

## Guía docente

### 1. Identificación de la asignatura

|                             |   |                      |  |                       |
|-----------------------------|---|----------------------|--|-----------------------|
| Nombre                      | <b>Biología Genética</b>                            |                      | Código                                 | <b>ATEROC01-1-005</b> |
| Titulación                  | <b>Grado en Terapia Ocupacional</b>                 | Centro               | <b>Facultad Padre Ossó</b>             |                       |
| Tipo                        | <b>Básica</b>                                       | Nº total de créditos | <b>6</b>                               |                       |
| Periodo                     | <b>Semestral (1º S.)</b>                            | Idioma               | <b>Castellano</b>                      |                       |
| Coordinador                 | Teléfono/email                                      |                      | Ubicación                              |                       |
| <b>Juliana Pérez Suárez</b> | <b>985 209293<br/>julianap@facultadpadreosso.es</b> |                      | <b>Despacho de Terapia Ocupacional</b> |                       |
| Profesorado                 | Teléfono/email                                      |                      | Ubicación                              |                       |
| <b>Juliana Pérez Suárez</b> | <b>985 209293<br/>julianap@facultadpadreosso.es</b> |                      | <b>Despacho de Terapia Ocupacional</b> |                       |

### 2. Contextualización <sup>1</sup>

La asignatura de Biología-Genética forma parte del Módulo I de Formación Básica dentro de la materia de Ciencias Básicas de la Salud que se imparte en el 1º curso del Grado.

Con ella se pretende el desarrollo de competencias que doten al alumno de los contenidos básicos y elementales que lo capaciten para adquirir y comprender los conocimientos de la estructura y función del cuerpo humano. Es por tanto, una asignatura estrechamente relacionada con las de Anatomía y la Fisiología Humana que se imparten también en el 1º de Grado.

### 3. Requisitos

No existen requisitos obligatorios. Sin embargo, es recomendable que el alumno haya cursado la modalidad de bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud (BOPA 22-08-2008) en la que se cursa la asignatura de Biología como propia de la modalidad y una materia optativa, ofertada en segundo curso, dedicada a la realización de un *proyecto de investigación integrado*, de carácter práctico, orientado a completar la madurez y el desarrollo personal del alumnado, así como su formación en aspectos científicos relacionados con esta modalidad de bachillerato.

Por otro lado, es recomendable que los estudiantes interesados en cursar esta titulación manifiesten las actitudes profesionales necesarias para promocionar, potenciar y desarrollar al máximo los conocimientos y habilidades necesarios para el ejercicio profesional, con una amplia motivación e interés por el conocimiento de las ciencias biomédicas y psicosociales,

<sup>1</sup> Todas las referencias a órganos unipersonales, cargos, puestos o personas para las que en la presente Guía se utiliza la forma gramatical del masculino genérico, deben entenderse aplicables indistintamente a mujeres y hombres.



así como capacidad de análisis y síntesis, razonamiento lógico, rigor metodológico, gusto por los acontecimientos científicos e interés por las nuevas tecnologías.

#### **4. Competencias y resultados de aprendizaje**

##### **COMPETENCIAS**

###### **Competencias generales:**

CG1 Capacidad de análisis y síntesis.

CG4 Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.

CG10 Capacidad de aprender.

###### **Competencias específicas:**

CE4 Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

###### **Competencias del módulo:**

CM1 Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano de modo que permita evaluar, sintetizar y aplicar tratamientos de Terapia Ocupacional.

##### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA: 1.3: Conocer e identificar las bases estructurales y funcionales de la vida, así como las leyes de la herencia.

#### **5. Contenidos**

##### **CONTENIDO TEÓRICO**

###### **TEMA 1: La Biología como ciencia**

- 1.1 Concepto de ciencia. Clasificación de las ciencias. Método científico.
- 1.2 Introducción histórica a la Biología. Concepto de ser vivo. Niveles de organización del ser vivo.
- 1.3 Clasificación de los seres vivos.

###### **TEMA 2: Composición química de los seres vivos**

- 2.1 Átomos: composición y propiedades. Enlaces y formas moleculares. Bioelementos y biomoléculas: concepto y clasificación.
- 2.2 Agua: estructura química y propiedades. Sales minerales.
- 2.3 Glúcidos: concepto y clasificación. Monosacáridos: estructura y propiedades. Oligosacáridos. Polisacáridos. Funciones.
- 2.4 Lípidos. Ácidos grasos. Acilglicéridos. Ceras. Esteroides. Funciones de los lípidos.
- 2.5 Proteínas: composición química. Clasificación. Aminoácidos. Péptidos. Estructura de las proteínas. Funciones.
- 2.6 Enzimas: concepto. Nomenclatura y clasificación. Regulación de la actividad enzimática. Especificidad. Vitaminas.



2.7 Ácidos nucleicos: composición química. Estructura. Clasificación. Localización. Significado funcional.

### **TEMA 3: La célula: unidad básica de vida.**

3.1 La célula: origen y descubrimiento. La Teoría Celular. Tipos de células. Estructura. El estudio de la célula: el microscopio. Técnicas de estudio de las células.

3.2 La membrana plasmática: composición y estructura. Estudio de la membrana plasmática: propiedades. Diferenciaciones de la membrana plasmática. Glucocálix.

3.3 Citoplasma: composición. Principales orgánulos citoplasmáticos: estructura y función.

3.4 Citoesqueleto: definición. Composición. Microtúbulos: definición, composición y estructura. Función.

3.5 Núcleo: definición. Estructura y evolución. La envoltura nuclear. Nucleoplasma. Poros nucleares. Cromatina y cromosomas. Organización del genoma. Cromosomas humanos.

### **TEMA 4: Función celular.**

4.1 El ciclo celular: fases. Duración y características. Control del ciclo celular. Mitosis y meiosis.

4.2 Dinámica de la membrana plasmática. Transporte a través de membrana. Tipos de transporte. Potencial de membrana de reposo. Comunicación celular.

4.3 Energía y metabolismo celular. Energía: concepto, transformación. Reacciones químicas: tipos. Metabolismo. Producción de ATP. Principales vías degradativas y vías de síntesis.

### **TEMA 5: Introducción a la Genética.**

5.1 Introducción a la genética. Teoría Cromosómica de la Herencia. Genes: definición y función. Genética Mendeliana: los experimentos y las Leyes de Mendel.

5.2 Mutación: concepto, tipos. Mutaciones cromosómicas. Reordenamientos cromosómicos, aneuploidías. Principales síndromes.

5.3 Terapia génica. Proyecto genoma humano. Productos transgénicos. Manipulación génica: repercusiones sociales.

### **Competencias**

CG: 1, 4, 10.

CE: 4.

CM: 1.

### **Materiales de estudio**

- Apuntes aportados por la profesora.
- Presentaciones Power Point.
- Artículos científicos.

### **Metodología de trabajo**



El desarrollo del tema se hará con una metodología expositiva por parte de la profesora con la ayuda de presentaciones power-point. Metodología activa a partir de la lectura, análisis y reflexión de distintas lecturas científicas relacionadas con el tema junto con las actividades prácticas propuestas.

## CONTENIDO PRÁCTICO

**PRÁCTICA 1.-** Introducción a las prácticas de laboratorio.

**PRÁCTICA 2.-** Uso y manejo del microscopio óptico.

**PRÁCTICA 3.-** Reconocimiento de glúcidos / lípidos y proteínas.

**PRÁCTICA 4.-** Determinación de unidad básica de vida.

**PRÁCTICA 5.-** Fenómenos osmóticos en células vegetales.

**PRÁCTICA 6.-** Mitosis en células de raíz de cebolla.

**PRÁCTICA 7.-** Frotis sanguíneo.

**PRÁCTICA 8.-** Estudio del cariotipo humano.

**PRÁCTICA 9.-** Análisis de paternidad.

### Competencias trabajadas:

CG: 1, 4, 10.

CE: 4.

CM: 1.

### Pautas para la realización de las prácticas de laboratorio.-

Las prácticas se realizarán en grupos de 15 a 20 alumnos que trabajarán en parejas.

Cada alumno elaborará un diario de prácticas en el que recoja el desarrollo y explicaciones de las distintas actividades prácticas ensayadas; este diario se entregará al final del semestre como requisito imprescindible para superar la materia (día del examen final).

### Evaluación práctica de laboratorio

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y será controlada con registro de firmas; es requisito imprescindible para poder ser evaluado y por tanto superar la materia.

La evaluación se llevará a cabo según los siguientes criterios:

| Aspectos a valorar, Instrumentos y % | Criterios de evaluación   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Formato</b><br>(20%)              | - Cumple formato establecido.<br>- Presentación<br>- Redacción, se expresa con claridad.  |
| <b>Contenido</b><br>(80%)            | - Refleja la práctica desarrollada.<br>- Recoge todos los apartados establecidos para el desarrollo de cada práctica.<br>- Fundamenta, resume y organiza las ideas. |

|  |   |
|--|---|
|  | - Rigor en el tratamiento de datos y conceptos. |
|--|---|

## 6. Metodología<sup>2</sup> y plan de trabajo

El desarrollo de la asignatura incorpora las exigencias del cambio metodológico reconocido por el EEES donde se contemplan una combinación de diferentes metodologías:

- Metodología expositiva por parte del profesor, de los contenidos básicos de la asignatura con la ayuda de diferentes recursos y soportes. A través de ella el alumno/a alcanzará los aprendizajes cognitivos básicos.
- Metodología activa: clases prácticas, trabajo individual y autónomo, trabajo grupal y cooperativo, para lograr aprendizajes significativos por descubrimiento personal. A través de los mismos el alumno /a descubrirá el contenido, lo organizará, combinará e integrará modificando su estructura cognitiva.

Con esta metodología se pretende el desarrollo de competencias para la asimilación, integración y uso de conocimientos básicos, para su aplicación en la planificación de intervenciones desde la Terapia Ocupacional.

### Actividades Formativas presenciales

|                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Clases Teóricas y Expositivas         | CG: 1, 4, 10<br>CE: 4<br>CM: 1 |
| Prácticas Aula /Seminarios / Talleres | CG: 1, 4, 10<br>CE: 4<br>CM: 1 |
| Prácticas de Laboratorio              | CG: 1, 4, 10<br>CE: 4<br>CM: 1 |
| Tutorías Grupales                     | CG: 10<br>CE: 4                |

### Actividades Formativas no presenciales

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Trabajo individual y autónomo | CG: 1, 4, 10<br>CE: 4<br>CM: 1 |
| Trabajo grupal y cooperativo  | CG: 1, 4, 10<br>CE: 4<br>CM: 1 |

<sup>2</sup> La actividad docente se regirá por un enfoque de riguroso respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, de acuerdo con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

| Temas  | Horas totales | TRABAJO PRESENCIAL |                   |                       |                   |                     |           | TRABAJO NO PRESENCIAL |                  |           |
|--|---------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------|-----------------------|------------------|-----------|
|  |               | Clase Expositiva   | Prácticas de aula | Prácticas laboratorio | Tutorías grupales | Sesiones Evaluación | Total     | Trabajo grupo         | Trabajo autónomo | Total     |
| TEMA 1: La biología como ciencia               | 19            | 3                  | 2                 | 2                     |                   |                     | 7         | 4                     | 8                | 12        |
| TEMA 2: Composición química de los seres vivos | 27            | 7                  | 2                 | 1                     |                   |                     | 10        | 5                     | 12               | 17        |
| TEMA 3: La célula: unidad básica de vida.      | 38            | 8                  | 2                 | 4                     | 1                 | 2                   | 17        | 6                     | 15               | 21        |
| TEMA 4: Función celular                        | 31            | 8                  | 2                 | 1                     |                   |                     | 11        | 5                     | 15               | 20        |
| TEMA 5: Introducción a la Genética             | 35            | 4                  | 8                 | 2                     | 1                 |                     | 15        | 10                    | 10               | 20        |
| <b>Total</b>                                   | <b>150</b>    | <b>30</b>          | <b>16</b>         | <b>10</b>             | <b>2</b>          | <b>2</b>            | <b>60</b> | <b>30</b>             | <b>60</b>        | <b>90</b> |

| ACTIVIDADES FORMATIVAS                   |            |       |             |
|--|------------|-------|-------------|
| Actividades formativas presenciales      | Horas      | %     | Totales     |
| Clases Expositivas                       | 30         | 20%   | 40%         |
| Práctica de aula / Seminarios / Talleres | 16         | 10.6% |             |
| Prácticas de laboratorio / campo         | 10         | 6.6%  |             |
| Tutorías grupales                        | 2          | 1.4%  |             |
| Sesiones de evaluación                   | 2          | 1.4%  |             |
| Actividades formativas no presenciales   |            |       |             |
| Trabajo en Grupo                         | 30         | 20%   | 60%         |
| Trabajo Individual                       | 60         | 40%   |             |
| <b>Total</b>                             | <b>150</b> |       | <b>100%</b> |

**Cronograma:** el cronograma de la asignatura se contempla en el horario general del alumno publicado en el tablón de anuncios y en la intranet de la Facultad.

## 7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

**Convocatoria ordinaria.-**

| <b>Instrumentos de evaluación, competencias evaluadas, peso específico y resultados de aprendizaje</b>  |   |          |            |
|---|---|----------|------------|
| <b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   | <b>COMPETENCIAS</b>                     | <b>%</b> | <b>RA</b>  |
| <p><b>Pruebas escritas de respuesta múltiple o preguntas cortas, teórico-prácticas. Pruebas orales</b></p> <p>Se realizará un examen parcial y uno final que constará de preguntas a desarrollar, preguntas cortas (teórico-prácticas) o de tipo test (restando un punto por cada 3 preguntas mal). Ambos exámenes son presenciales.</p> <p>En el examen parcial, el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 6.5 para eliminar la materia (que hará nota media con la calificación obtenida en el examen final).</p> <p>Al examen final el alumno irá con la parte/es no superadas y la calificación necesaria para superar la materia será de 5.</p> | <p>CG: 1, 4, 10<br/>CE: 4<br/>CM: 1</p> | 60%      | RA:<br>1.3 |
| <p><b>Participación y pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas</b></p> <p>Asistir regularmente a clase y participar de forma activa en la realización de ejercicios. En las prácticas de aula se controlará tanto la asistencia obligatoria (85%) del alumno, como la calidad de los trabajos recogidos en el aula y las aportaciones realizadas por el/la alumno/a.</p> <p>Los contenidos impartidos se evaluarán tanto en el examen parcial como en el final, con un valor del 20% sobre la nota final de la asignatura.</p>   | <p>CG: 1, 4, 10<br/>CE: 4<br/>CM: 1</p> | 20%      | RA:<br>1.3 |
| <p><b>Diario de laboratorio</b></p> <p>La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria (85%). Es requisito imprescindible entregar el diario de laboratorio para superar la materia y obtener una nota igual o superior a 5. Se entregará para su calificación el día del examen final.</p>   | <p>CG: 1, 4, 10<br/>CE: 4<br/>CM: 1</p> | 20%      | RA:<br>1.3 |

La Facultad Padre Ossó ha desarrollado el artículo 26 del *Reglamento de evaluación de resultados de aprendizaje* (30 de abril de 2010), relativo a los efectos disciplinarios impuestos a un trabajo plagiado, del siguiente modo: “el profesor informará de esta irregularidad, en el plazo de 5 días, a la Dirección del Centro, con el objetivo de abrir al estudiante un expediente informativo o, en su caso, disciplinario.

**Consideraciones.-**

La calificación obtenida en las distintas pruebas escritas NO SE GUARDARÁ DE UNA CONVOCATORIA A OTRA. El alumno tendrá que presentarse a TODA LA MATERIA en las siguientes convocatorias.

La asistencia a prácticas de aula y de laboratorio es obligatoria para superar la materia, aunque el alumno tiene posibilidad de tener un 15% de faltas con respecto al número total de horas de cada actividad formativa.





La calificación final será la resultante de la integración de las distintas notas respetando los porcentajes arriba indicados.

Los defectos ortográficos, gramaticales, y de presentación y forma restarán puntuación tanto en el examen final como en los trabajos presentados, de acuerdo con los criterios acordados al inicio del curso.

### **Evaluación diferenciada.-**

Los alumnos que, cumpliendo los criterios establecidos en el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias adquiridas por el alumnado de la Universidad de Oviedo (30 de abril de 2010), se acojan a una evaluación diferenciada, se examinarán con una única prueba de carácter teórico-práctico, que incluya tanto los contenidos teóricos impartidos como su aplicación práctica que se han ido desarrollando a lo largo del curso y que el alumno no ha podido superar ni ser evaluado por no asistir al desarrollo regular de las clases.

### **Segunda y sucesivas matrículas**

En segunda y sucesivas matrículas, la evaluación del rendimiento se efectuará mediante una única prueba de carácter teórico-práctico.

## **8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria**

### **Bibliografía**

- ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. y - WALTER, P. (2006). *Biología Celular y Molecular*. Médica Panamericana, 2ª ed.
- AUDESIRK, T.; AUDESIRK, G. y BYERS, B. E. (2008) *Biología. La vida en la Tierra*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. 8ª edición.
- AYALA, F. J. (1999). *La teoría de la evolución*. Temas de Hoy.
- BROWN T. A. (2002) *Genomes* 2ª ed. BIOS Scientific Publication.
- CAMPBELL, N. A. y REECE, J. B. (2007) *Biología*. Ed. Médica Panamericana. 7ª edición.
- CORTÉS, E., MORCILLO, G. (2002) *Ingeniería Genética: Manipulación de genes y genomas*. Colección Educación Permanente. UNED.
- CURTIS, H., BARNES, N. S., SCHNEK, A. y MASSARINI, A. (2008) *Biología*. Ed. Médica Panamericana, 7ª edición.
- FONTDEVILA, A. y MOYA, A. (2003). *Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies*. Síntesis.
- GRIFFITHS, A. J. F., WESSLER, S. R., LEWONTIN, R. C. y CARROLL, S. B. (2008) *Genética*. McGraw-Hill Interamericana, 9ª edición.
- LEWIN, B. (2000). *Genes VII*. Oxford University Press.
- NELSON, D. L. y COX, M. M. (2006) *Lehninger: Principios de Bioquímica*. Omega, 4ª edición.
- PIERCE (2009). *Genética: un enfoque conceptual*. Editorial Médica Panamericana. 3ª edición.
- SOLARI. (2011) *Genética Humana*. Editorial Médica Panamericana. 4ª edición.





SOLOMON, E. P.; BERG, L. G. y MARTÍN, D. W. (2008) *Biología*. Ed. Interamericana McGraw-Hill, 8ª edición.

### Recursos de Biología en internet

<http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/biologia/biologia> Curso en abierto de introducción a la biología organizados por profesores de la UNED.

<http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/> Enciclopedia con formato web con ensayos sobre temas de Biología general, celular y molecular (en inglés).

<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Biology/7-012Fall-2004/CourseHome/index.htm> Curso en abierto de Biología organizado por el MIT. Contiene numerosos ejercicios, y soluciones sobre diferentes temas de biología (en inglés).

<http://www.biologia.arizona.edu/DEFAULT.HTML> The Biology Project: es un recurso para aprender biología *online* de la Universidad de Arizona, este es un enlace en español. Con contenidos sobre: Bioquímica, Biología celular, Genética mendeliana, Biología molecular.

<http://www.um.es/~molecula/indice.htm> Aula Virtual de Biología, página desarrollada por la Universidad de Murcia con diversos temas sobre biomoléculas, con ejercicios de autocomprobación y estupendas figuras explicativas (los temas son tratados a nivel básico).

<http://www.bioxeo.com/palbioca.htm> Numerosos enlaces, ordenados por temas, a páginas de biología.

### Recursos de apoyo

Se utilizará, como herramienta fundamental de información, avisos y entrega de documentación, la plataforma e-learning.