



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

MICROVIDEOS EN MEDICINA; MOTILIDAD CELULAR/ **MICROVIDEOS IN MEDICINE; Cell MOTILITY**

1.1. Código / **Course number**

19420/ **19420**

1.2. Materia / **Content area**

MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR / **MOTILITY, MIGRATION AND CELL POLARITY**

1.3. Tipo/ **Course type**

Formación optativa / **Elective subject**

1.4. Nivel / **Course level**

Grado/ **Bachelor (first cycle)**

1.5. Curso / **Year**

1º 2º ó 3º/ **1st, 2nd/3rd**

1.6. Semestre / **Semester**

2º / **2nd (Spring semester)**

1.7. Idioma de impartición / **Imparting language**

Español / **Spanish**



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

1.8. Requisitos previos /Prerequisites

Es necesario que el alumno esté familiarizado con los conceptos de Bioquímica General y Biología Celular, estudiante debe haber cursado estas materias en el primer semestre de primer curso. Inscribirse en la plataforma Moodle. Conocimientos de inglés para leer textos de biología.

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

La metodología docente de esta asignatura implica un 100% de asistencia a tutorías y casos prácticos en los que se realiza la evaluación continua. Las faltas justificadas serán tenidas en cuenta/ **Due to the teaching methodology of this course 100% attendance is required to tutorials and practical sessions in which continuous assessment is done. Justified absences will be taken into account.**

1.10. Datos del equipo docente /Faculty data

Docente y Coordinador:

Juan J. Arredondo Lamas

Departamento de Bioquímica

Facultad de Medicina

Despacho B-20

Teléfono: +34 91 497 5402

Correo electrónico: juan.arredondo@uam.es

Página web/Website:

Horario de atención al alumnado/Office hours: previa cita por correo electrónico/mail appointment

Docente y Coordinadora:

Mar Pérez Martínez

Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia

Facultad de Medicina

Despacho A-27

Teléfono: +34 91 497 7598

Correo electrónico: mar.perez@uam.es

Página web/Website:

Horario de atención al alumnado/Office hours: previa cita por correo electrónico/mail appointment

Docente:

Amparo Cano García



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

Departamento de Bioquímica

Facultad de Medicina

Despacho B-16

Teléfono: +34 91 497 5400

Correo electrónico: amparo.cano@uam.es

Página web/[Website](#):

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por correo electrónico/[mail appointment](#)

1.11. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

OBJETIVOS

Se trata de un aprendizaje coordinado y crítico de los conceptos y de las técnicas clásicas y modernas que se utilizan en los estudios de motilidad, migración, polaridad y adhesión celular. Además, se pretende implicar al alumno en la elaboración activa de material docente (microvídeos) y mejorar sus competencias a nivel de comunicación oral.

Esta asignatura persigue dar una visión amplia planteada desde las preguntas y los conceptos. La organización docente utiliza una aproximación novedosa, el Aprendizaje Basado en Equipos, Team Based Learning (TBL). En esta estrategia docente las clases magistrales se sustituyen por un proceso que incluye el auto aprendizaje y el trabajo en grupo, en el que son fundamentales la comunicación entre los alumnos y la enseñanza mutua, las tutorías y el uso de herramientas web. Además se incorporan prácticas de evaluación como la autoevaluación y la evaluación por pares.

COMPETENCIAS

- Las competencias que el estudiante adquirirá en esta materia optativa están relacionadas con las siguientes (especificadas en el apartado 3 del Anexo de la orden ECI/332/2008 en el BOE del 15 de febrero de 2008): CB4; CT4; CT7; CT8; B7; F31; F32; G34; G35; G36 y G37.
- Desarrollar la capacidad del estudiante en la comprensión de los abordajes experimentales en el estudio de esta asignatura (en el área de la Motilidad y la migración) y el análisis e interpretación de resultados experimentales.
- Formular esquemas, diagramas, mapas conceptuales, tablas comparativas, etc.
- Adquirir, a través del ejercicio activo de la autoevaluación capacidad crítica tanto con el trabajo propio como el ajeno.
- Desarrollar y mejorar la capacidad de síntesis e identificación de ideas principales en textos científicos.



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

- Desarrollar y mejorar las habilidades necesarias para el trabajo en grupo y la defensa pública de ideas propias tanto individualmente como en representación del grupo.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

La migración celular acompaña casi cualquier proceso que sucede en el ser vivo desde su concepción a su muerte. Este curso tiene como objetivo comprender los mecanismos de cómo funcionan, se mueven y se comunican las células individuales dentro de sistemas integrados y como interpretan estas las múltiples señales que les llegan del medio en que se encuentran. Estos mecanismos juegan un papel determinante en muchos procesos esenciales, como por ejemplo la formación de metástasis en los procesos tumorales.

Como ya se ha mencionado, la organización docente de este curso utiliza una aproximación novedosa, el Aprendizaje Basado en Equipos. En esta estrategia docente, como se detalla en el epígrafe 2 “Métodos Docentes”, las clases magistrales se sustituyen por sesiones de trabajo que se desarrollan en tres fases: Una primera fase no presencial de auto aprendizaje, una segunda sesión presencial en la que se evalúa lo aprendido y se comienza el trabajo en grupo y una tercera fase, en la que se propone una metodología docente que se construye a partir de transparencias minimalistas basada en vídeos de autoformación de corta duración (microvídeos).

El temario está dividido en una clase introductoria y 4 bloques, cada uno de los cuales será desarrollado en varias sesiones.

Temario

Introducción (1 sesión x 2h)

Clase 0.- Se explicará con detalle la aproximación docente, las diferentes actividades y que se pretende con cada una de ellas.

Bloque 1 - Motilidad en Procariotas y Protozoos (2 sesiones x 2h)

Sesión 1.1.- Quimiotaxis. Gradientes. Adaptación. Señales extracelulares e intracelulares.

Sesión 1.2.- Generación del Power-point relacionado con el bloque.

Bloque 2 - Motilidad celular: Citoesqueleto de Actina, Polaridad y Migración (2 sesiones x 2h)

Sesión 2.1.- Importancia fisiológica y dinámica del movimiento celular en mamíferos. Organización del citoesqueleto de actina. Proteínas que unen actina. Uniones adherentes. Contactos focales. Regulación del movimiento celular basado en actina.

Sesión 2.2.- Generación del Power-point relacionado con el bloque.



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

Bloque 3 - Los movimientos en el interior de la célula: Motores y Transporte intracelular (6 sesiones x 2h).

Sesión 3.1.- Los motores moleculares y el transporte intracelular. La estructura del motor es esencial para el movimiento del motor. Clasificación y familias de motores y diversidad funcional. Papel funcional de motores.

Sesión 3.2.- Generación del Power-point relacionado con el bloque / Introducción al Software de producción de Video, realización de los microvídeos.

Sesión 3.3.- Realización de los microvídeos.

Sesión 3.4.- Modelos celulares de transporte intracelular: Movimiento ciliar y flagelar. Mitosis y transporte de cromosomas. Transporte axoplásmico. Regulación del transporte.

Sesión 3.5.- Generación del Power-point relacionado con el bloque.

Sesión 3.6.- Realización de los microvídeos

Bloque 4- Cáncer (2 sesiones x 2h).

Sesión 4.1.- Migración de células tumorales durante la invasión tumoral y la metástasis. Factores de motilidad.

Sesión 4.2. Realización de los microvídeos.

E. Examen (2 horas)

1.13. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

- B. Alberts, D. Bray, J.Lewis, M. Raff, K. Roberts y J.D. Watson. "Biología Molecular de la Célula". (5ª Edición) 2010. Ed. Omega. **Texto recomendado/ [Obligatory Text](#).**
- H. Lodish, D. Baltimore, A. Berk, S.L. Zipursky, P. Matsudarie y J. Darnell. "Biología Celular y Molecular" (5ª Edición) 2005. Ed. Panamericana. **Texto recomendado/ [Obligatory Text](#).**
- H. Lodish, A. Berk, C. A. Kaiser, M. Krieger, A. Bretscher. "Molecular Cell Biology" (7ª Ed.) 2012. Ed. Panamericana. **Texto recomendado/ [Obligatory Text](#).**
- B. Alberts, D. Bray, J.Lewis, M. Raff, K. Roberts y J.D. Watson. "Biología Molecular de la Célula". (7ª Edición) 201. Ed. Omega. **Texto recomendado/ [Obligatory Text](#).**
- Robert A. Weinberg. "The biology of cancer". (2nd edition) 2013. Ed. Garland Science Publishers. **Texto recomendado/ [Obligatory Text](#).**



2. Métodos docentes / Teaching methodology

El aprendizaje Basado en equipos (TBL) tiene como objetivo principal ir más allá de la cobertura del contenido para utilizar y practicar los conceptos aprendidos para resolver problemas. Por tanto se busca poner a disposición del alumno tanto conocimientos conceptuales como procedimentales.

Los estudiantes serán organizados en equipos que permanecerán estables durante todo el periodo que dure la asignatura. Los contenidos del curso están divididos en una clase introductoria y cuatro bloques temáticos, cada uno de los cuales será desarrollado en varias sesiones a lo largo de las que se repetirá el mismo esquema de trabajo.

Inicialmente, antes del comienzo de cada bloque, se suministra a los alumnos el material, que podrá ser en inglés, que deberán estudiar individualmente y traer preparado a la sesión correspondiente de trabajo presencial. Esta primera sesión, de unas dos horas de duración, estará dividida en cuatro fases:

- 1 Test individual. Los alumnos tendrán que resolver un test con 12 preguntas de opción múltiple en el que se les pregunta por los conceptos e ideas claves presentes en el material suministrado.
- 2 Test grupal. A continuación los estudiantes resuelven el mismo test, pero esta vez en grupo de manera que pueden discutir las respuestas y dudas y consensuarlas entre ellos. **El test grupal se realizará a través de la plataforma Moodle lo que permite dar a los estudiantes una retroalimentación inmediata.**
- 3 Resumen. Una clase muy corta y específica impartida por el profesor en la que se pretende resumir las principales ideas y clarificar cualquier duda que haya resultado aparente tras el examen grupal y la discusión de las respuestas.
- 4 Generación de vídeos. En el desarrollo de los dos primeros bloques de conocimiento se trabajará sobre el desarrollo de PowerPoint guionizados. Los microvídeos se generarán al final de las siguientes sesiones. Para ello, se elaborará un boceto del Guión y se asignarán las distintas tareas a los miembros del equipo.



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

Dada la aproximación docente que se desarrollará en esta asignatura, no se considera adecuado el establecimiento de tutorías entendidas como una actividad formativa programada de antemano en el cronograma del curso.

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

Los datos suministrados en la tabla siguiente son estimativos.

Créditos ECTS (75 Horas).

Trabajo Presencial (38%).

Clase introductoria	2h
2 sesiones x 2 horas (Bloque 1)	4h
2 sesiones x 2 horas (Bloque 2)	4h
6 sesiones x 2 horas (Bloque 3)	12h
2 sesiones x 2 horas (bloque 4)	4h
2 horas para el examen	2h
TOTAL	28h

Trabajo No Presencial (62%).

Horas de preparación del material inicial	40h
Horas preparación del examen	7h
TOTAL	47h

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

- Descripción detallada del procedimiento para la evaluación

La evaluación se realizará de manera continua y mediante examen final (70% + 30%).

La evaluación continua se dividirá en los siguientes apartados:

- I. Test individual - Sumatorio de todas los test realizados en los bloques (4 X 12: 48 preguntas):
 - 12 preguntas Test con 3 opciones; solo una verdadera.
 - 15 minutos.
- II. Test Grupal - Como se ha detallado en el apartado 2 “Métodos Docentes”, el test grupal será el mismo que el individual y por tanto seguirá las mismas pautas a efectos de evaluación. La nota obtenida será la misma para todos los miembros del grupo.
- III. Elaboración de los microvídeos.
- IV. Al final del bloque 2 se hará una evaluación del funcionamiento y la contribución de cada miembro del grupo (preparación individual, contribución al grupo, valoración general).

No se podrá superar la asignatura si no se alcanza al menos el 50% de la calificación máxima en la evaluación continua. Así mismo la no asistencia a un 25% de las sesiones conllevará la no evaluación del alumno.

El examen final consistirá en la elaboración de un microvídeo en el bloque dedicado al cáncer (Bloque 4) en el que se integran la mayor parte de los procesos analizados durante el curso. El examen se desarrollará en tres sesiones, las dos primeras dedicadas al bloque, impartición del material y comienzo del desarrollo del video y una tercera en la que se terminará y entregará el video. La calificación mínima para superar este examen escrito será del 45% de la puntuación máxima de dicho examen. Esta nota supondrá el 30% de la calificación numérica final. Si el alumno no se presenta al examen escrito se considerará como “No evaluado” en cualquier convocatoria.

Convocatoria extraordinaria: Consistirá en un examen escrito con preguntas de tipo test, preguntas cortas y resolución de un problema que valdrá el 100% de la nota.



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR
Código: 19420
Centro: FACULTAD MEDICINA
Titulación: GRADO MEDICINA
Nivel: 1er ciclo
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 3 ECTS

Cronograma*/ Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales** Independent study time
1	Introducción/organización del curso	2	
2	Bloque 1	4	8
3	Bloque 2	4	8
4	Bloque 3	12	24
5	Bloque 4	4	8
6	Examen Final	2	7

*Este cronograma tiene carácter orientativo. *This chronogram has an orientative character.

** Antes de la primera sesión de cada bloque el estudiante deberá estudiar y trabajar el material suministrado por el profesor.