTAL | 100% |

Convocatoria extraordinaria: las pruebas de evaluación en esta convocatoria serán similares a las realizadas en la convocatoria ordinaria, manteniéndose los porcentajes indicados arriba. El alumno se presentará únicamente a las partes de la evaluación no superadas.

5. Cronograma* / Course calendar

La información específica se recoge anualmente en el calendario académico.