



1. ASIGNATURA / COURSE

1.1. Nombre / Course Title

Genética, evolución y conducta

1.2. Código / Course Code

1.3. Tipo / Type of course

Troncal/ **Compulsory**

1.4. Nivel / Level of course

1.5. Curso / Year of course

Segundo

1.6. Semestre / Semester

Primero

1.7. Número de créditos / Number of Credits Allocated

Basados en la carga de trabajo del estudiante necesaria para lograr los objetivos y el aprendizaje esperados.

Based on the student workload required to achieve the objectives or learning outcomes.

6 créditos LRU (5 ECTS)

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

El/la estudiante deberá:



- Conocer los contenidos de las dos asignaturas del Área de primer curso: “Neurociencia y conducta I: Fundamentos” y “Neurociencia y conducta II: Psicología fisiológica”.
- Conocer los contenidos básicos de la asignatura “Análisis de datos I” y saber calcular e interpretar medias, varianzas, correlaciones y regresiones lineales.
- Saber interpretar gráficos.
- Conocer los contenidos básicos de la asignatura “Diseño de investigaciones” y saber redactar un informe científico siguiendo las normas de la APA.
- Conocer inglés al nivel básico de traducción con diccionario.

1.9. ¿Es obligatoria la asistencia? / **Is attendance to class mandatory?**

Es altamente recomendable, y obligatoria cuando se haga constar expresamente (por ejemplo, cuando así se indique en las prácticas).

1.10. Datos del profesor/a / profesores / **Faculty Data**

Ortega Escobar, Joaquín
joaquin.ortega@uam.es
Tel. 914975188

Ortega Ruano, José Eugenio
eugenio.ortega@uam.es
Tel. 914974597

Rodríguez Pérez, M^a Del Carmen
carmen.rodriguez@uam.es
Tel. 914975193

Rubio Fernández, Sandra
sandra.rubio@uam.es
Tel. 914975549

Sánchez Rodríguez, Susana
susana.sanchez@uam.es
Tel 914978748



1.11. Objetivos del curso / Objective of the course

Preferiblemente expresados en términos de resultados de aprendizaje esperados y competencias que se han de adquirir.

Preferably expressed in terms of learning outcomes and competences.

1. Conocer las principales teorías evolutivas.
2. Conocer los mecanismos de la herencia y sus patrones de transmisión
3. Conocer los fundamentos de los diferentes mecanismos evolutivos y su significado
4. Entender las bases genéticas y evolutivas de la diversidad en las especies y su carácter adaptativo.
5. Conocer los principios básicos de la genética y evolución humanas.
6. Entender la conducta humana en el marco de la continuidad evolutiva.
7. Conocer las principales teorías del origen de nuestra especie así como las bases genéticas y evolutivas de la variabilidad humana y su significado.
8. Conocer las bases genéticas y evolutivas de las diferencias individuales en el comportamiento.
9. Entender la complejidad de la interacción genes-ambiente prestando atención a su dimensión temporal durante el desarrollo.
10. Entender los procesos psicológicos desde una perspectiva comparativa e integrada con sus fundamentos biológicos, sociales y evolutivos.
11. Conocer las fuentes documentales de la asignatura
12. Adquirir un vocabulario específico de la asignatura que permita su utilización en otras disciplinas.

1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

A continuación se presentan los contenidos como bloques temáticos que deberán adecuarse a las disponibilidades materiales y de personal de cada grupo, así como al principio de libertad de cátedra.



Bloques temáticos

Introducción.

El lenguaje científico. Nomenclaturas especializadas. Genes, organismo y ambiente: posibles relaciones entre ellos. Los conceptos de genética, gen, genoma, genotipo, fenotipo, ambiente y norma de reacción. Cronología. Implicaciones psicológicas, sociales, éticas y legales.

(Competencias 3, 9, 10 y 12)

Genética cualitativa.

Genética cualitativa o mendeliana Caracteres discretos. Leyes de Mendel. Interacciones entre alelos del mismo gen. Ligamiento. Epistasia. Penetrancia. Expresividad. Pleiotropía. Fenocopia. Herencia mendeliana en humanos.

(Competencias 2, 4, 5 y 6)

Citogenética y herencia ligada al sexo.

Cromosomas. Mitosis. Meiosis. Recombinación. Determinación cromosómica del sexo. Herencia ligada al sexo. Anomalías cromosómicas. Mosaicos.

(Competencias 2 y 5)

Genética molecular.

ADN. Gen. Tipos de ARN. Proteínas. Dogma central. Replicación, transcripción y traducción. Código genético. Mutaciones. Regulación de la expresión génica.

(Competencias 2, 3, 4, 5, 8 y 9)

Genética cuantitativa.

Herencia y ambiente. Caracteres continuos. Rasgos con umbral. Herencia multifactorial. Modelos en genética cuantitativa. Varianza genética y varianza ambiental. Varianza aditiva, de dominancia y epistática. Heredabilidad en sentido amplio y estricto.



(Competencias 2, 5 y 8)

Genética y conducta. Métodos genotípico y fenotípico. Disección genética de la conducta. Estudios de cepas. Crianza selectiva.

(Competencias 2, 5, 6, 8 y 9)

Genética y conducta en la especie humana.

Genética y conducta humana. Errores innatos del metabolismo. Otros efectos de genes simples. Síndromes producidos por anomalías cromosómicas. Consejo genético. Estudios de heredabilidad. Métodos de familias, de gemelos y de adopción.

(Competencias 2, 5, 6, 8 y 9)

Genética de poblaciones.

Población natural. Frecuencias alélicas y genotípicas. Ley de Hardy-Weinberg. Polimorfismos. Eficacia biológica. Alteraciones del equilibrio: desviaciones del apareamiento al azar, mutación, selección, migración, flujo de genes y deriva genética.

(Competencias 3, 4 y 5)

Evolución.

Microevolución y macroevolución. Concepto de especie. Selección natural . Adaptación. Tipos de selección: direccional, normalizadora, equilibradora, diversificadora. Selección dependiente de la frecuencia. Selección sexual. Selección de parentesco.

(Competencias 1, 3, 4, 5, 6, 9 y 10)



Evolución humana.

El orden Primates. Evolución de los homínidos. *Homo sapiens*. Variabilidad en la especie humana. Variabilidad y Proyecto Genoma Humano.

(Competencias 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10)

Prácticas

A continuación se presenta una lista de las posibles prácticas que deberán adecuarse a las disponibilidades materiales y de personal de cada grupo:

- El lenguaje de la genética y la evolución (Competencias 11 y 12).
- Genética mendeliana (Competencia 2).
- Genética mendeliana en humanos (Competencia 2, 6 y 9).
- Cromosomas y herencia ligada al sexo (Competencias 2, 6 y 9).
- Genética de poblaciones y evolutiva (Competencias 2, 3, 4, 9 y 10).
- Diccionarios y bases de datos de genética y evolución (Competencias 11 y 12).
- Prácticas virtuales de cariotipos y mitosis (Competencias 2 y 5)
- Bases de datos bibliográficas de genética y evolución (Competencias 11 y 12).
- Estudio de réplicas de cráneos de homínidos (Competencias 5, 6 y 10)

1.13. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading.**

Bibliografía, URL (direcciones de Internet), etc.

Abril Alonso, E. Ambrosio Flores, M R. De Blas Calleja, A. A. Caminero Gómez, C. García Lecumberri, J. M. De Pablo González y E. Sandoval Valdemoro (2001). *Fundamentos Biológicos de la Conducta* (2ª Ed.). Madrid: Sanz y Torres



Boyd, R.; Silk, J.B. (2001) *Cómo evolucionaron los humanos*. Barcelona: Ariel.

Griffiths, A.J.F.; Miller, J.H.; Suzuki, D.T.; Lewontin, R.C. y Gelbart, W.M. (1993). *Introducción al análisis genético*. Madrid: McGraw Hill - Interamericana de España.

Plomin, R.; DeFries, J.; McClearn, G.E. y McGuffin, P. (2002). *Genética de la conducta*. Barcelona: Ariel.

Direcciones de Internet:

El Proyecto Biológico
<http://www.biologia.arizona.edu/>

Genetics Education Center
<http://www.kumc.edu/gec/>

Genetic Science Learning Center
<http://learn.genetics.utah.edu/>

OMIM: Online Mendelian Inheritance in Man
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=OMIM>

Institute of Human Origins
<http://www.indiana.edu/~origins/>

Human Evolution. The fossil evidence in 3D
<http://www.anth.ucsb.edu/projects/human/>

2. Métodos Docentes / Teaching methods

La docencia se articulará en torno a las siguientes actividades, de acuerdo con las disponibilidades materiales y de personal en cada grupo:

- Clases teóricas. Destinadas a la exposición de los contenidos teóricos de la asignatura; podrán completarse con videos y otros materiales.
- Clases de prácticas en el aula.



- Clases prácticas en el Aula de Informática. Trabajo en programas de demostración, sitios de internet como el “Proyecto Biológico”, y bases de datos.
- Seminarios y conferencias.
- Tutorías individuales/en grupo.
- Trabajo de campo.

En la medida de lo posible estas actividades se distribuirán en un esquema semanal de:

- Dos clases teóricas
- Una clase de prácticas con división del grupo
- Una hora de seminario, conferencia, tutoría u otro tipo de actividad a determinar en cada grupo.

3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / **Estimated workload for the student**

La distribución del tiempo puede variar en función de las actividades programadas para cada grupo, por lo que se presenta únicamente una estimación inicial.

	Horas presenciales	Horas no presenciales
Clases teóricas	28	56
Clases prácticas	10	20
Seminarios, tutorías	5	5



4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Assessment Methods and Percentage in the Final marks

En cada grupo se especificarán los métodos de evaluación y porcentajes concretos en función de las disponibilidades de medios y personal. Podrán ser:

- Examen final. Obligatorio. Del **60%** al **75%**. Preguntas tipo test, y opcionalmente en algún grupo preguntas abiertas. Será necesario superar el 50% de la nota del examen para que se le añadan las otras notas y aprobar la asignatura.
- Portafolios y trabajos tutelados. Optativos. Del **0%** al **10%**. Se evaluará en la forma que se indique en el programa.
- Prácticas en aula y laboratorio. Optativas. Del **20%** al **25%**. Se evaluará en la forma que se indique en el programa.
- Seminarios y Conferencias. Optativos. Del **0%** al **10%**. Se evaluará en la forma que se indique en el programa.
- Trabajo de campo. Optativo. Del **0%** al **5%**. Se evaluará en la forma que se indique en el programa.



5. Cronograma de Actividades (opcional) / Activities Cronogram (optional)

Pensando en un curso académico de 14 semanas y sin tener en cuenta las distintas fiestas del cuatrimestre, se plantea un cronograma del siguiente tipo, que deberá adecuarse a las disponibilidades materiales y de personal de cada grupo. El cronograma refleja las tareas del estudiante, por lo que en cada grupo o semana podrán darse diferentes desdoblamientos que se irán indicando en un calendario quincenal o mensual.

1º Semana	Tema 1 Tema 2	2 h. 1 h.
2º Semana	Tema 2 Práctica 1 Actividad opcional	2 h. 1 h. 1 h.
3ª Semana	Tema 3 Práctica 2 Actividad opcional	2 h. 1 h. 1 h.
4ª Semana	Tema 3 Tema 4 Práctica 2 Actividad opcional	1 h. 1 h. 1 h. 1 h.
5ª Semana	Tema 4 Práctica 3 Actividad opcional	2 h. 1 h. 1 h.
6ª Semana	Tema 5 Práctica 3 Actividad opcional	2 h. 1 h. 1 h.
7ª Semana	Tema 5 Tema 6 Práctica 4 Actividad opcional	1 h. 1 h. 1 h. 1 h.



8ª Semana	Tema 6	2 h.
	Práctica 4	1 h.
	Actividad opcional	1 h.
9ª Semana	Tema 7	2 h.
	Práctica 5	1 h.
	Actividad opcional	1 h.
10ª Semana	Tema 7	1 h.
	Tema 8	1 h.
	Práctica 5	1 h.
	Actividad opcional	1 h.
11ª Semana	Tema 8	2 h.
	Práctica 6	1 h.
	Actividad opcional	1 h.
12ª Semana	Tema 9	2 h.
	Práctica 7	1 h.
	Actividad opcional	1 h.
13ª Semana	Tema 9	1 h.
	Tema 10	1 h.
	Práctica 8	1 h.
	Actividad opcional	1 h.
14ª Semana	Tema 10	2 h.
	Práctica 9	1 h.
	Actividad opcional	1 h.