



## PROPUESTA DE UNIFICACIÓN DE PROGRAMAS US-UMA

### 1. INFORMACIÓN GENERAL/DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Asignatura:** Fundamentos de Genética

**Titulación:** Grado de Bioquímica por la Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga

**Nº de Créditos:** 6

**Carácter o tipo de asignatura:** Formación básica

**Departamentos:** Genética (Universidad de Sevilla) y Biología Celular, Genética y Fisiología (Área de Genética, Universidad de Málaga).

### 2. COMPETENCIAS: Transversales/genéricas y específicas

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS

CE7. Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CT1. Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT2. Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

CT4. Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CT5. Saber aplicar los principios del método científico.

CT6. Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.

CT7. Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8. Saber leer textos científicos en inglés.

### 3. CONTENIDOS (Temario)

#### Bloque I. Fundamentos de Genética Molecular

Tema 1. Base cromosómica de la herencia

Tema 2. Expresión génica

Tema 3. Estructura e integridad génica

#### Bloque II. Fundamentos de Análisis Genético

Tema 4. Herencia de caracteres cualitativos

Tema 5. Alteraciones de los patrones hereditarios

Tema 6. Recombinación y mapas genéticos

#### Bloque III. Fundamentos de Genética de Poblaciones y Evolución

Tema 7. Estructura genética de las poblaciones

Tema 8. Cambios de las frecuencias alélicas

Tema 9. Genética evolutiva

### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS (Metodología docente)

1. SESIONES TEÓRICAS: Clases magistrales sobre los contenidos teóricos del temario, apoyadas en presentaciones por ordenador y cuyo material gráfico es entregado previamente



a los alumnos a través de la plataforma de enseñanza virtual. Se anima a la participación activa de los alumnos en la clase. Opcionalmente, con el objetivo de fomentar el espíritu crítico de los alumnos, algunas sesiones teóricas se podrán dedicar a sesiones monográficas dedicadas a la discusión y el debate de temas de interés social en el área de la Genética.

2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Uso de conocimientos adquiridos en la interpretación de datos genéticos mediante la resolución de problemas. Se ejercita la exposición de planteamientos y la capacidad de razonar las soluciones y sus alternativas mediante la resolución de problemas en clase, por el profesor o por alumnos bajo la supervisión crítica del profesor. Se estimula la cooperación entre alumnos mediante la resolución de problemas en grupo.

3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Ejecución de protocolos experimentales de Genética con sistemas modelo. Se enseñan los tres pasos de la experimentación:

- (a) Planteamiento previo de un protocolo experimental y de sus objetivos.
- (b) Ejecución del protocolo en el laboratorio.
- (c) Interpretación y discusión colectiva de los resultados.

4. PRÁCTICAS INFORMÁTICAS. Aprendizaje y uso de herramientas informáticas para análisis de datos genéticos, tales como simulaciones de evolución de parámetros genéticos, o análisis de secuencias de ADN o proteínas.

## 5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN CONTINUA

La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de los siguientes apartados con las proporciones que se indican:

- 60%: Ejercicios de evaluación individuales realizados a lo largo del curso.
- 30%: Resolución de cuestiones y problemas de alumnos en grupo.
- 10%: Realización de prácticas y resolución de cuestionarios sobre sus contenidos.

Se establece también un sistema de evaluación única alternativo al de evaluación continua para los exámenes de junio, septiembre y, en su caso, convocatorias extraordinarias.

## 6. BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Pierce "Genética. Un enfoque conceptual", 5a edición, Editorial Médica Panamericana. 2015.
- Klug "Conceptos de Genética", Ed. Pearson Educación SA. 2013.
- Benito y Espino. "Genética. Conceptos esenciales", Editorial Médica Panamericana. 2012.
- Pierce "Fundamentos de genética : conceptos y relaciones". Editorial Médica Panamericana. 2011.
- Griffiths, Wessler, Lewontin y Carroll. "Genética", 9a edición, Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2008.
- Gardner, Simmons y Snustad "Principios de Genética", 4a edición, Ed. Limusa Wiley. 1998.
- Griffiths, Gelbart, Miller y Lewontin. "Genética Moderna", 2a edición, McGraw-Hill/



Interamericana. 2000.

- Puertas "Genética, fundamentos y perspectivas", 2a edición, Ed. Interamericana McGraw-Hill. 1999.
- Tamarín "Principios de Genética", 4a edición, Ed. Reverté. 1997.
- Ayala y Kiger. "Genética moderna". Ed. Omega. 1984

#### BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- Krebs, Goldstein y Kilpatrick " Lewin Genes: fundamentos", Ed. Médica Panamericana, 2012
- Passarge "Genética: texto y atlas", 3a edición, Ed. Panamericana. 2010
- Alberts, Bray, Lewis, Raff , Roberts y Watson "Biología molecular de la célula", 3a edición, Ed. Omega. 2004.
- Gould "La estructura de la Teoría de la Evolución", Ed. Tusquets. 2004.
- Argüelles "La doble hélice de ADN: mito y realidad", Ed. Universidad de Murcia. 2003.
- García Barreno "Cincuenta años de ADN" Ed. Espasa Calpe. 2003.
- Freeman y Herron "Análisis evolutivo", Ed. Pearson/Prentice Hall. 2002.
- Fontdevila y Moya "Introducción a la genética de poblaciones", Ed. Síntesis. 1999.
- Lacadena "Citogenética", Ed. Complutense. 1996.
- Cummings "Herencia Humana: Principios y Conceptos", Ed. Interamericana McGraw Hill. 1995.
- Luca y Cavalli-Sforza "Quiénes somos: Historia de la diversidad humana", Ed. Drakontos. 1993.
- Singer y Berg "Genes y Genomas", Ed. Omega. 1993.

#### LIBROS DE PROBLEMAS

La mayoría de los textos básicos incluyen problemas al final de cada tema, muchos de ellos resueltos. Además, están disponibles los siguientes libros específicamente dedicados a problemas:

- Jiménez Sánchez A "Problemas de Genética para un Curso General", Ed. U. de Extremadura 2008. Y ediciones anteriores.
- Jiménez "360 Problemas de Genética resueltos paso a paso". Ed. Síntesis. 1997.
- Lacadena y otros "Problemas de genética para un curso general", Ed. Alhambra. 1988.
- Mensua "Genética. Problemas y ejercicios resueltos", Ed. Pearson/Prentice Hall. 2003.
- Ochando "Genética. Poblacional, Evolutiva, Cuantitativa. Problemas", Ed. Eudema. 1990.
- Rubio y otros "Problemas de genética", Ed. Akal. 1982.
- Stansfield "Genética" (2a. edición), Ed. Schaum McGraw-Hill. 1988.
- Tormo Garrido "Problemas de Genética Molecular", Ed. Síntesis. 1998
- Viseras Alarcón, "Cuestiones y problemas resueltos de genética", Ed. Universidad de Granada. 1998.

#### LIBROS EN INGLÉS

- Brown "Genomes 2" Bios 2002.
- Campbell y Heyer "Discovering Genomics, Proteomics, and Bioinformatics", Ed. Pearson 2002.
- Hartwell y otros "Genetics: From Genes to Genomes", 3ª edición, Ed. McGraw-Hill, 2011.
- artl y Jones "Genetics: analysis of genes and genomes", 7ª edición, Ed. Jones and Bartlett.



2009.

- Krebs, Goldstein y Kilpatrick "Lewin's genes XI", Jones & Bartlett 2014 Primrose y otros "Genomics: Applications in Human Biology", Ed. Blackwell. 2004.
- Watson y otros "Molecular Biology of the Gene", Ed. Benjamin Cumming Publ. Co. 1987.
- Wolper y otros "Principles of development", Ed. Current Biology. 1998
- Fincham, "Genetic analysis: Principles, Scope and Objectives", Ed. Blackwell 1995.
- Hartl y Jones "Genetics: Principles and Analysis", Ed. Jones and Bartlett. 1998.
- Russell "Genetics", Ed. Benjamin/Cummings. 1998.
- Snustad y otros "Principles of Genetics", Ed. Willey. 1997.
- Grant "The Evolutionary Process", Ed. Columbia University Press. 1991.
- Graur y Li "Fundamentals of Molecular Evolution", 2ª edición, Ed. Sinauer Associates, Inc. 1999.
- Hartl y Clark "Principles of Population Genetics", Ed. Sinauer Associates. 1997.
- Hartl "A Primer of Population Genetics", Ed. Sinauer Ass. 1988.
- Hedrick "Genetics of Populations", 3ª edición, Ed. Jones and Bartlett Publishers. 2005.
- Li "Molecular Evolution", Ed. Sinauer Ass. 1997.
- Maynard y Smith "Evolutionary Genetics", Ed. Oxford University Press. 1998.
- Nei y Kumar "Molecular evolution and phylogenetics", Ed. Oxford University Press. 2000.
- Page y Holmes "Molecular evolution, a phylogenetic approach", Ed. Blackwell Science. 1998.