



## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Grado/Máster en:</b>             | Master en BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR por la Universidad de Málaga |
| <b>Centro:</b>                      | Facultad de Ciencias  |
| <b>Asignatura:</b>                  | NEUROBIOLOGÍA CELULAR   |
| <b>Código:</b>                      | 105   |
| <b>Tipo:</b>                        | Optativa  |
| <b>Materia:</b>                     | NEUROBIOLOGÍA CELULAR   |
| <b>Módulo:</b>                      | ESPECIALIZACIÓN   |
| <b>Experimentalidad:</b>            | Teórica   |
| <b>Idioma en el que se imparte:</b> | Español   |
| <b>Curso:</b>                       | 1   |
| <b>Semestre:</b>                    | 1   |
| <b>Nº Créditos:</b>                 | 4   |
| <b>Nº Horas de dedicación del</b>   | 100   |
| <b>Tamaño del Grupo Grande:</b>     | 0   |
| <b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>   | 0   |
| <b>Página web de la asignatura:</b> |   |

## EQUIPO DOCENTE

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Departamento:</b> | BIOLOGÍA CELULAR, GENÉTICA Y FISIOLÓGIA |
| <b>Área:</b>         | BIOLOGÍA CELULAR                        |

| Nombre y Apellidos                        | Mail               | Teléfono Laboral | Despacho   | Horario Tutorías   |
|---|--------------------|------------------|--|--|
| Coordinador/a: JOSE CARLOS DAVILA CANSINO | davila@uma.es      | 952131964        | DBCGB0 Dpto. Biología Celular, Genética y Fisiología (Módulo de Biología, planta 0) - FAC. DE CIENCIAS | Todo el curso: Martes 09:30 - 11:30, Jueves 09:30 - 11:30, Miércoles 09:30 - 11:30 |
| DAVID BAGLIETTO VARGAS                    | d.baglietto@uma.es | 952131935        | DBCGB1 Dpto. Biología Celular, Genética y Fisiología (Módulo de Biología, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS | Todo el curso: Martes 14:30 - 17:30, Jueves 14:30 - 17:30                          |

## RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Ninguna

## CONTEXTO

Esta materia trata los aspectos celulares y moleculares de la neurona, elemento clave en las funciones de comunicación e integración del sistema nervioso, y de las células gliales. Se analizan especialmente los mecanismos de la transmisión sináptica y los principales sistemas de neurotransmisores, así como los circuitos sinápticos y las principales vías de señalización.

## COMPETENCIAS

### 2 Competencias específicas.

- 3.51** Conocer la estructura de la neurona y comprender la relación de ésta con su función en la comunicación intercelular
- 3.52** Comprender los mecanismos avanzados de la transmisión sináptica
- 3.53** Conocer distintos sistemas de neurotransmisores y sus receptores
- 3.54** Conocer los aspectos fundamentales de la plasticidad sináptica
- 3.55** Conocer cómo están formados los circuitos neuronales elementales

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### MÉTODOS DE ESTUDIO DEL SISTEMA NERVIOSO

### CÉLULAS DEL SISTEMA NERVIOSO

1. NEURONAS. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN
2. CÉLULAS GLIALES. TIPOS. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

### SEÑALIZACIÓN NEURONAL



1. SINAPSIS. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN
2. SISTEMAS DE NEUROTRANSMISORES

## CIRCUITOS SINÁPTICOS

1. CIRCUITOS BÁSICOS
2. VÍAS SENSORIALES
3. VÍAS MOTORAS

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Actividades presenciales

#### Actividades expositivas

- Lección magistral
- Exposiciones por el alumnado

### Actividades no presenciales

#### Actividades de documentación

- Búsqueda bibliográfica/documental
- Comentarios de textos

#### Actividades de elaboración de documentos

- Elaboración de informes

#### Estudio personal

- Estudio personal

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

### Actividades de evaluación presenciales

#### Actividades de evaluación del estudiante

- Prueba diagnóstica inicial

### Actividades de evaluación no presenciales

#### Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

- Cuestionario/encuesta

#### Actividades de evaluación del estudiante

- Otras actividades no presenciales eval.estudiante

### Actividades de evaluación presenciales

#### Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

- Otras actividades eval.asignatura

#### Actividades de evaluación del estudiante

- Participación en clase

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación pretende determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y el nivel de consecución de los objetivos.

Para la evaluación se tendrán en cuenta todas las actividades realizadas durante el curso (participación en las clases teóricas, actividades a través del Campus Virtual y exposición de seminarios). Se realizará un seguimiento personalizado del trabajo y la participación de cada alumno/a para su evaluación. En el caso de que dicho seguimiento no permita una evaluación positiva, el estudiante deberá realizar una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura expuestos y desarrollados en clase.

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Al tratarse de grupos reducidos de alumnas y alumnos, se realizará un seguimiento personalizado del trabajo y la participación de cada estudiante para su evaluación.

En el caso de que dicho seguimiento no permita una evaluación positiva, el estudiante deberá realizar una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura expuestos y desarrollados en clase.

Para la calificación en la asignatura se tendrán en cuenta todas las actividades desarrolladas a lo largo del curso. La nota final será el sumatorio de las calificaciones de los siguientes apartados, con la proporción que se indica:

- 1.- Asistencia y participación en las clases teóricas/conferencias/seminarios: 60%
- 2.- Exposiciones: 25%
- 3.- Otras actividades (elaboración de informes, comentarios de artículos, participación en foros): 15%

El sistema de evaluación en las convocatorias extraordinarias consistirá en una prueba escrita sobre los contenidos del temario.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS



## Básica

From Molecules to Networks. An Introduction to Cellular and Molecular Neuroscience. (3rd edition). BYRNE, HEIDELBERGER, WAXHAM. Elsevier/Academic Press. 2014  
 Fundamental Neuroscience (4th edition). SQUIRE et al. Elsevier/Academic Press. 2013  
 Glial Physiology and Pathophysiology. A. Verkhratsky and A. Butt. Wiley-Blackwell. 2013  
 Intercellular\_Communication\_in\_the\_Nervous\_System. MALENKA. Elsevier/Academic Press. 2009  
 Neuroglia (3rd edition). KETTENMANN, RANSOM. Oxford University Press. 2013  
 Neuroscience. Exploring the Brain (4th edition). BEAR, CONNORS, PARADISO. Lippincott Williams & Wilkins. 2016  
 Neuroscience (Sixth Edition). PURVES et al. Sinauer Associates. 2018  
 The Synapse. SHENG et al. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2012  
 The Synapse: Structure and Function. PICKEL, SEGAL. Elsevier/Academic Press. 2014

## Complementaria

Basic Neurochemistry. Principles of Molecular, Cellular and Medical Neurobiology (8th edition). BRADY et al. Elsevier/Academic Press. 2012  
 Cellular and Molecular Neurophysiology (3rd edition). HAMMOND. Elsevier/Academic Press. 2008  
 Dendritic Spines. YUSTE. MIT Press. 2010  
<http://ccdb.ucsd.edu/index.shtml>  
<http://neurons.med.utoronto.ca/index.swf>  
<http://neuropathology-web.org/chapter1/chapter1aNeurons.html>  
<http://neuroscience.uth.tmc.edu/>  
<https://neuroscience5e.sinauer.com/>  
<http://synapses.clm.utexas.edu/atlas/contents.stm>  
<http://www.cellimagelibrary.org/home>  
<http://www.drjastrow.de/EMAtlasE.html>

### DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

#### ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

| Descripción                                       | Horas     | Grupo grande             | Grupos reducidos         |
|---|-----------|--------------------------|--------------------------|
| Lección magistral                                 | 24        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exposiciones por el alumnado                      | 6         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL</b> | <b>30</b> |                          |                          |

#### ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

| Descripción  | Horas     |
|--|-----------|
| Estudio personal                                     | 35        |
| Búsqueda bibliográfica/documental                    | 5         |
| Elaboración de informes                              | 10        |
| Comentarios de textos                                | 10        |
| <b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL</b> | <b>60</b> |

#### TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN

10

#### TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario A (docencia bimodal): Los contenidos teóricos se impartirán mediante lecciones magistrales que se realizarían de forma presencial, siempre que sea posible según el número de alumnos permitidos por la normativa sanitaria. Podría existir desdoblamiento del grupo (grupo presencial y grupo online, que se alternarían en el tiempo). El grupo no presencial seguirá las



lecciones magistrales de forma virtual sincrónica mediante Microsoft Teams u otro medio telemático proporcionado por la UMA.

Escenario B (docencia virtual): Los contenidos teóricos serán impartidos a todos los alumnos de forma virtual sincrónica a través de las herramientas virtuales proporcionadas por la UMA (Microsoft Teams, Google Meet u otras similares) en horario habitual de clase, y/o de forma asincrónica subiendo el material docente (presentaciones de clase, material complementario, páginas web de apoyo, etc.) a la página de la asignatura en el campus virtual. Se podrán realizar tutorías grupales en el horario de la asignatura de forma sincrónica.

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Escenario A (docencia bimodal): Los criterios de evaluación se mantendrán invariables como aparece en esta guía docente, siempre que fuera posible. En el caso del alumnado cuya evaluación continua no fuera positiva y tuviera que realizar una prueba escrita sobre los contenidos desarrollados en la asignatura, esta se realizaría preferentemente de forma presencial. La evaluación continua podría hacerse a través del campus virtual, si fuera necesario.

Escenario B (docencia virtual): La evaluación continua se realizaría en el campus virtual. La participación en tutorías y/o foros de preguntas en el campus virtual formaría parte de la evaluación continua. La prueba escrita para el alumnado que no supere la evaluación continua se llevaría a cabo a través de cuestionarios del campus virtual y con un seguimiento sincrónico de todos los alumnos por Microsoft Teams o similar.

## CONTENIDOS

Escenario A (docencia bimodal): Los contenidos no se verían afectados.

Escenario B (docencia virtual): Los contenidos no se verían afectados.

## TUTORÍAS

Escenario A (docencia bimodal): Las tutorías individuales se podrán realizar de forma presencial en el horario establecido para ello por el profesor. Se podrán realizar tutorías telemáticas de forma sincrónica mediante Microsoft Teams o plataformas similares previa cita. El alumnado puede también establecer la comunicación con el profesor a través de los foros del campus virtual y el correo electrónico.

Escenario B (docencia virtual): Las tutorías serían en sesiones sincrónicas virtuales mediante Microsoft Teams o plataformas similares previa cita. El alumnado también será atendido a través de los foros del campus virtual y el correo electrónico.