



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR  
Código: 18572  
Centro: FACULTAD MEDICINA  
Titulación: GRADO MEDICINA  
Nivel: 1er ciclo  
Tipo: OPTATIVA  
Nº de créditos: 3 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

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

### 1.1. Código / Course number

18572/ 18572

### 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

2º ó 3º / 2<sup>nd</sup> / 3<sup>rd</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

1º / 1<sup>st</sup> (Autumn semester)

### 1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español / Spanish

Macbook 29/5/2015 16:07

Eliminado: 99



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR  
Código: 18572  
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, por lo que el estudiante debe haber cursado estas materias 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 coordinadora:

Margarita Cervera Jover

Departamento de Bioquímica

Facultad de Medicina

Despacho B-20

Teléfono: +34 91 497 5402

Correo electrónico: margarita.cervera@uam.es

Página web/[Website](#):

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

Docente y Coordinadora:

Mar PérezMartínez

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](#)

Macbook 29/5/2015 16:07

Eliminado: 99



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR  
Código: 18572  
Centro: FACULTAD MEDICINA  
Titulación: GRADO MEDICINA  
Nivel: 1er ciclo  
Tipo: OPTATIVA  
Nº de créditos: 3 ECTS

Docente:

Amparo Cano García

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](#)

Docente:

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](#)

## 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 que el estudiante se familiarice con la literatura científica a través de talleres que consisten en resolver supuestos prácticos sobre experimentos relacionados con la materia.

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, TeamBasedLearning (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.

Macbook 29/5/2015 16:07

Eliminado: 99

#### 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): 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.
- 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

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 a través de actividades grupales como la resolución y discusión de problemas se hace uso de lo aprendido. 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 2 horas)

**Tema 1.-** Organización del curso y funcionamiento de los grupos. Tipos de movimientos celulares. Características generales de los movimientos celulares en eucariotas.

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



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR  
Código: 18572  
Centro: FACULTAD MEDICINA  
Titulación: GRADO MEDICINA  
Nivel: 1er ciclo  
Tipo: OPTATIVA  
Nº de créditos: 3 ECTS

**Sesión 1.1.-** Quimiotaxis. Gradientes. Adaptación. Señales extracelulares e intracelulares. Movimiento en bacterias. Estructura del flagelo bacteriano. Mecanismo molecular del movimiento en el flagelo bacteriano.

**Sesión 1.2.-** Talleres de actividades relacionadas con el bloque.

### **Bloque 2 - Los movimientos en el interior de la célula: Motores y Transporte intracelular (4 sesiones x 2 horas)**

**Sesión 2.1.-** 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 2.2.-** Talleres de actividades relacionadas con el bloque.

**Sesión 2.3.-** Modelos celulares de transporte intracelular: Movimiento ciliar y flagelar. Mitosis y transporte de cromosomas. Transporte axoplásmico. Regulación del transporte.

**Sesión 2.4.-** Talleres de actividades relacionadas con el bloque.

### **Bloque 3- Motilidad celular: Citoesqueleto de Actina, Polaridad y Migración (3 sesiones x 2 horas)**

**Sesión 3.1.-** 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 3.2.-** Talleres de actividades relacionadas con el bloque.

**Sesión 3.3.-** Talleres de actividades relacionadas con el bloque.

### **Bloque 4-Cáncer (2 sesiones x 2 horas)**

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

**Sesión 4.2.** Talleres de actividades relacionadas con el bloque.

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.

Macbook 29/5/2015 16:07

Eliminado: 99

- 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.**
- T. D. Pollard y W.C. Earnshaw. Cell Biology. (2ª Edición) 2008. Ed. Elsevier. **Texto recomendado/ Obligatory Text.**
- Robert A. Weinberg. "The biology of cancer". (2nd edition) 2013. Ed. Garland Science Publishers. **Textorecomendado/ 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 **Talleres.** Se desarrollarán actividades sobre lo aprendido en clase que permitirán poner en práctica los conceptos trabajados en la sesión anterior. Se plantearán diferentes actividades, como por ejemplo resolución de problemas y preparación de exposiciones, en las que los alumnos tendrán la oportunidad de aplicar los conceptos aprendidos a situaciones reales relacionadas con el contenido de la materia.

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 (34%).**

2 hora, clase introductoria	2 h
2 sesiones x 2 horas (Bloque 1)	4 h
4 sesiones x 2 horas (Bloque 2)	8h
3 sesiones x 2 horas (Bloque 3)	6 h
2 sesiones x 2 horas (bloque 4)	4 h
2 Horas para el examen.	2h
<b>TOTAL</b>	<b>26h (34%)</b>

**Trabajo No Presencial (por bloques de conocimiento).**

Horas de preparación del material inicial (8h/bloque)	40h
Horas preparación del examen	9h



TOTAL.

49h (66%)

#### 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 (5 X 12: 60preguntas):
  - 12 preguntas Test con 3 opciones; solo una verdadera.
  - 10 / 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. Actividades realizadas durante las sesiones (si lo hubiera) de cada sesión.
- IV. Al final del trabajo de cada profesor (4) 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 un examen escrito con preguntas de tipo test y resolución de un problema. 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.



Asignatura: MOTILIDAD, MIGRACIÓN Y POLARIDAD CELULAR  
Código: 18572  
Centro: FACULTAD MEDICINA  
Titulación: GRADO MEDICINA  
Nivel: 1er ciclo  
Tipo: OPTATIVA  
Nº de créditos: 3 ECTS

**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.

### 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	8	16
4	Bloque 3	6	8
5	Bloque 4	4	8
6	Examen Final	2	9

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.

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

Macbook 29/5/2015 16:07

Eliminado: 99