

BASES BIOFÍSICAS Y MOLECULARES DE LA METÁSTASIS Y LA MIGRACIÓN CELULAR

1.- Datos de la Asignatura

Código	303025	Plan		ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	Curso	2021/2022	Periodicidad	CUATRIMESTRAL
Departamento	Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer				
Plataforma Virtual	Plataforma:	CICLOUD			
	URL de Acceso:	http://cicloud.dep.usal.es/index.php/s/Gp0vghR305Y6glo/authenticate			
Idioma	Esta asignatura se imparte en inglés				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Dr. Miguel Vicente Manzanares				
Departamento	Consejo Superior de Investigaciones Científicas				
Área de Investigación	Biofísica tumoral				
Centro	Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer				
Despacho	Laboratorio 6				
Horario de tutorías	Cita Previa				
URL Web	https://www.cicancer.org/grupo?id=69				
E-mail	miguel.vicente@usal.es	Teléfono	+34 923294806		

Profesor	Dr. Javier Robles Valero				
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular				
Centro	Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer				
Despacho	Laboratorio 2				
URL Web	https://www.cicancer.org/investigador?id=9d1e7abf-ab43-4b20-8f59-2ddf6ab6aecd				
E-mail	jrobles@usal.es	Teléfono	+34 923294802		

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Tercer bloque del curso académico de los cinco en los que se divide el curso académico.
Ver Calendario Académico de Actividades

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

En un curso moderno de biología del cáncer, la comprensión de los mecanismos moleculares de la metástasis y cómo se relacionan con los procesos fisiológicos de adhesión y migración es absolutamente necesaria.

Perfil profesional

Alumnos graduados de ciencias de la vida y/o biomedicina; medicina; farmacia; física y química.

3.- Recomendaciones previas

Nivel de inglés elevado (B2 o superior). Necesario ya que las clases se impartirán en inglés.

4.- Objetivos de la asignatura

Esta asignatura proporcionará una perspectiva amplia del campo de la adhesión y migración celular centrado en, pero no limitado al estudio de los procesos tumorales. El curso cubre desde el descubrimiento de las moléculas de adhesión hasta las más modernas aproximaciones experimentales. Destacaremos la naturaleza interdisciplinar del campo, que incluye las contribuciones de la biología celular básica, neurobiología, inmunología, bioquímica y biología molecular. Se pretende conseguir un aprendizaje integrativo y crítico de las técnicas clásicas y modernas, incluidas las más actuales de migración in vivo, que se aplican en los estudios de adhesión, motilidad y migración celular. Además, se pretende que el estudiante adquiera destreza en el análisis crítico de la literatura científica, a través de talleres de discusión de artículos y experimentos relacionados con el módulo, demostraciones prácticas. **Tanto las clases como la evaluación y la presentación de trabajos se realizarán en inglés** para preparar a los alumnos no sólo en la competencia de la asignatura sino en las necesidades del trabajo de investigación

This subject is a graduate-level, comprehensive perspective of the field of cell migration and adhesion focused on but not limited to the field of tumor cell migration and metastasis. The course ranges from the discovery of adhesion molecules to modern experimental approaches and methods. We will underline the cross-disciplinary nature of the field, including contributions from basic cell biology, neurobiology, immunology, biochemistry and molecular biology. The major aim will be a critical and integrated approach to learning classic and modern techniques, including the most recent approaches to study migration in vivo, will be applied to the study of cell adhesion, motility and migration. In addition, the student should acquire skills in the critical analysis of the scientific literature through discussion workshops of articles and experiments related to the module, practical demonstrations. Lectures, evaluations and student presentations will be carried out in English to develop the integration of the students in a real research environment..

5.- Contenidos

Part I. Receptors and signals involved in cell migration.

1. Adhesion, migration and chemotaxis: General concepts.
2. Adhesion receptors: integrins and others (integrin ligands, GPCR, Selectins and Eph)

Part II. The cytoskeleton and motion generation in migrating cells

3. Actin cytoskeleton and cell migration. Polymerization, cross-linking and regulation.
4. Contractility in cell migration. Actin and tubulin motors. Microtubules and intermediate filaments.
5. Introduction to mechanobiology and mechanical aspects of cell migration.
6. Actin regulation
7. Workshop: About in vitro cell migration and adhesion methodologies.

Part III. In vivo cell migration

8. Migration in leukemia and inflammatory processes.
9. Migration in the central nervous system.
10. Migration and metástasis in solid tumors.

ONLINE ONLY CONTENT

Principles of microscopy (2h in three lectures).

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- *Adquisición de conocimiento básico teórico/ práctico.
- *Preparación de tema, adquisición de bibliografía, exposición en inglés, respuesta a preguntas en formato seminario.

Específicas.

- *Análisis de imagen y de información cuantitativa relacionada con técnicas de adhesión y migración.

Transversales.

Capacidad crítica y de adaptación

7.- Metodologías docentes

El curso tendrá una duración de 10 sesiones de 2h, organizadas en 3 bloques. El curso incluye además dos sesiones de talleres de discusión de artículos/supuestos sobre metodología/experimentos/elaboración de resúmenes.

1.-Se realizarán 10 sesiones de dos horas de clase para la Introducción del curso, las presentaciones teóricas y el examen (22 horas).

2.-2 sesiones de 2 horas a talleres de discusión de artículos y experimentos relacionados con el módulo, demostraciones prácticas (2 x 2 = 4 horas). Los alumnos dedicarán 6 horas a la

preparación de cada artículo. El profesor-tutor correspondiente estará disponible (1 hora) para cualquier duda o aclaración.

3.- Se requiere que los estudiantes vean y estudien los materiales *on line* relacionados con la parte de microscopía del plan de estudios (1x2 = 2 horas). Además del tiempo presencial, el alumno deberá dedicar tiempo al trabajo personal (fuera de clase). Este tiempo se debe dedicar al estudio del material proporcionado, resolución de las cuestiones de los talleres.

The course will last 10 sessions of 2 h, organized into 3 blocks. The course also includes two discussion sessions or workshops on articles/experiments/presentations that will be led by a professor.

1.- There will be 10 lectures of 2 hours for the Introduction of the course, the theoretical presentations and the exam (22 hours).

2.- Two sessions of 2 hours will be devoted to discussion workshops on articles and experiments related to the module or practical demonstrations (2 x 2 = 4 hours). The students will devote 6 hours to the preparation of each article. The corresponding professor-tutor will be available (1 hour) for any doubts or queries.

3.- Students are required to watch and study the online materials regarding the microscopy part of the curriculum (1x2=2 hours), and additional off-site time (up to a maximum of 75h total, including the hours described above) should be devoted to the study the provided materials, resolve workshop questions and general study of the subject

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	20	6		26
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	4			4
Exposiciones y debates				
Tutorías	1			1
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	12			12
Otras actividades			20	20
Exámenes	2		10	12
TOTAL	39	6	30	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

The biology of cancer, R. Weinberg (2013, Garland).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Facilitadas por el profesor durante el curso.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

Evaluación de la participación y comprensión crítica de los artículos/experimentos que se discuten en los talleres de discusión (35%), y examen (65%). El examen consistirá en 25-40 preguntas de elección múltiple, en el que cada error restará el 20% del valor de la pregunta.

Evaluation of debate participation and critical understanding of the articles/experiments that are discussed in the workshops (35%), and exam (65%)..

Instrumentos de evaluación

Evaluación de exposición de trabajos; evaluación entre pares; examen

Recomendaciones para la evaluación.
No se contempla
Recomendaciones para la recuperación.
No se contempla