Asignatura: Asignatura: Biología General
Código: 18428
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6

Biología General / General Biology

1.1. **Código: 18428 / Course number: 18428**

1.2. **Biología / Biology**

1.3. **Formación Básica / Basic subject**

1.4. **Grado / Bachelor (first cycle)**

1.5. **1º / First**

1.6. **Semestre 2 / Second semester**

1.7. **Número de créditos 6 / Credit allotment 6**

1.1. **Requisitos previos: Inscribirse en la plataforma Moodle / Prerequisites: Register in Moodle**

1.2. **Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales de seminarios y prácticas 80% / Minimum attendance requirement to laboratory clases and seminars 80%**

1.3. **Datos del equipo docente / Faculty data**

Docente(s) / Lecturer(s): A. Caballero, D. Fernández de Sevilla, P. Gómez, A. Moran, M. Nistal, A. Núñez, M. Pérez, J. Regadera.
Departamento de Anatomía, Histología y Neurociencia/ Department of Anatomy, Histology and Neuroscience
Facultad Medicina/ School of Medicine
Despacho - Módulo A / Office – Module A
Teléfono / Phone: +34 91 497 5322
Correo electrónico Coordinador/Email: pilar.gomez@uam.es
Página web/Website: http://www.ahnfmed.uam.es

Coordinadora y profesora/ Coordinator and lecturer: **PILAR GÓMEZ RAMOS**	
Horario atención: previa cita/ Office hours: by appointment	Despacho/Office: A27

Profesora/ Lecturer: **AMELIA CABALLERO BORDA**	
Horario atencion: previa cita/Office hours: by appointment	Despacho/Office: A-27

Profesora/ Lecturer: **MARÍA ASUNCIÓN MORÁN CABRÉ**	
Horario atención: previa cita/ Office hours: by appointment	Despacho/ Office: A27

Profesor/ Lecturer: **DAVID FERNANDEZ DE SEVILLA**	
Horario atención: previa cita/Office hours: by appointment	Despacho/ Office: A23

Profesora/ Lecturer: **MAR PEREZ MARTINEZ**	
Horario atención: previa cita/ Office hours: by appointment	Despacho/ Office: A-27

Profesor / Lecturer: **ANGEL NUÑEZ MOLINA**	
Horario atención: previa cita/Office hours: by appointment	Despacho/ Office: A-39

Profesor/ Lecturer: **JAVIER FRANCISCO REGADERA GONZÁLEZ**	
Horario atención: previa cita/Office hours: by appointment	Despacho/Office:A-21

1.4. Objetivos del curso / Course objectives

Entre los objetivos generales de la asignatura de Biología destacan el conocimiento de la estructura y función de célula y sus orgánulos, el conocimiento de los tipos tisulares de los órganos del aparato digestivo y del control endocrino de la nutrición y la comprensión de los patrones de herencia y de la genética humana básica. Además, se pretende que el estudiante se familiarice con los métodos utilizados en esta disciplina, como el empleo del microscopio óptico y diferentes técnicas básicas que se utilizan actualmente en Biología Celular, Histología y Genética.

Competencias Generales: Capacidad de análisis y síntesis de la información que reciben. Capacidad de razonamiento crítico, de resolución de problemas y de aprendizaje autónomo. Capacidad de aplicar los conocimientos científicos adquiridos al desarrollo práctico de su profesión.

Competencias Específicas: Aplicar la formación básica recibida a la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, organizar e interpretar la información científica para la resolución de problemas en materia sanitaria y nutricional. Conocer la estructura y función de la célula y los tejidos desde el nivel molecular al organismo completo aplicando estos fundamentos a la nutrición humana y dietética.

The overall objective of Biology is to provide a comprehensive understanding of the structure and function of the cell and its organelles, the histology and tissue types of the digestive and endocrine organs involved in nutrition and the basic transmission patterns of genes and human genetics. The student will become familiar with the methods used in this discipline, such as light microscopy and several basic techniques currently used in Cell Biology, Histology and Genetics

General Skills: Ability of analysis and synthesis of information, problem solving and critical thinking. Application of the scientific knowledge learnt to practical development of their profession and self-learning ability.

Specific objective learning: Acquire basic training for the research activity, being able to formulate hypotheses, collect and interpret information to solve problems by following the scientific method and understanding the importance and limitations of scientific thinking on health and nutrition. Knowing the human body structure and function from the molecular level to whole organism at different life stages. Understand the fundamentals chemical, biochemical and biological human nutrition and dietetics.

1.5. Contenidos del programa / Course contents

CLASES TEORICAS

T 1.- Membrana plasmática. Uniones intercelulares y especializaciones de la superficie celular.
T 2.- Citoplasma fundamental, inclusiones y ribosomas. Retículo endoplásmico rugoso y liso.
T 3.- Complejo de Golgi. Mecanismos moleculares de transporte de membrana.
T 4.- Procesos de exocitosis y secreción celular. Tipos de células secretoras.
T 5.- Procesos de endocitosis, lisosomas y digestión celular.
T 6.- Mitocondrias y peroxisomas.
T 7.- Citoesqueleto: filamentos intermedios y microfilamentos.
T 8.- Microtúbulos y orgánulos fibrilares.
T 9.- Núcleo interfásico, envoltura nuclear y nucleolo.

T 10.- Cromosomas, ciclo celular y mitosis.
T 11.- Tejido epitelial.
T 12.- Tejido Conjuntivo.
T 13.- Tejido Muscular.
T 14.- Tejido Nervioso.
T 15.- Aparato Digestivo I.
T 16.- Aparato Digestivo II.
T 17.- Aparato Digestivo III.
T 18.- Órganos endocrinos I.
T 19.- Órganos endocrinos II.
T 20.- Aparato urinario.
T 21.- Meiosis.
T 22.- Herencia mendeliana autosómica.
T 23.- Herencia ligada al sexo y mitocondrial.
T 24.- Ligamiento.
T 25.- Citogenética humana.
T 26.- Anomalías numéricas.
T 27.- Alteraciones estructurales.
T 28.- Genética de poblaciones.
T 29.- Herencia multifactorial I.
T 30.- Herencia multifactorial II.

SEMINARIOS
S 1.- Técnicas de tinción y localización a nivel de microscopía óptica.
S 2.- Técnicas de localización a nivel de microscopía electrónica.
S 3.- Tejido Adiposo y obesidad.
S 4.- Sangre y Sistema Inmunitario.
S 5.- Aparato genital masculino y femenino.
S 6.- Árboles genealógicos.
S 7.- Ligamiento.
S 8.- Genética de Poblaciones.

PRÁCTICAS
P 1.- Utilización del microscopio óptico.
P-2.- Fotografías de microscopía electrónica de transmisión.
P-3.- Mitosis
P 4.- Histología I.
P 5.- Histología II.
P-6.- Citogenética.

TRABAJO DIRIGIDO NO PRESENCIAL: un trabajo escrito sobre distintos temas relacionados con la asignatura.

LECTURES

T 1.- Plasma membrane, intercellular junctions and cell surface specializations.
T 2.- Cytosol, inclusion bodies and ribosomes. Rough and smooth endoplasmic reticulum.
T 3.- Golgi complex. Basic mechanism of membrane transport.
T 4.- Exocytosis, cell secretion and secretory cells.
T 5.- Endocytosis, lysosomes and cell digestion.
T 6.- Mitochondria and peroxisomes.
T 7.- Cytoskeleton: intermediate filaments and microfilaments.
T 8.- Microtubules and related structures.
T 9.- Interphase nucleus, nuclear envelope and nucleolus.
T 10.- Chromosomes, mitosis and cell cycle.
T 11.- Epithelial tissues.
T 12.- Connective tissues.
T 13.- Muscle tissues.
T 14.- Nervous Tissue.
T 15.- Digestive apparatus I.
T 16.- Digestive apparatus II.
T 17.- Digestive apparatus III.
T 18.- Endocrine organs I.
T 19.- Endocrine organs II.
T 20.- Urinary apparatus.
T 21.- Meiosis.
T 22.- Autosomal Mendelian inheritance.
T 23.- Sexual and mitochondrial inheritance.
T 24.- Gene linkage.
T 25.- Karyotype.
T 26.- Autosomes and sex chromosomes aneuploidies.
T 27.- Structural alterations.
T 28.- Population Genetics.
T 29.- Multifactorial inheritance I.
T 30.- Multifactorial inheritance II.

SEMINARS

S 1.- Staining and localization techniques at the level of optical microscopy.
S 2.- Staining and localization techniques at the level of electron microscopy.
S 3.- Adipose Tissue and obesity.

S 4.- Blood and urinary apparatus.
S 5.- Masculine and feminine genital apparatus.
S 6.- Familial pedigrees.
S 7.- Linkage applications.
S 8.- Estimation of gene and genotype frequencies.

LABORATORY CLASSES
P 1.- Use of the light microscope.
P 2.-Identification of organelles and cellular structures in electron photomicrographs.
P 3.- Mitosis.
P 4.- Histology I.
P 5.- Histology II.
P 6.- Cytogenetics.

Personal work: a written topic on diverse themes.

1.6. Referencias de consulta / Course bibliography

- Cooper G M, Hausman RE "La célula", 5 ª Edición, 2010, Ed. Marban (Texto recomendado/Obligatory).

- Alberts B, et al. "Introducción a la Biología Celular", 3ª Edición, 2010, Ed. Medica Panamericana (Texto de consulta/ Recommended).

- Cui, D "Histologia con correlaciones funcionales y clínicas" 2011. Lippincott Williams & Wilkins Ed. (Texto recomendado/Obligatory).

- Young B, "Wheather's Histología Funcional", 2007, 4ª Ed. Elsevier (Texto recomendado (Texto de consulta/ Recommended).

- Ross MH, Pawlina W, Barnash TA."Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. Atlas de Histología Descriptiva", 2012, 1ª Ed. Medica Panamericana (Texto de consulta/Recommended).

- Jorde B, Carey J C, Bamshad M J y White R L "Genética Médica", 2011, 4ª Ed. Elsevier (Texto recomendado/Obligatory).

- Turnpenny P y Ellard S "Emery. Elementos de Genética Médica", 2009, 13ª Ed. Elsevier (Texto de consulta/ Recommended).

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Clases teóricas, clases prácticas, seminarios y tutorías. Además el alumno preparará y expondrá un trabajo sobre temas del programa. Las clases prácticas consistirán en cinco sesiones de laboratorio, en tres de ellas se utilizará el microscopio óptico para realizar y/o analizar preparaciones biológicas para el reconocimiento de estructuras en cortes histológicos. Una de las sesiones será de reconocimiento de orgánulos y estructuras celulares en fotografías de microscopía electrónica.

Lectures, practical sessions, seminars and tutorials. Additionally, students will prepare a personal written work about some topic of the program. Laboratory classes will consist of five laboratory sessions using the light microscope in three of them, preparing and/or analyzing biological preparations in order to recognize structures in histological sections. One session will cover the identification of organelles and cellular structures on electron microscopy photographs.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Tipo de actividad		Nº de horas	
Presencial	Clases teóricas	30h	54h
	Clases prácticas y seminarios	16h	
	Tutorías programadas	6h	
	Realización del examen final	2h	
No presencial	Estudio personal de teoría	62h	96h
	Estudio personal de prácticas y seminarios	24h	
	Trabajo dirigido	10 h	
Nº total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Para superar la asignatura la nota final deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10. De estos 10 puntos, 7 corresponderán al examen escrito superado y 3 a la evaluación continua.

Evaluación de conocimientos y competencias generales adquiridos en las clases teóricas: se realizará mediante examen escrito con preguntas de tipo test y preguntas abiertas. Los estudiantes que no alcancen el 45 % de la puntuación máxima del examen no superaran ni el examen ni la asignatura. El estudiante que no se presente al examen escrito o no lo supere, tendrá como nota final la de la evaluación continua. La evaluación continua constará de las siguientes pruebas:
- Prueba 1: en la tutoría 2 se evaluarán los conocimientos de: Seminarios 1 y 2, práctica 2 y temas 1 a 10 de Biología Celular (valor máximo 0,5 puntos).
- Prueba 2: en la práctica 3 se evaluara el conocimiento del uso del Microscopio óptico y de las fases de la mitosis (valor máximo 0.3).
- Prueba 3: en la tutoría 3 se evaluarán los contenidos de los seminarios 3, 4 y 5 (valor máximo 0,4 puntos).
- Prueba 4: en la tutoría 4 se evaluarán los contenidos de las prácticas 4 y 5 (valor máximo 0,4 puntos)
- Prueba 5, en la tutoría 5 se evaluarán los contenidos de los seminarios 6, 7 y 8 (valor máximo 0,6 puntos)
Prueba 6: en la tutoría 6 se entregaran y presentaran los trabajos dirigidos (valor máximo 0,8 puntos).

La nota de la evaluación continua se obtendrá sumando las calificaciones obtenidas en todas las pruebas de evaluación continua realizadas por el estudiante y tendrá un máximo de 3 puntos y será válida tanto para la evaluación ordinaria como para la extraordinaria. Si el estudiante no cumple los requisitos mínimos de asistencia al 80 % de las clases prácticas y seminarios, y no realiza al menos 4 de las 6 pruebas de evaluación continua (una de las cuales tiene que ser el trabajo dirigido), será considerado como "**No evaluado".** Estos estudiantes "**No evaluados",** para ser considerados evaluados en la convocatoria extraordinaria, deberán realizar aquellas pruebas de evaluación continua que no hicieron durante el curso.

To pass the subject the final numerical score should be at least 5 out of 10 points. 70% of them will correspond to the numerical score of the written examination and 30% to the continuous evaluation score.

Evaluation of general knowledge and skills acquired in lectures: this will be done by written examination with multiple choice questions and open questions. The written exam will take place in the regular evaluation and, if this is not passed, there will be a make-up examination. The score needed to pass this written examination will be 45 % of the maximum examination score. If the student does not perform the written exam or does not pass this exam he/she will appear with only the continuous assessment score.

Continuous assessment of content and specific skills tests: will be performed in 6 tests:
Test 1: at tutorial 1 will evaluate contents and specific skills from seminars 1 and 2, laboratory class 2, and cell biology lectures (maximum score 0.5 points)
Test 2: at laboratory class 3 will evaluate that the student knows how to use of the optical microscope and the mitotic phases (maximum score 0.3 points).
Test 3: at tutorial 3 will evaluate contents from seminars 3, 4 and 5 (maximum score 0.4 points).
Test 4: at tutorial 4 will evaluate contents and specific skills from laboratory classes 4 and 5 (maximum score 0.4 points).
Test 5: at tutorial 5 will evaluate contents and specific skills from seminars 6, 7 and 8 (maximum score 0.6 points).
Test 6: at tutorial 6 the written paper on a topic will be presented (maximum score 0.8 points).

The numerical score of the continuous assessment will be calculated by the addition of the scores of all the proofs done by the student. It will have a maximum of 3 points and will account for 30% of the final numerical score, in both the general and make-up evaluation.

If the student does not fulfill the 80% minimum attendance requirement to laboratory classes and seminars, and does not perform at least five of the seven continuous assessment tests (one of them must be a supervised personal work) he/she will be considered "**Not evaluated**". These **not evaluated** students may do make-up continuous assessment test in the extraordinary evaluation.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Class hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Seminario 1	1	2
2	Seminario 2	1	2
3	Tema 1-3	3	4.5
4	Tema 4-6	3	4.5

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Class hours	Horas no presenciales Independent study time
5	Tema 7-9 Práctica 1	4	6.5
6	Tema 10-12 Práctica 2	5	8.5
7	Tema 13-15 Seminario 3	4	6.5
8	Tema 16-17 Seminario 4	3	4.5
9	Tema 18-20 Práctica 3	5	8.5
10	Tema 21-23 Seminario 5	4	6.5
11	Tema 24-25 Seminario 6 Práctica 4	4	6.5
12	Tema 26-28 Seminario 7	4	6.5
13	Tema 29-30 Práctica 5 Seminario 8	5	8.5

*Este cronograma tiene carácter orientativo/ This calendar is only orientative