PROYECTO DOCENTE

Mecanismos Moleculares y Fisiopatología de las Enfermedades Neuropsiquátricas y del Neurodesarrollo

Grp de Clases Teórico-prácticas de Mecanismos Moleculares y Fisiopatología (1)

CURSO 2021-22

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Universitario en Investigación Biomédica
Año plan de estudio:	2015
Curso implantación:	2015-16
Centro responsable:	Escuela Internacional de Posgrado
Nombre asignatura:	Mecanismos Moleculares y Fisiopatología de las Enfermedades Neuropsiquátricas y del Neurodesarrollo
Código asigantura:	51610011
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Primer cuatrimestre
Créditos ECTS:	4
Horas totales:	100
Área/s:	Fisiología Medicina Psiquiatría
Departamento/s:	Fisiología Médica y Biofísica Medicina Psiquiatría

Coordinador de la asignatura

GOMEZ SCHOLL, FRANCISCO MANUEL

Profesorado

Profesorado de grupo principal

FERNANDEZ CHACON, RAFAEL
GOMEZ SCHOLL, FRANCISCO MANUEL
MIR RIVERA, PABLO
RUIZ VEGUILLA, MIGUEL

Profesorado de otros grupos

MONTESINOS GUTIERREZ, MARIA LUZ

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Grp de Clases Teórico-prácticas de Mecanismos Moleculares y Fisiopatología (1)

CURSO 2021-22

El objetivo general de la asignatura es proveer a los alumnos de una visión global de los mecanismos fisiológicos que regulan la formación, maduración y funcionamiento del sistema nervioso central y de las implicaciones fisiopatológicas en el origen de enfermedades psiquiátricas y del neurodesarrollo. La asignatura está diseñada para que alumnos de licenciatura/grado de la rama de ciencias de la salud, especialmente de Biomedicina, Biología, Medicina, Bioquímica, Química, Ingeniería y otras relacionadas, adquieran conocimientos en Fisiología Celular y Molecular, Neurodesarrollo, Genética Humana, Diagnóstico Clínico y Métodos Terapéuticos de Intervención.

Los objetivos específicos del curso son:

1. Introducir los mecanismos generales que regulan la neurogénesis, migración, desarrollo neuronal, ensamblaje y maduración del circuito sináptico durante la etapa prenatal, infancia y pubertad.

2. Comprender los métodos de estudio anatomo-funcionales más empleados en biomedicina, incluyendo aproximaciones de electrofisiología y neuroimagen.

3. Presentar las características clínicas de pacientes con trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo.

4. Estudiar las aproximaciones actuales de genética y epigenética para identificar las bases moleculares de enfermedades mentales humanas.

5. Estudiar las alteraciones de procesos fisiológicos básicos asociados a enfermedades como autismo, discapacidad intelectual, epilepsia y esquizofrenia.

6. Presentar las estrategias terapéuticas actuales en enfermedades psiquiátricas y del neurodesarrollo.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

Comprenda y describa los procesos de formación y maduración del sistema nervioso durante los procesos tempranos de la vida.

Adquiera los conocimientos básicos de los mecanismos moleculares que subyacen el

ensamblaje del circuito sináptico y sus modificaciones mediadas por actividad.

Conozca los aspectos generales de los procesos moleculares y celulares implicados en la plasticidad sináptica.

Conozca las herramientas fundamentales para el estudio estructural y funcional del sistema nervioso en salud y en enfermedad neuropsiquiátrica.

Comprenda la implicación de la disfunción neuronal en enfermedades psiquiátricas y del neurodesarrollo.

Estudie las principales patologías asociadas a alteraciones del neurodesarrollo, profundizando en las bases moleculares y genéticas de las mismas.

Adquiera las nociones básicas empleadas en el estudio genético de las trastornos psiquiátricos y del neurodesarollo más relevantes clínicamente.

Utilice adecuadamente las fuentes bibliográficas (revisiones y artículos científicos) y herrramientas online especializadas y desarrolle una actitud crítica frente a las mismas.

Comprenda la relevancia de la sinergia entre equipos de investigación clínica y básica para el avance de la investigación biomedica.

Competencias genéricas:

Son competencias generales de esta asignatura que el estudiante:

Comprenda cómo se genera el conocimiento científico, entendiendo el valor y las limitaciones del método científico.

Desarrolle habilidades de análisis y síntesis en relación a los contenidos de la asignatura.

Sepa utilizar las fuentes de información científica de forma crítica.

Adquiera la capacidad de desarrollar hipótesis fundamentadas con argumentos científicos

Sepa comunicar de forma oral, escrita y gráfica los conocimientos adquiridos.

Sea capaz de utilizar de forma racional los conocimientos para que le sean útiles y pueda aplicarlos a la resolución de problemas y casos prácticos.

Adquiera las habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando para actualizar sus conocimientos de forma autónoma.

Sea capaz de trabajar en equipos multidisciplinares.

Adquiera espiritu crítico.

Adquiera iniciativa y espíritu emprendedor.

Sea capaz de diseñar y desarrollar un proyecto de investigación biomédico que le permita verificar una hipótesis

Participe en el fomento de la investigación en Biomedicina.

Contenidos o bloques temáticos

1. Características de los trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo

2. Desarrollo prenatal del circuito sináptico

3. Maduración del circuito sináptico postnatal

4. Actividad y plasticidad neuronales

5. Bases genéticas de enfermedades psiquiátricas y del neurodesarrollo

6. Fisiopatología de trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo

7. Aproximaciones terapéuticas

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo (4 horas)

características clínicas y diagnóstico diferencial

métodos de estudio electrofisiológicos en síndrome de Tourette

esquizofrenia y métodos de estudio de neuroimagen

Desarrollo prenatal del circuito sináptico (2 horas)

neurogénesis y migración de precursores neuronales

formación de zonas corticales

Maduración del circuito sináptico postnatal (2 horas)

formación inicial de las conexiones sinápticas

refinamiento sináptico dependiente de actividad

eliminación de sinapsis (pruning)

Actividad y plasticidad neuronal (2 horas)

mecanismos de función y plasticidad sinápticas

Bases genéticas de enfermedades psiquiátricas y del neurodesarrollo (4 horas)

enfermedades monogénicas y multifactoriales

secuenciación de última generación

Fisiopatología de trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo (4 horas)

formas sindrómicas de discapacidad intelectual: síndrome X frágil

epilepsias y canalopatías

sinaptopatías en autismo y esquizofrenia

Aproximaciones terapéuticas (2 horas)

farmacología

neuromodulación

Las clases serán impartidas por los siguientes profesores:

Francisco Gómez Scholl/ Universidad de Sevilla

Rafael Fernández Chacón/ Universidad de Sevilla

María Luz Montesinos Gutiérrez/ Universidad de Sevilla

Amalia Martínez Mir/ Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Pablo Mir Rivera/ Universidad de Sevilla

Miguel Ruiz Veguilla/ Universidad de Sevilla/Hospital Universitario Virgen del Rocío

Patricia Ybot González/ Instituto de Biomedicina de Sevilla/ISCIII

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	16	1,6
C Clases Prácticas en aula	4	0,4

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Se evaluarán los distintos aspectos de la asignatura mediante evaluación continua y pruebas, que incluirán la valoración de la exposición y discusión de artículos científicos presentados en clase, cuyo valor será como máximo un 20% de la nota final, y un examen con preguntas tipo test de elección múltiple y cuestiones de tipo práctico (diseño y resolución de experimentos) y cuyo valor en la nota final será como mínimo un 80%. En la calificación del examen tipo test se restará 1/3 del valor de una pregunta correcta por cada pregunta errónea.

Se valorará la posibilidad de realizar una evaluación continua de la asignatura, dependiendo de las circunstancias.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

Clases magistrales impartidas por profesores investigadores expertos en cada uno de los temas de la asignatura. Con el objetivo de fomentar la discusión y el debate y de maximizar el tiempo dedicado al aprendizaje, el material gráfico presentado en cada clase estará accesible con antelación en la plataforma virtual. El profesor promoverá la participación de los alumnos planteando preguntas y situaciones de debate durante el desarrollo de la clase.

Exposiciones y seminarios

Los alumnos presentarán organizados en grupo artículos científicos relacionados con cada uno de los temas de la asignatura. Los artículos pueden ser de elección libre por el alumno o seleccionados por el profesor con la suficiente antelación para ser presentados en clase. Se potenciará la discusión tras la presentación del artículo mediante preguntas planteadas por el resto de alumnos y el profesor.

Se evaluará la posibilidad de impartir las clases teóricas y las exposiciones y seminarios con ayuda de los medios audiovisuales y otros recursos que se consideren oportunos, dependiendo de las circunstancias.

Horarios del grupo del proyecto docente

http://eip.us.es/

Calendario de exámenes

http://eip.us.es/

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: ANTONIO GONZALO CASTRO ANZORENCO
Vocal: RICARDO PARDAL REDONDO
Secretario: GRACIA PATRICIA ORTEGA SAENZ
Suplente 1: ANTONIO LEAL PLAZA
Suplente 2: LIN GAO CHEN
Suplente 3: PABLO GARCIA-JUNCO CLEMENTE

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Criterio de calificación

Se evaluarán los distintos aspectos de la asignatura mediante evaluación continua y pruebas, que incluirán la valoración de la exposición y discusión de artículos científicos presentados en clase, cuyo valor será como máximo un 20% de la nota final, y un examen con preguntas tipo test de elección múltiple y cuestiones de tipo práctico (diseño y resolución de experimentos) y cuyo valor en la nota final será como mínimo un 80%. En la calificación del examen tipo test se restará 1/3 del valor de una pregunta correcta por cada pregunta errónea.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2021/22.

En relación con la pandemia (COVID-19) y en función de las medidas adoptadas por las autoridades se contemplan dos escenarios:

-Escenario A: De menor actividad académica presencial, como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas. El nivel de presencialidad quedará establecido por la Facultad/Escuela.

En relación con la evaluación, la prueba final se llevará a cabo mediante modalidad presencial.

-Escenario B: De suspensión de la actividad presencial.

En relación con la evaluación, la prueba final se llevará a cabo de forma telemática.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

The cognitive neuroscience
Autores: Michael S. Gazzaniga
Edición: McGraw-Hill
Publicación: MIT Press
ISBN: 9780262013413

Principles of Neural Science
Autores: Eric Kandel, Thomas Jessel, James Schwartz, Steven Siegelbaum, AJ Hudspeth
Edición: McGraw-Hill
Publicación: McGraw-Hill
ISBN: 9780071390118
Molecular Neuropharmacology: A Foundation for Clinical Neuroscience.
Autores: Eric Nestler, Robert Malenka, Steven Hyman
Edición: McGraw-Hill
Publicación: Johns Hopkins University Press
ISBN: 9780071827706

Bibliografía Específica
Genetics in Medicine
Autores: Nussbaum, R.L., McInnes, R.R. and Willard, H.F
Edición: 2013
Publicación: Saunders, Elsevier
ISBN: 9781416030805

Información Adicional

Profesores evaluadores

FRANCISCO MANUEL GOMEZ SCHOLL