

# BASES GENÉTICAS DE LA ENFERMEDAD MENTAL

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 08/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 20/07/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	3	Optativa	Presencial, aunque adaptable a semipresencial o virtual dependiendo de la evolución de la COVID-19	Español
<b>MÓDULO</b>		<b>Módulo II: Neurociencias Básicas</b>		
<b>MATERIA</b>		<b>Bases Genéticas de la Enfermedad Mental</b>		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Neurociencias Básicas, Aplicadas y Dolor</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Facultad de Medicina		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Blanca Gutiérrez Martínez</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Psiquiatría, 9ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 12. Correo electrónico: blancag@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		<a href="https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/a479d6dfca35788d05cd0ad19297d743">https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/a479d6dfca35788d05cd0ad19297d743</a>		
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>				
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>CG1 - Integrar conocimientos de los diferentes aspectos de las neurociencias y formular conclusiones científicas.</li> <li>CG2 - El estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas multidisciplinares, aunando conceptos de neurociencias básicas y clínicas.</li> <li>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</li> <li>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</li> </ul>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



- 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
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE 8. Conocer las principales estrategias de búsqueda de genes de vulnerabilidad para las distintas enfermedades mentales.
- CE 12. Conocer las bases de la psiquiatría genética y adquirir habilidades en el uso de la psicofarmacogenética

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT 1. Fomentar el trabajo multidisciplinar y en equipo.

#### OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

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

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

- La enfermedad mental desde un punto de vista evolutivo
- Principios básicos de genética cuantitativa:
- Principios básicos de genética molecular
- Buscando genes
- Interacción genético-ambiental y riesgo para enfermedad mental en psiquiatría
- Aplicaciones e implicaciones de la genética en psiquiatría

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

##### **Tema 1. La enfermedad mental desde un punto de vista evolutivo**

- Principales retos conceptuales de la psiquiatría actual
- Modelos de integración en Psiquiatría
- El comportamiento humano desde un punto de vista ontogénico y filogenético
- Mente, cerebro y evolución: el origen de la psicopatología

##### **Tema 2. Los inicios de la genética psiquiátrica**

- Estudios familiares
- Estudios de gemelos. Heredabilidad
- Estudios de adopción
- Modelos de transmisión de la enfermedad mental



### **Tema 3. Buscando genes: Estudios de ligamiento y estudios de asociación en psiquiatría**

- 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.
- “Genome Wide Association Studies” (GWAS) en psiquiatría

### **Tema 4. Interacción genético-ambiental y riesgo para enfermedad mental**

- Concepto de enfermedad genéticamente compleja.
- Estudios de interacción Gen x Ambiente en psiquiatría.
- “Gene by Environment Wide Interaction Studies” (GEWIS) en psiquiatría.
- Determinantes epigenéticos en el desarrollo de las enfermedades mentales.

### **Tema 5. Aplicaciones e implicaciones de la genética en psiquiatría**

- Psicofarmacogenética

#### **TEMARIO PRÁCTICO:**

Después de cada clase presencial se propondrán una serie de tareas prácticas disponibles a través de *PRADO*. El programa de prácticas incluye como actividad grupal el visionado de una película y un debate posterior al que acudirán profesores invitados que ayudarán a dinamizar la discusión.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

##### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Sanjuán J. Teorías evolucionistas. En: Tratado de Psiquiatría, 2ª edición, Carmen Leal y Julio Vallejo Eds. STM Editores, Madrid, 2011.
- Rosenberg's Molecular and Genetic Basis of Neurological and Psychiatric Disease: Fifth Edition. Roger N. Rosenberg & Juan M. Pascual Eds. Academic Pr Inc., 2014.
- Behavior Genetics of Psychopathology (Advances in Behavior Genetics). Soo Hyun Rhee & Angelica Ronald. Springer, 2014.
- Principles of Psychiatric Genetics. John I. Nurnberger Jr MD & Wade Berrettini MD Eds. Cambridge University Press, 2012.
- Psychiatric Genetics and Genomics. Peter McGuffin, Michael J. Owen & Irving I Gottesman Eds. Oxford, 2004.

##### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Del Giudice M. Evolutionary Psychopathology. A Unified Approach. New York: Oxford University Press, 2018.
- Nesse R.M. Good Reasons for Bad Feelings. Insights from the frontier of evolutionary psychiatry. New York, Dutton, 2019.
- Crawford C, Krebs D, eds. Foundations of Evolutionary Psychology. Nueva York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

#### **ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)**



#### Enlaces a asociaciones científicas de interés

\*\*\*\*\*

<http://www.ispg.net/>

<http://ispg2010.org/>

<http://www.seff.es/>

<http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/contact...>

<http://www.personalizedmedicinecoalition.org/>

<http://www.stanleyresearch.org/dnn/>

[http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/poster...](http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/poster...)

<https://www.nimhgenetics.org/>

<http://www.EvolutionSociety.org>

#### Entrevista al Dr. Juan Luis Arsuaga con motivo de la publicación de su último libro: "El sello indeleble"

\*\*\*\*\*

<http://www.rtve.es/alcanta/videos/los-desayunos-de-tve/d...>

#### Proyecto genográfico -España

\*\*\*\*\*

<http://www.upf.edu/enoticias/es/1213/1104.html#.UkAFtGaDO71>

#### The human journey: migration routes (route summary and route highlights)

\*\*\*\*\*

<https://genographic.nationalgeographic.com/human-journey/>

#### Entrevista al Dr. David Comas

\*\*\*\*\*

[http://www.youtube.com/watch?v=oUnOTnxKlpg&feature=player\\_detailpage](http://www.youtube.com/watch?v=oUnOTnxKlpg&feature=player_detailpage)

#### Información de interés acerca del genoma humano

\*\*\*\*\*

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

#### Sobre la enfermedad mental

\*\*\*\*\*

<http://www.1decada4.es/>

<https://www.youtube.com/watch?v=rwxpzmic2MU>



## EVALUACIÓN

### Convocatoria 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, así pues, 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. Para llevar a cabo esta evaluación, el profesor propondrá ejercicios concretos en el contexto de cada tema orientados a medir el grado de comprensión, integración y capacitación del alumno en cada área.

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

- El 50% de la nota se podrá obtener asistiendo a clase (para poder ser evaluado, el alumno deberá haber asistido como mínimo al 75% de las clases presenciales).
- El 50% restante se podrá obtener de la siguiente manera:
  - Entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso + valoración final de informes, trabajos, proyectos (individual o en grupo): 40%
  - Aportaciones del alumno en las diferentes actividades desarrolladas: 10%

### Convocatoria 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:

- El 50% de la nota se podrá obtener a través de un examen de 20 preguntas tipo test sobre contenidos clave de la asignatura.
- El 50% restante se podrá obtener tras la entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso y la valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc (individual o en grupo) *(los mismos que se les solicitará a aquellos estudiantes que se presenten en convocatoria ordinaria y que vayan a ser evaluados de forma continua).*

### 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:

- El 50% de la nota se podrá obtener a través de un examen de 20 preguntas tipo test sobre contenidos clave de la asignatura.
- El 50% restante se podrá obtener tras la entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o



individualmente a lo largo del curso y la valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc (individual o en grupo) (los mismos que se les solicitará a aquellos estudiantes que se presenten en convocatoria ordinaria y que vayan a ser evaluados de forma continua).

### ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

##### HORARIO

##### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El establecido en el POD para esta asignatura

La atención tutorial se realizará usando la herramienta google meet. El estudiante tendrá que solicitar la tutoría por correo electrónico al profesor para acordar cuándo hacerla.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

En el supuesto de poder impartir esta asignatura en un contexto de “nueva normalidad” ajustada (escenario A), tanto las clases magistrales como los seminarios y talleres se llevarían a cabo de forma presencial. Se trata de una asignatura optativa en la que el número de estudiantes matriculados no supera la veintena. Por tanto, en un aula amplia, pueden acogerse a todos los estudiantes que se matriculen y guardar las distancias de seguridad pertinentes.

Actividades formativas en un escenario de normalidad adaptada (escenario A):

- Clases teóricas expositivas
- Estudio y trabajo autónomo (incluye las actividades on-line propuestas a través de la plataforma PRADO)
- Estudio y trabajo en grupo
- Tutorías grupales e individuales
- Cine-Forum

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria 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.

En este escenario A, se propone un método de evaluación continuada, así pues, 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. Para llevar a cabo esta evaluación, el profesor propondrá ejercicios concretos en el contexto de cada tema orientados a medir el grado de comprensión, integración y capacitación del alumno en cada área.

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

- El 50% de la nota se podrá obtener asistiendo a clase (para poder ser evaluado, el alumno deberá haber asistido como mínimo al 75% de las clases presenciales).
- El 50% restante se podrá obtener de la siguiente manera:
  - Entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso + valoración final de informes, trabajos, proyectos (individual o en grupo): 40%
  - Aportaciones del alumno en las diferentes actividades desarrolladas: 10%



### Convocatoria 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:

- El 50% de la nota se podrá obtener a través de un examen de 20 preguntas tipo test sobre contenidos clave de la asignatura.
- El 50% restante se podrá obtener tras la entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso y la valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc (individual o en grupo) *(los mismos que se les solicitará a aquellos estudiantes que se presenten en convocatoria ordinaria y que vayan a ser evaluados de forma continua).*

### 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.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- El 50% de la nota se podrá obtener a través de un examen de 20 preguntas tipo test sobre contenidos clave de la asignatura.
- El 50% restante se podrá obtener tras la entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso y la valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc (individual o en grupo) *(los mismos que se les solicitará a aquellos estudiantes que se presenten en convocatoria ordinaria y que vayan a ser evaluados de forma continua).*

### ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
El establecido en el POD para esta asignatura	La atención tutorial se realizará usando la herramienta google meet. El estudiante tendrá que solicitar la tutoría por correo electrónico al profesor para acordar cuándo hacerla.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente propuesta en el escenario A se adaptaría a una modalidad totalmente on-line en este escenario B, haciendo uso de clases online síncronas, asíncronas y/o webinars de formación y discusión en grupo.



Las actividades formativas en este escenario B serían las mismas que las propuestas en el escenario A, aunque totalmente adaptadas a una situación de suspensión total de la actividad presencial.

- Clases teóricas expositivas
- Estudio y trabajo autónomo (incluye las actividades on-line propuestas a través de la plataforma PRADO)
- Estudio y trabajo en grupo
- Tutorías grupales e individuales
- Cine-Forum

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria 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.

En este escenario B, se propone también 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. Para llevar a cabo esta evaluación, el profesor propondrá ejercicios concretos en el contexto de cada tema orientados a medir el grado de comprensión, integración y capacitación del alumno en cada área.

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

- El 50% de la nota se podrá obtener asistiendo a las clases virtuales síncronas de la asignatura (para poder ser evaluado, el alumno deberá haber asistido como mínimo al 75% de dichas clases virtuales).
- El 50% restante se podrá obtener de la siguiente manera:
  - Entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso + valoración final de informes, trabajos, proyectos (individual o en grupo): 40%
  - Aportaciones del alumno en las diferentes actividades desarrolladas: 10%

##### Convocatoria 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:

- El 50% de la nota se podrá obtener a través de un examen de 20 preguntas tipo test sobre contenidos clave de la asignatura. En este escenario B, el examen se haría a través de PRADO exámenes.
- El 50% restante se podrá obtener tras la entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso y la valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc (individual o en grupo) *(los mismos que se les solicitará a aquellos estudiantes que se presenten en convocatoria ordinaria y que vayan a ser evaluados de forma continua).*

##### 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:

- El 50% de la nota se podrá obtener a través de un examen de 20 preguntas tipo test sobre contenidos clave de la asignatura. En este escenario B, el examen se haría a través de PRADO exámenes.
- El 50% restante se podrá obtener tras la entrega de pruebas, ejercicios y/o problemas resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso y la valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc (individual o en grupo) *(los mismos que se les solicitará a aquellos estudiantes que se presenten en convocatoria ordinaria y que vayan a ser evaluados de forma continua).*

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

