

Guía docente de la asignatura

**Bases Genéticas de la Enfermedad Mental (M27/56/2/8)**

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 06/07/2022

<b>Máster</b>	Máster Universitario en Neurociencias Básicas, Aplicadas y Dolor						
<b>MÓDULO</b>	Módulo III. Neurociencias Aplicadas						
<b>RAMA</b>	Ciencias de la Salud						
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>	Escuela Internacional de Posgrado						
<b>Semestre</b>	Primero	<b>Créditos</b>	3	<b>Tipo</b>	Optativa	<b>Tipo de enseñanza</b>	Presencial

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

- La enfermedad mental desde un punto de vista evolutivo
- Principios básicos de genética cuantitativa
- Concepto de herencia
- Estudios familiares. Estudios de gemelos. Heredabilidad Estudios de adopción
- Modelos de transmisión
- Principios básicos de genética molecular -La célula como unidad de vida -Estructura del ADN -Genes y genoma -Del gen a la proteína -Regulación de la expresión génica -Variación molecular, variabilidad genética, concepto de polimorfismo -Tipos de polimorfismos -Técnicas utilizadas en la detección y análisis de polimorfismos de ADN
- Buscando genes: Estudios de ligamiento y Estudios de asociación -Fundamentos de los análisis de ligamiento. Concepto de Lod Score -Estudios de asociación genética. Diseños caso-control. Estudios de asociación basados en familias. Concepto de Gen Candidato. Riesgo Relativo y Odds Ratio. -Ligamiento versus Asociación. -GWAS -Interacción genético-ambiental y riesgo para enfermedad mental
- Concepto de carácter o enfermedad genéticamente complejos. -Estudios de interacción GxA en psiquiatría. -GEWIS -Epigenética
- Aplicaciones e implicaciones de la genética en psiquiatría -Psicofarmacogenética.

**COMPETENCIAS**

**COMPETENCIAS BÁSICAS**



- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Integrar conocimientos de los diferentes aspectos de las neurociencias y formular conclusiones científicas.
- CG02 - El estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas multidisciplinares, aunando conceptos de neurociencias básicas y clínicas.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE08 - Aplicar las estrategias de búsqueda de genes implicados en la etiología de las enfermedades mentales
- CE12 - Conocer las bases de la psiquiatría genética y adquirir habilidades en el uso de la psicofarmacogenética

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Fomentar el trabajo multidisciplinar y en equipo.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá: La enfermedad mental desde un punto de vista evolutivo. Las principales estrategias de búsqueda de genes implicados en la etiología de enfermedades genéticamente complejas. Los principales hallazgos genéticos en psiquiatría. Las aplicaciones e implicaciones potenciales de la genética en ese campo.

El alumno será capaz de: Contextualizar esos conocimientos dentro del método científico. Analizar y razonar críticamente textos relacionados con la asignatura. Generar y plantear nuevas ideas en este campo. Buscar, analizar y gestionar información nueva relacionada con la asignatura, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



## TEÓRICO

### TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1. Los inicios de la genética psiquiátrica**
  1. -Principales retos conceptuales de la psiquiatría.
  2. -Estudios familiares, de gemelos y adopción.
  3. -Modelos de transmisión de la enfermedad mental.
- **Tema 2. Estudios de ligamiento y de asociación en psiquiatría**
  1. -Fundamentos de los análisis de ligamiento.
  2. -Estudios de asociación genética. Diseños caso-control. Concepto de Gen candidato.
  3. -Ligamiento versus Asociación.
  4. - “Genome Wide Association Studies” (GWAS).
- **Tema 3. Interacción genético-ambiental y riesgo para enfermedad mental**
  1. -Concepto de enfermedad genéticamente compleja.
  2. -Estudios de interacción Gen x Ambiente en psiquiatría.
  3. - “Gene by Environment Wide Interaction Studies” (GEWIS) en psiquiatría.
  4. -Determinantes epigenéticos en el desarrollo de las enfermedades mentales.
- **Tema 4. Aplicaciones e implicaciones de la genética en psiquiatría**
  1. - Farmacogenética. Farmacogenómica.
  2. - Predicción del riesgo para enfermedad mental.

## PRÁCTICO

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- **TEXTOS:**
  1. Sanjuán J. Tratado de Psiquiatría, 2ª edición, Carmen Leal y Julio Vallejo Eds. STM Editores, Madrid, 2011.
  2. Rosenberg's Molecular and Genetic Basis of Neurological and Psychiatric Disease: Fifth Edition. [Roger N. Rosenberg](#) & [Juan M. Pascual](#) Eds. Academic Pr Inc., 2014.
  3. [Behavior Genetics of Psychopathology \(Advances in Behavior Genetics\)](#). Soo Hyun Rhee & Angelica Ronald. Springer, 2014.
  4. Principles of Psychiatric Genetics. [John I. Nurnberger Jr MD](#) & [Wade Berrettini MD](#) Eds. Cambridge University Press, 2012.
  5. Psychiatric Genetics and Genomics. [Peter McGuffin](#), [Michael J. Owen](#) & [Irving I Gottesman](#) Eds. Oxford, 200



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### • ARTÍCULOS DE REVISIÓN:

1. van Schaik RHN et al (2020). [Pharmacogenetics in Psychiatry: An Update on Clinical Usability](#). *Frontiers in Pharmacology*. 11; 11:575540.
2. Smoller Jordan W. (2019). Psychiatric genetics and the structure of psychopathology. *Molecular Psychiatry*. 2;: 409–420
3. Grotzinger AD (2021). Shared genetic architecture across psychiatric disorders. *Psychological Medicine* 1–7.

## ENLACES RECOMENDADOS

### • Enlaces a asociaciones científicas de interés

1. <http://www.ispg.net/> <http://www.seff.es/>
2. <http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/contact...>
3. <http://www.personalizedmedicinecoalition.org/>
4. <http://www.stanleyresearch.org/dnn/>
5. [http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/poster](http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/poster)
6. <https://www.nimhgenetics.org/>

### • Información de interés acerca del genoma humano

1. <http://www.elmundo.es/ciencia/genoma/index.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 Seminarios
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Se propone un método de evaluación continuada, basado en el seguimiento personalizado del



alumno y en la valoración de cómo va adquiriendo de forma progresiva las competencias específicas que se han marcado como objetivos del curso.

La calificación final del estudiante se calculará atendiendo a los siguientes parámetros:

- Asistencia (40%)
- Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso (15%)
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) (15.0%)
- Presentaciones orales (10.0%)
- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas (20.0%)

### Sistema de calificación:

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 22 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada el 26 de octubre de 2016 (texto consolidado):

- Suspenso: 0 a 4,9
- Aprobado: 5,0 a 6,9
- Notable: 7,0 a 8,9
- Sobresaliente: 9,0 a 10,0

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

En estos casos la evaluación consistirá en:

- Realización de cuestionarios de respuesta múltiple, en relación con los conceptos y fundamentos claves de la asignatura (representará un 100% de la calificación final).

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.





En estos casos:

- Realización de cuestionarios de respuesta múltiple, en relación con los conceptos y fundamentos claves de la asignatura (representará un 100% de la calificación final).

