

FISIOLOGÍA CELULAR Y HUMANA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación básica común	Fisiología Celular y Humana	1º	2º	6	Obligatoria
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> Javier Díaz Castro 			Dpto. de Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia. Despacho nº 151. Correo electrónico: javierdc@ugr.es Página web: http://www.ugr.es/local/javierdc		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Primer cuatrimestre: Martes: 17.00-19.00 , Miércoles: 16.00-17.00 y 18.00-19.00, Jueves: 17.00-19.00 Segundo cuatrimestre: Martes: 16.00-18.00 Jueves: 16.00-18.00 y Viernes: 16.00-17.00 y 18.00-19.00 (F. FARMACIA) Independientemente de las tutorías presenciales, también se resolverán dudas a través de la plataforma SWAD.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			Farmacia, Medicina, Logopedia, Biológicas, Enfermería, Fisioterapia, Nutrición Humana y Dietética, Terapia Ocupacional		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
<p>Prerrequisitos: Son los requisitos previos de acceso al grado relativos al nivel de formación que debe poseer el estudiante para acceder a los estudios universitarios.</p> <p>Recomendaciones: Tener cursadas las asignaturas relacionadas con: Principios básicos de Química, Anatomía e Histología Humanas, Bioquímica estructural, Bioquímica metabólica, Biología.</p> <p>Se recomienda también tener un nivel adecuado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informática Inglés 					



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Los contenidos de Fisiología humana son esenciales para los futuros profesionales de la "Ciencia y Tecnología de los Alimentos", ya que constituyen la base indispensable para otras muchas asignaturas que cursarán más adelante, en cualquiera de las orientaciones profesionales del título de Grado.

Programa de teoría

- Bloque temático I: Introducción y Fisiología celular
- Bloque temático II: Sistema nervioso
- Bloque temático III: Los líquidos corporales y la sangre.
- Bloque temático IV: Sistema Endocrino
- Bloque temático V: Función Cardiovascular Bloque temático VI: Función respiratoria
- Bloque temático VII: Función renal y equilibrio ácido-base
- Bloque temático VIII: Función Digestiva
- Bloque temático IX: Función Reproductora
- Bloque temático X: Integración

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- **CB1** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- **CB2**. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- **CB3**. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB4**. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **CB5**. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- **CT1** Conocer y dominar una lengua extranjera.
- **CT2**. Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs.
- **CT3**. Capacidad para la búsqueda de empleo y capacidad de emprendimiento.

COMPETENCIAS GENERALES:

- **CG1** Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar.
- **CG2**. Resolución de problemas.
- **CG3**. Trabajo en equipo.
- **CG4**. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- **CG5**. Toma de decisiones.
- **CG6**. Capacidad de compromiso ético.
- **CG7**. Capacidad de análisis y síntesis.
- **CG8**. Razonamiento crítico.
- **CG9**. Motivación por la calidad.
- **CG10**. Capacidad de organización y planificación.
- **CG11** Capacidad de gestión de la información.



- **CG12.** Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- **CG13.** Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales.
- **CG14.** Diseño y gestión de proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **CE1** Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos.
- **CE7.** Analizar los peligros biológicos, físicos y químicos de la cadena alimentaria con la finalidad de proteger la salud pública.
- **CE11** Comprender y valorar que la alimentación es uno de los pilares básicos de la identidad cultural de una sociedad.
- **CE13.** Comprender y saber aplicar acciones para fomentar la educación alimentaria, los sistemas de salud y las políticas alimentarias.
- **CE14.** Evaluar, controlar y gestionar las estrategias y planes de prevención y control de enfermedades originadas por el consumo de alimentos.
- **CE15.** Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos.
- **CE16.** Poner en práctica los principios y metodologías que definen el perfil profesional del científico y tecnólogo de los alimentos, demostrando de forma integrada la adquisición de las destrezas y competencias que contempla el grado.

OBJETIVOS (RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El objetivo general que se persigue va encaminado a que el alumno adquiera **conocimientos acerca del funcionamiento normal del organismo humano** y resolver los problemas relacionados con las funciones de los diversos órganos y sistemas del organismo **y de sus mecanismos reguladores**. Los objetivos específicos van encaminados a:

- Capacidad de conocer y comprender la fisiología básica del cuerpo humano desde nivel molecular al organismo completo.
- Adquirir soltura en la comprensión del metabolismo energético.
- Realizar estudios de la biodisponibilidad de nutrientes.
- Conocer la terminología básica de la Fisiología,
- Conocer los principios (leyes básicas y conceptos) de la Fisiología,
- Conseguir que el alumno adquiera los conocimientos sobre el funcionamiento celular, necesarios para que pueda comprender los procesos fisiológicos que se llevan a término en un nivel de integración superior,
- Conocer el funcionamiento del organismo y cuáles son los mecanismos responsables de que la actividad biológica se realice de una forma coordinada para mantener la homeostasis.
- Comprender algunas de las aplicaciones de la Fisiología.
- Aprender a integrar los sistemas del organismo para tener una visión general del proceso homeostático.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN Y FISIOLÓGÍA CELULAR

Tema 1: Introducción a la Fisiología. Concepto y mecanismos de homeostasis. (0.5)

Tema 2: Organización funcional de la célula. Membranas celulares. Transporte a través de membranas. (1h)

BLOQUE TEMÁTICO II. SISTEMA NERVIOSO

Tema 3: Potencial de Membrana en Reposo y Potencial de Acción. Excitabilidad. (1.5h)

Tema 4: Células nerviosas y Transmisión sináptica. Diferencias entre sinapsis química y eléctrica (1h)

Tema 5: Organización general del sistema nervioso. (1h)

Tema 6: Fisiología sensorial. Sensaciones somáticas y viscerales. Percepción. (3h)

Tema 7: Fisiología de las principales estructuras implicadas en el control motor. (0.5h)

Tema 8 Sistema nervioso autónomo. División Simpática y Parasimpática. Reflejos viscerales. (2h)

Tema 9: Funciones superiores del sistema nervioso. (0.5h)

Tema 10: Fisiología del músculo esquelético y liso. (2h)

BLOQUE TEMÁTICO III. LOS LÍQUIDOS CORPORALES Y LA SANGRE

Tema 11: Compartimentos líquidos corporales. Sangre. (1h)

Tema 12: Células sanguíneas. Hematopoyesis (2h)

Tema 13: Hemostasia y coagulación. (0.5h)

BLOQUE TEMÁTICO IV. SISTEMA ENDOCRINO

Tema 14: Generalidades e Integración neuroendocrina. (1.5h)

Tema 15: Fisiología de la glándula Tiroides. (1h)

Tema 16: Regulación endocrina del metabolismo proteico y del crecimiento. (1h)

Tema 17: Regulación endocrina del metabolismo glucídico y lipídico. (1.5h)

Tema 18: Control endocrino del balance hídrico y salino. (0.5h)

Tema 19: Control endocrino del metabolismo del calcio y el fósforo. (1h)

BLOQUE TEMÁTICO V. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Tema 20: El corazón. Propiedades del miocardio. Electrocardiograma. (1h)

Tema 21: Ciclo cardíaco y gasto cardíaco. (1.5h)

Tema 22: Circulación sistémica y microcirculación. (1h)

Tema 23: Regulación cardiocirculatoria. (1.5h)

BLOQUE TEMÁTICO VI. SISTEMA RESPIRATORIO

Tema 24: Estructura morfológico-funcional del sistema respiratorio. Mecánica ventilatoria. (0.5h)

Tema 25: Intercambio y transporte de gases respiratorios. (0.75h)

Tema 26: Control nervioso y químico de la respiración. (0.75h)

BLOQUE TEMÁTICO VII. SISTEMA EXCRETOR

Tema 27: Estructura morfológico-funcional del sistema excretor. La nefrona. Funciones integradas del sistema renal. (1h)

Tema 28: Mecanismo de formación, concentración y dilución de la orina. (0.5h)

Tema 29: Regulación del Equilibrio ácido-base. (0.5)



BLOQUE TEMÁTICO VIII. SISTEMA DIGESTIVO

Tema 30: Estructura morfológico-funcional del tracto digestivo. Motilidad gastrointestinal. (1h)

Tema 31: Secreciones digestivas. Metabolismo de nutrientes (2.5h)

Tema 32: Digestión y absorción. (1.5h)

BLOQUE TEMÁTICO IX. FUNCIÓN REPRODUCTORA

Tema 33: Estructura morfológico-funcional de los sistemas reproductores masculinos y femeninos. (1.5h)

Tema 34: Fisiología de la fecundación, gestación, parto y lactación. (0.5h)

BLOQUE TEMÁTICO X. INTEGRACIÓN

Tema 35: Síndrome de adaptación general. (1h)

EXPOSICIONES EN CLASE

Temas preparados por los alumnos y supervisados por el profesor antes de su exposición. (5h)

EXÁMENES

Parciales realizados durante el curso, con excepción de los finales. (3h)

TEMARIO PRÁCTICO

Práctica 1. Procesos Físicos-Químicos de la digestión y simulación de ordenador (1.5 h)

Práctica 2. Reconocimiento de elementos formes en la sangre (3 h).

Práctica 3. Sistema respiratorio. Medida de volúmenes. Espirometría (1.5 h).

Práctica 4. Medida de Presión sanguínea en humanos y simulación de ordenador (1.5 h).

Práctica 5. Determinación de perfil glucémico (1.5 h).

Práctica 6. Medida de absorción de glucosa in vivo. Perfusión intestinal (3 h).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Principios de Anatomía y Fisiología. Gerard J. Tortora, Bryan Derrickson. Editorial Médica Panamericana, México D.F., 2013.
- Berne y Levy Fisiología. Matthew N. Levy, Bruce M. Koepfen y Bruce A. Stanton. Editorial Elsevier Mosby, Madrid, 2009.
- Fisiología Humana. Tresguerres JAF, Ariznavarreta C, Cachofeiro V, Cardinali D, Escrich E, Gil Loызaga P, Lahera Juliá V, Mora Teruel F, Romano Pardo M, Tamargo Menéndez J. Editorial Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, 2011.
- Fisiología Humana. Stuart Ira Fox. Editorial McGraw-Hill-Interamericana, Madrid, 2011.
- Fisiología Humana. La Base de la Medicina. Gillian Pocock, Christopher D. Richards. Editorial Elsevier Masson, Barcelona, 2005.
- Fisiología Médica Ganong. Kim E. Barrett, Susan M. Barman, Scott Boitano, Heddwen L. Brooks Editorial McGraw-Hill, Madrid, 2011.
- Tratado de Fisiología Médica. Arthur Guyton G. y John E. Hall. Editorial Elsevier Saunders, Barcelona, 2011.
- Fisiología Humana. La Base de la Medicina. Cingolani HE, Houssay A. 2ª edición. Ed. Masson, 2005.
- Fisiología. Costanzo L.S. 5ª edición. Ed. Elsevier/Saunders, Barcelona, 2014.
- Fisiología Médica. Drucker Colín, R. Ed. El Manual Moderno, 2005.
- Bases Fisiológicas de la Práctica Médica., Dvorkin MA, Cardinali DP, Iermoli RH. Best & Taylor. 14ª edición. Ed. Médica Panamericana (Liteca), Buenos Aires, 2010.
- Fisiología y Fisiopatología. Guyton AC, Hall JE. Ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1998.
- Fisiología Humana. Koepfen BM, Stanton BA. Berne Levy, 6ª edición. Ed. Elsevier, Barcelona, 2009.
- Human Anatomy and Physiology. Marieb EN. Ed. Benjamín-Cummings Publishing Company, 2003.
- Fundamentos de Fisiología. Martín Cuenca E. Ed. Thompson, 2006.



- Anatomy and Physiology. Seely RR. 8ª edición. Ed. McGraw-Hill, 2008.
- Fisiología. Silbernagl S, Despopoulos A. Texto y Atlas, 7ª edición. Ed. Médica Panamericana, 2009.
- Fisiología Humana: Un enfoque integrado. Silverthorn DE. 5ª edición. Ed. Médica Panamericana, Madrid, 2014.
- Principios de Fisiología Humana. Stanfield C. 4ª edición. Ed. Addison Wesley/Pearson, 2011.
- Fisiología Humana. Tresguerres JAF. 4ª edición. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2011.
- Vander 's Human Physiology. Widmaier EP, Raff H, Strang KT. The Mechanisms of Body Function, 11ª edición. Ed.: McGraw-Hill, 2007.

MANUALES DE CLASES PRÁCTICAS:

- Alexander A. Técnicas quirúrgicas en animales. Ed. Interamericana. México, 1971.
- Andrew BL. Experimental Physiology, 9ª edición. Ed. Williams & Wilkins Company, Baltimore, 1972.
- Backer J. The laboratory rat. Ed. Academic Press. Nueva York, 1980.
- Benson HJ, Gunstream SE, Talaro A, Talaro K. Anatomy and Physiology Laboratory Textbook, 4a edición. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Publishers, 1996.
- Crawely JL, Van de Graaff KM. A Photographic Atlas for the Anatomy and Physiology Laboratory. Brief Edition. Englewood, CO: Morton Publishing Company, 2002.
- Carroll RG. Current and future impact of technology of physiology education. Advances in Physiology Education, 21: s8-s11, 1999.
- Casas A, Salve ML, Amich S, Prieto S. Laboratorio clínico. Hematología. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 1994.
- De Costa J, Madrid J, Zamora S. Manual de clases prácticas de Fisiología Animal. Ediciones Universidad de Murcia. Murcia, 1993.
- Dicarlo SE, Sipe E, Layshock JP, Rosian RL. Experiments and Demonstrations in Physiology. Upper Saddle River. Ed. Prentice Hall, 1998.
- Donelli A. Laboratory manual for anatomy and physiology. Harper Collins Academic, Londres, 1990.
- Fernández GN. Manual de laboratorio de Fisiología, 5ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2011.
- Fox SI. Laboratory guide Human Physiology, 13ª edición. Ed. McGraw-Hill, Boston, 2009.
- Kerkut G.A. Experiments in physiology and biochemistry. Vols 1 a 6. Academia Press. Londres, 1973.
- Larsen J.B. Laboratory manual for human Physiology. Kendall/Hubt Publishing Co., 1990.
- Marieb EL. Laboratory Manual for Anatomy & Physiology. Benjamin/Cummings Science Publishing, San Francisco, CA, 2002.
- Meehan RM. Laboratory Manual for Fundamentals of Anatomy & Physiology (Martin). Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001.
- Olds RJ, Olds JR. A colour atlas of the rat. Dissection Guide. Wolfe Med. Publ. Ltd. Inglaterra, 1991.
- Ortiz JM. Casos prácticos y problemas de Fisiología. Ed. Síntesis, 1996.
- Stabler T, Peterson G, Smith L, Gibson MC, Zanetti N. PhysioEx 6.0 para fisiología humana. Simulaciones de laboratorio de fisiología. Ed. Pearson. Addison Wesley, 2006.
- Tortora GJ, Amirano RJ. Anatomy and Physiology Laboratory Manual, 6th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001.
- Varios autores. Cuadernos de prácticas de Fisiología. Departamento de Fisiología. Universidad de Granada, 2010.
- Villaverde Gutiérrez MC. Ciencias Fisiológicas: Manual de Prácticas. Ed. Fesmu. Granada, 1995.
- Wood MG. Laboratory Textbook of Anatomy and Physiology, 2nd ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001.

DICCIONARIOS Y ATLAS MÉDICOS:

- Diccionario médico. Editorial Marban, 2005. Diccionario médico de bolsillo. Editorial Marban, 2005. NETTER, F. H.
- Atlas de Anatomía Humana, 3ª edición. Ed. Masson, 2005. NETTER, F. H.
- Colección Ciba de Ilustraciones Médicas. Ed Salvat, 1992.
-

ENLACES RECOMENDADOS

- [Advances in Physiology Education](#) (DOAJ)
- [American Journal of Physiology](#) (EBSCO Open Access)
- [BMC Physiology](#) (DOAJ)
- [Experimental Physiology \(Cambridge\)](#) (EBSCO Open Access)
- [Journal of Applied Physiology](#) (Free Medical Journals)
- [Nephron – Physiology](#) (Academic Search Premier)



- [Journal of Physiology](#) (Free Medical Journals)
- [The Journal of General Physiology](#) (Free Medical Journals)
- [Cardiovascular Physiology](#)/ Hans-Joachim Priebe and Karl Skarvan, 2000. (netLibrary)
- [Origination of Organismal Form: Beyond the Gene in Developmental and Evolutionary Biology](#)/ Vienna Series in Theoretical Biology, 2003. (netLibrary)
- [Purkinje's Vision: The Dawning of Neuroscience](#)/ Nicholas Wade, Josef Brozek, JirA Hoskovek, 2001. (netLibrary)

METODOLOGÍA DOCENTE

Presentamos un programa con un alto grado de coherencia e integración, que cubre las necesidades del estudiante del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Los contenidos teóricos del programa se van a desarrollar mediante una **combinación de técnicas docentes** que pretendemos que sean **didácticas e innovadoras**. En primer lugar, la mayoría de los temas teóricos se expondrán de la forma clásica mediante lecciones magistrales por el propio profesor, pero aprovechando las **tecnologías de la información y comunicación (TICs)** para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una pequeña selección del temario la expondrán los propios alumnos, empleando para su preparación parte del trabajo autónomo que deben realizar de forma no presencial. Este trabajo será tutelado en todo momento por el profesor. Durante el curso abundarán las tutorías presenciales así como la **interactividad** a través de las plataformas digitales

CLASES TEÓRICAS

- Exposición de la materia en clases magistrales por parte del profesor, con introducción de los distintos apartados que conforman la asignatura, desglose de los puntos a tratar en el desarrollo del tema y extensión del mismo.
- Se incluirá en la exposición de las clases magistrales material didáctico multimedia, para facilitar la comprensión de aquellos fenómenos fisiológicos más complejos para los alumnos.
- Propuesta de fuentes de consulta (textos, trabajos publicados, revistas especializadas, direcciones de páginas web, etc.), en las que buscar información para los diversos temas del programa.

Exposiciones dirigidas y seminarios:

- Exposición en clase de los temas preparados por los alumnos. Se distribuirán los temas entre los alumnos con suficiente antelación para que los preparen y sean supervisados por el profesor antes de la exposición, durante la cual se fomentará el debate entre los alumnos, actuando el profesor de la asignatura como moderador.
- Estudio, comentario y discusión sobre casos prácticos relacionados con la Fisiología de sistemas y aparatos concretos.
- Tutorías: reuniones periódicas en tutorías específicas donde resolver dudas o inquietudes planteadas por los alumnos.
- Seminarios, con los que se pretenden tratar aquellos temas no incluidos directamente en el programa pero que sean de interés para el alumno.

CLASES PRÁCTICAS

El profesor explicará y realizará la práctica ante un grupo reducido de alumnos, a continuación el alumno realizará la práctica individualmente supervisado por el profesor y completará las distintas actividades propuestas en el cuaderno de prácticas. En estas clases se pretende que el alumno adquiera soltura en el manejo instrumental y aprenda a resolver problemas derivados del trabajo en el laboratorio. Al finalizar, entregará el cuaderno con los resultados obtenidos individualmente, además de recoger las distintas observaciones experimentales. Este cuaderno se corregirá por el profesor y se devolverá al alumno con la calificación correspondiente.



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Segundo cuatrimestre	Temas del programa	Actividades presenciales					Actividades no presenciales		
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
Semana 1	1-3	2.5	1	0.5				5.5	3
Semana 2	4-5	2	1				1	5.5	
Semana 3	6	2.5	1	0.5				5.5	3
Semana 4	7-9	1.5	1	0.5	1	1	1	8.5	3
Semana 5	10	3	1					5.5	
Semana 6	12-13	2.5	1	0.5			1	7.5	3
Semana 7	14-15	3	1					5.5	
Semana 8	16-18	2.5	1	0.5				5.5	3
Semana 9	19,20	2	1					6.5	
Semana 10	21,22	2.5	1	0.5			1	6.5	3
Semana 11	23,24	2.5	1	0.5				7.5	3
Semana 12	25-27	2.5	1	0.5			1	5.5	3
Semana 13	28-30	3	1					4.5	
Semana 14	31	1.5	1	0.5		1	1	5.5	3
Semana 15	32	1.5	1					5.5	
Semana 16	33-35	2.5		0.5			1	4.5	3
Total horas		37.5	15	5		3	8	100	30



[Handwritten signature in blue ink]



EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Para evaluar los contenidos de la asignatura se realizarán controles periódicos de evaluación en fechas fijadas por la Facultad en coordinación con el resto de asignaturas de 1^{er} curso. Con antelación a la fecha de cada control el profesor explicará en clase el tipo de examen. También se realizará una evaluación de los trabajos realizados y presentados por los alumnos en clase así como de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso. Para poder aprobar la asignatura será imprescindible haber aprobado las prácticas de laboratorio y los controles de teoría. La asignación de puntos en el sistema de evaluación se hará según los porcentajes:

Clases teóricas: 70%

Exposición de temas por parte de los alumnos, realización de trabajos y participación en exposiciones o trabajos de campo: 10%

Asistencia con aprovechamiento a clase: 10%

Realización de prácticas de laboratorio: 10%

Evaluación de los contenidos teóricos:

Los alumnos serán evaluados de forma continuada a lo largo del cuatrimestre mediante la realización de un máximo de 2 controles, incluido el examen final (dentro o fuera del horario de clase), que podrán ser eliminatorios de materia. La materia quedará eliminada, hasta la convocatoria de junio, siempre que los controles tengan nota superior a 5 puntos. La materia teórica supondrá hasta un 70% de la nota final.

Evaluación de los trabajos realizados y expuestos por los alumnos:

Al comienzo del curso se distribuirán una serie de temas de la asignatura entre los alumnos y se fijará la fecha aproximada de su exposición en clase. Cada trabajo se evaluará en sus contenidos, exposición y defensa del tema. Además de la presentación, los alumnos encargados de realizar el trabajo deberán confeccionar un resumen que servirá al resto de la clase para estudiar el tema. Además algunos temas los prepararán todos los alumnos y se debatirán posteriormente en clase. El contenido de los trabajos también formará parte de la materia a ser evaluada en las pruebas escritas. La realización de trabajos es obligatoria para los alumnos y supondrá hasta un 10% de la nota final.

Evaluación de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso:

Supondrá hasta un 10% de la nota final, siempre que se asista a todas las actividades dirigidas.

Evaluación de prácticas de laboratorio:

Para evaluar las prácticas los alumnos deberán presentar un cuaderno con los resultados obtenidos durante la realización de las mismas y deberán superar un examen práctico. El examen práctico consistirá en la realización de una de las prácticas estudiadas escogida al azar y la contestación a preguntas formuladas por el profesor acerca de las distintas prácticas cursadas. La calificación obtenida en el cuaderno de prácticas será una parte importante de la calificación final del examen práctico. La nota de prácticas supondrá un 10% de la nota final. Si el alumno suspende las prácticas podrá optar a un nuevo examen de prácticas a final de curso antes del examen teórico.

EVALUACIÓN ÚNICA OFICIAL

Según la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quienes darán traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignación de puntos en el sistema de evaluación se hará según los porcentajes:

Clases teóricas: 90%

Clases prácticas: 10%



Evaluación de los contenidos teóricos:

Los alumnos serán evaluados mediante la realización de un examen final. El examen final se calificará sobre 10 y se aprobará con una calificación de 5 puntos o superior. La materia teórica supondrá hasta un 90% de la nota final.

Evaluación de prácticas de laboratorio: Los alumnos deberán superar un examen práctico que consistirá en la realización de una de las prácticas incluidas en el cuaderno de prácticas de Departamento escogida al azar y la contestación a preguntas formuladas por el profesor acerca de las distintas prácticas que conforman el citado cuaderno.

La nota de prácticas supondrá hasta un 10% de la nota final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Todas las clases serán impartidas en español, pero dado que el inglés es el lenguaje científico, el profesor tiene capacidad para **resolver dudas y comunicarse en inglés** con el alumno y también los **exámenes y trabajos pueden ser presentados en inglés**. Para cualquier consulta adicional, por favor contacte directamente con el profesor.

