

1. Identificación de la asignatura

NOMBRE	Biología Genética		CÓDIGO	ATEROC01-1-005
TITULACIÓN	Terapia Ocupacional	CENTRO	Escuela Universitaria "Padre Enrique de Ossó"	
TIPO	Básica	Nº TOTAL DE CRÉDITOS	6	
PERIODO	Semestral (1 ^{er} S.)	IDIOMA	Castellano	
COORDINADOR/ES		TELÉFONO /EMAIL		UBICACIÓN
Juliana Pérez Suárez		985 216553 (ext 3) julianap@eupo.es		Despacho Terapia Ocupacional
PROFESORADO		TELÉFONO /EMAIL		UBICACIÓN
Juliana Pérez Suárez		985 216553 (ext 3) julianap@eupo.es		Despacho Terapia Ocupacional

2. Contextualización

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, 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.- Introducción histórica a la biología. Evolución. Concepto de ciencia.
- 1.2.-Concepto de ser vivo. Niveles de organización del ser vivo.
- 1.3.-El método científico en Biología.
- 1.4.-Clasificación de los seres vivos.

TEMA 2: Composición química de los seres vivos

- 2.1.- 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. Transporte a través de membrana. Tipos de transporte. Energía. Ejemplos.
- 3.3.- Citoplasma: principales orgánulos citoplasmáticos: estructura y función.



Ribosomas. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Lisosomas. Peroxisomas. Mitocondrias

3.4.- Citoesqueleto: definición. Composición. Microtúbulos: definición, composición y estructura. Cilios y centriolos.

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.- Concepto de metabolismo. Tipos. Respiración celular: glucolisis. Ciclo de Krebs. Balance energético. Catabolismo lipídico. Anabolismo: concepto. Anabolismo de glúcidos. Anabolismo de lípidos. Síntesis de aminoácidos. Síntesis de nucleótidos

4.3.- Metabolismo de los ácidos nucleicos. Replicación del ADN. Transcripción: fases. Traducción: etapas. El código genético. Ingeniería genética.

TEMA 5: Genética y evolución

5.1.- Genética como ciencia. Teoría Cromosómica de la Herencia Genes: definición y función. Genética Mendeliana: los experimentos y las Leyes de Mendel.

5.2.-Papel del ADN como portador de información. Replicación. Trascricpción. Mutaciones. Características del código genético.

5.3.- Genética de poblaciones. Frecuencia génica y frecuencia genotípica. Ley de Hardy-Weinberg. Evolución de las poblaciones: selección, migración y mutación. Especie y especiación.

5.4.- 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.



- 1.1.- Concepto y tipos de prácticas de laboratorio.
- 1.2.- Método científico y su aplicación en Biología.
- 1.3.- Normas básicas de uso en el laboratorio de prácticas.
- 1.4.- Material básico de laboratorio.

1.5.- Elaboración del cuaderno de prácticas.

PRÁCTICA 2.- Conocimiento y manejo del microscopio óptico.

- 2.1.- Microscopio: concepto y tipos. Aplicaciones.
- 2.2.- Partes de un microscopio óptico.
- 2.3.- Manejo y uso del microscopio.
- 2.4.- Mantenimiento y precauciones.

PRÁCTICA 3.- Reconocimiento de glúcidos.

- 3.1.- Tipos y función de los glúcidos en los seres vivos.
- 3.2.- Estudio de azúcares reductores.
- 3.3.- Hidrólisis de la sacarosa.
- 3.4.- Determinación de polisacáridos.
- 3.5.- Elaboración del cuaderno de practicas.

PRÁCTICA 4.- Reconocimiento de lípidos.

- 4.1.- Concepto y tipos de lípidos. Papel funcional en el organismo.
- 4.2.- Saponificación: fundamento y técnica.
- 4.3.- Solubilidad.

PRÁCTICA 5.- Reconocimiento de proteínas.

- 5.1.- Proteínas: estructura y función.
- 5.2.- Desnaturalización proteica.
- 5.3.- Tinciones específicas.

PRÁCTICA 6.- Extracción casera de ADN.

- 6.1.- Estructura y función del ADN.
- 6.2.- Material de estudio y aplicaciones.
- 6.3.- Extracción: fundamento.

PRÁCTICA 7.- Observación de células animales y vegetales.

- 7.1.- Observación de bacterias (yogurt, vinagre, suelo...)
- 7.2.- Preparación frotis bacteriano.
- 7.3.- Epidermis de cebolla.
- 7.4.- Células sanguíneas.
- 7.5.- Tejido adiposo.

PRÁCTICA 8.- Mitosis.

- 8.1.- Significado funcional de la mitosis.



8.2.- Material de estudio.

8.3.- Montaje, tinción y visualización de las células en división.

PRÁCTICA 9.- Estudio del cariotipo humano.

9.1.- Concepto de cariotipo.

9.2.- Bandeos: tipos y aplicaciones.

9.3.- Proyecto genoma.

9.4.- Elaboración cariotipo humano

PRÁCTICA 10.- Problemas de Genética.

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 10 a 15 alumnos que trabajaran en parejas.
- Cada alumno elaborara 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; 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	Criterios de evaluación	Instrumentos
Participación (10%)	-Aporta ideas. -Asume responsabilidades y muestra interés. -Colabora con los compañeros.	Observación profesora
Diario de prácticas (70%)	- Calidad del documento presentado (formato, redacción, presentación). - Contenido teórico del mismo: • Refleja la práctica desarrollada. • Comprensión de los conceptos básicos • Rigor en el tratamiento de datos y conceptos.	Documento

6. Metodología 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 CE: 4 CM: 1
Prácticas Aula /Seminarios / Talleres	CG: 1, 4, 10 CE: 4 CM: 1
Prácticas de Laboratorio	CG: 1, 4, 10 CE: 4 CM: 1
Tutorías Grupales	CG: 10 CE: 4

Actividades Formativas no presenciales

Trabajo individual y autónomo	CG: 1, 4, 10 CE: 4 CM: 1
Trabajo grupal y cooperativo	CG: 1, 4, 10 CE: 4 CM: 1

		TRABAJO PRESENCIAL						TRABAJO NO PRESENCIAL		
<i>Temas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Clase Expositiva</i>	<i>Prácticas de aula /Seminarios/ Talleres</i>	<i>Prácticas de laboratorio /campo</i>	<i>Tutorías grupales</i>	<i>Sesiones de Evaluación</i>	<i>Total</i>	<i>Trabajo grupo</i>	<i>Trabajo autónomo</i>	<i>Total</i>

TEMA 1: La biología como ciencia	17	2	2	1			5	4	8	12
TEMA 2: Composición química de los seres vivos	31	8	2	4			14	5	12	17
TEMA 3: La célula: unidad básica de vida.	36	8	2	4	1		15	6	15	21
TEMA 4: Función celular	30	8	2				10	5	15	20
TEMA 5: Genética y evolución	36	4	8	1	1	2	16	10	10	20
Total	150	30	16	10	2	2	60	30	60	90

MODALIDADES		Horas	%	Totales
Presencial	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%	
No presencial	Trabajo en Grupo	30	20%	60%
	Trabajo Individual	60	40%	
Total		150		100%

Instrumentos de evaluación, competencias evaluadas, peso específico y resultados de aprendizaje				
Pruebas escritas de respuesta múltiple o preguntas cortas. Las preguntas serán teórico-prácticas	CG: 1, 4, 10 CE: 4 CM: 1	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). 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). Al examen final el alumno irá con la parte/es no superadas y la calificación necesaria para superar la materia será de 5. .	60%	RA: 1.3
Pruebas orales				
Pruebas de ejecución de	CG: 1, 4, 10 CE: 4	Las pruebas de ejecución de tareas serán evaluadas en el examen final de la	20%	RA: 1.3

tareas reales y/o simuladas Elaboración y exposición de trabajos y proyectos	CM: 1	asignatura. En la elaboración y exposición de trabajos se valorará: - calidad documento (70%) - exposición (30%)		
Diario de laboratorio	CG: 1, 4, 10 CE: 4 CM: 1	La asistencia a prácticas es obligatoria. Es requisito imprescindible entregar el diario de laboratorio para superar la materia.	20%	RA: 1.3

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 Escuela.

7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Consideraciones

- La nota obtenida, tanto de las prácticas de aula como de laboratorio, se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria de Febrero.
- La calificación de las pruebas escritas NO SE GUARDARÁ DE UNA CONVOCATORIA A OTRA. Si el alumno hubiese aprobado y ELIMINADO el parcial y suspende la prueba final, tendrá que presentarse a TODA LA MATERIA en las siguientes convocatorias.
- La calificación final será la resultante de la integración de las distintas notas. La parte teórica constituirá el 70% de la nota mientras que la parte práctica sumará el 30% restante. Será preciso aprobar ambas partes por separado.

8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. y - WALTER, P.: *Biología Celular y Molecular*. Médica Panamericana, 2.^a ed., 2006.

AUDESIRK, T.; AUDESIRK, G. y BYERS, B. E.: *Biología. La vida en la Tierra*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. 8.^a ed., 2008

AYALA, F. J.: *La teoría de la evolución*. Temas de Hoy, 1999.

BROWN, T. A. *Genomes* 2.^a ed. 2002. BIOS Scientific Publ.

CAMPBELL, N. A. y REECE, J. B.: *Biología*. Ed. Médica Panamericana. 7.^a edición, 2007

CORTÉS, E., MORCILLO, G.: *Ingeniería Genética: Manipulación de genes y genomas*. Colección Educación Permanente. UNED, 2002.

CURTIS, H., BARNES, N. S., SCHNEK, A. y MASSARINI, A.: *Biología*. Ed. Médica Panamericana, 7.^a edición, (2008)

FONTDEVILA, A. y MOYA, A.: *Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies*. Síntesis, 2003.

GRIFFITHS, A. J. F., WESSLER, S. R., LEWONTIN, R. C. y CARROLL, S. B.: *Genética*. McGraw-Hill Interamericana, 9.^a ed., 2008

LEWIN, B. *Genes* VII. 2000. Oxford Univ. Press.

NELSON, D. L. y COX, M. M.: *Lehninger: Principios de Bioquímica*. Omega, 4.^a ed., 2006.



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

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://gened.emc.maricopa.edu/Bio/BIO181/BIOBK/BioBookTOC.html> On line Biology Book. Un excelente enlace para consultar diversos temas de biología (en inglés).

<http://www.arrakis.es/~ibrabida/biologia.html> De la misma profesora que la anterior pero sobre temas de ingeniería genética.

<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.