

Guía Docente: Biología

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Titulación	Grado en Nutrición Humana y Dietética
Plan de estudios	2012
Materia	Bioquímica
Carácter	Básico
Período de impartición	Primer Trimestre
Curso	Primero
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	Los propios de acceso al Grado aunque se considera necesario que el estudiante posea unos conocimientos básicos de química y biología para cursar la asignatura.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Marta Herreros Villanueva	Correo electrónico	marta.herreros@ui1.es
Área	Biología Celular	Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	https://www.linkedin.com/in/marta-herreros-87272261/ https://www.researchgate.net/profile/Marta_Herreros_Villanueva		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Biología • Bioquímica • Química y Bioquímica Alimentarias
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>La Biología es una ciencia básica que estudia los seres vivos en todas sus formas y niveles de organización, así como la materia que los compone. Es una ciencia muy diversificada que, integrada por numerosas disciplinas, desarrolla su actividad tanto en el campo de la ciencia pura como en el de la ciencia aplicada a otras ciencias.</p> <p>En el campo de la “Salud Humana” y, específicamente, para realizar los estudios de “Nutrición Humana y Dietética”, se han seleccionado aquellos contenidos importantes para la comprensión de los fundamentos de la vida, la organización morfológica y estructural de las células así como los procesos vitales que les diferencia de la materia inanimada. Por la misma razón, se tratarán aspectos de Biología Celular, Genética e Inmunología aplicados a la nutrición y alimentación humana.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la asignatura	<p>Universidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • CU-05: Realizar investigaciones basándose en métodos científicos que promuevan un avance en la profesión. • CU-06: Aprender a trabajar individualmente de forma activa. • CU-08: Entender las prácticas y el trabajo colaborativo como una manera de aplicar la teoría y como una manera de indagar sobre la práctica valores teóricos. • CU-15: Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y escribir con corrección. • CU-16: Saber transmitir un informe técnico de la especialidad. • CU-17: Ser capaz de concluir adecuadamente la tesis de la exposición basándose en modelos, teorías o normas, etc. <p>Generales y básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • CG-08: Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos en Nutrición Humana y Dietética. • CG-15: Desarrollar habilidades de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo. • CG-16: Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones, resolución de problemas y para el aprendizaje autónomo. • CB-01: 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. • CB-02: Saber 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. • CB-03: 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. • CB-04: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
--------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • CB-05: Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. <p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE-01: Conocer y comprender el objeto de estudio de la Nutrición Humana y Dietética. • CE-02: Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios. • CE-03: Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los alimentos de origen animal y vegetal. • CE-07: Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético Nutricional. • CE-21: Comprender y utilizar la terminología empleada en ciencias de la salud. • CE-39: Adquirir la formación científica básica aplicada a la Nutrición Humana y Dietética en sus diferentes manifestaciones, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia de las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y Nutricional.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética. • Demuestra un conocimiento básico de la estructura y función del cuerpo humano a nivel molecular. • Es capaz de entender dónde y por qué tienen lugar los diferentes procesos celulares. • Mantiene y actualiza la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad. • Formula hipótesis, recoge e interpreta la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y Nutricional.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de la asignatura</p>	<p>La asignatura trata el estudio de la unidad básica de los seres vivos: la célula; desde el punto de vista morfológico, histológico, bioquímico y fisiológico, así como el grado de organización e interrelación de los tejidos básicos que componen el cuerpo humano.</p> <p>Se trata, además, el estudio de las moléculas orgánicas, su relación y participación en los diversos procesos metabólicos en los que se obtiene la energía necesaria a partir de los alimentos.</p> <p>Finalmente abarca conceptos generales sobre genética y biología molecular y su relación con algunos trastornos Nutricionales.</p>
<p>Contenidos</p>	<p>Unidad didáctica 1: Las moléculas de la vida.</p> <p>1.1 Las moléculas de la Vida</p>

- 1.2. Elementos biogénicos
- 1.3. Biomoléculas
- 1.4. Niveles de organización de la materia
- 1.5. Los virus: constitución, origen

Unidad didáctica 2: La célula como unidad de estructura y función.

- 2.1 Concepto de célula y tipos celulares
- 2.2. Organización procariota: morfoestructura
- 2.3 Fisiología bacteriana
- 2.4 Biotecnología microbiana
- 2.5 Organización eucariota
- 2.6 Alteraciones de la organización celular: envejecimiento y muerte celular

Unidad didáctica 3: Fisiología celular.

- 3.1. Intercambios de la célula con el medio externo
 - 3.1.1. Las células y la difusión
 - 3.1.2. Transporte mediado por proteínas (I)
 - 3.1.3. Transporte mediante vesículas
- 3.2. Movimientos celulares citoplasmáticos y de desplazamiento celular
- 3.3. División celular
 - 3.3.1. El ciclo celular eucariota
 - 3.3.2. División celular procariota
 - 3.3.3. Meiosis

Unidad didáctica 4: Histología.

- 4.1. Tejido epitelial
 - 4.1.1. Epitelio de revestimiento
 - 4.1.2. Epitelio glandular
- 4.2. Tejido conjuntivo o conectivo

- 4.2.1. Tejido conjuntivo propiamente dicho
- 4.2.2. Tejido conjuntivo especializado: tejido cartilaginoso
- 4.2.3. Tejido conjuntivo especializado: tejido óseo
- 4.2.4. Tejido conjuntivo especializado: tejido adiposo
- 4.2.5. Tejido conjuntivo especializado: sangre.
- 4.3. Tejido muscular
- 4.4. Tejido nervioso

Unidad didáctica 5: Genética.

- 5.1 El material genético
 - 5.1.1 Genes y ADN
 - 5.1.2. Organización de los genes
 - 5.1.3. Dogma de la biología: duplicación
 - 5.1.4. Expresión del mensaje genético: transcripción
 - 5.1.5. Expresión del mensaje genético: traducción
 - 5.1.6. Mutación y evolución
- 5.2. Genética mendeliana
 - 5.2.1. Primera ley de Mendel
 - 5.2.2. Segunda ley de Mendel
 - 5.2.3. Tercera ley de Mendel
- 5.3. Teoría cromosómica de la herencia
- 5.4. Variación de las proporciones mendelianas
- 5.5. Ingeniería genética

Unidad didáctica 6: Inmunología.

- 6.1 Sistema inmunitario. Líneas de defensa
 - 6.1.1 Barreras naturales
 - 6.1.2. Microflora (microbiota) natural
 - 6.1.3. Sistema inmunitario propiamente dicho
- 6.2. Alteraciones del sistema inmunitario

METODOLOGÍA

Actividades formativas

Se plantearán actividades dentro de la comunidad de aprendizaje del Aula virtual que favorezcan la interacción y colaboración, como son las promovidas en: los **foros de debate** y foros de dudas de las distintas unidades didácticas.

Otras actividades incidirán en el trabajo autónomo individual como actividades de descubrimiento inducido representadas en los **estudios de caso** son los **cuestionarios de evaluación** y las **actividades de contenidos prácticos aplicados**.

Foros de debate: Permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, es decir discusiones que tienen lugar durante un período prolongado de tiempo.

Estudio de caso: Es un instrumento o método de investigación con origen en la investigación médica, psicológica y educativa que se enfoca en un caso en específico o problema al que hay que dar solución.

Cuestionarios de evaluación: Permite al profesor diseñar y plantear cuestiones de opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica para determinar los conocimientos sobre las unidades en aras de reforzar el aprendizaje del alumno. Además de familiarizarlo con el tipo de examen que van a tener que realizar al final de la asignatura.

Actividades de contenidos prácticos aplicados: En este caso y como la asignatura de biología es muy visual, se pretende que mediante imágenes dadas por el profesor realicen una actividad de *visu*, es un modo de aplicar el aprendizaje basado en problemas.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de

evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, et al. Citología e Histología vegetal y animal, volumen I y II. 4ª ed. Madrid. Ed: McGrawHill. Interamericana, 2007.

Su volumen I está dedicado a biología celular y recoge una visión completa de la estructura y función de la célula. Igualmente ofrece una visión detallada de su ciclo vital. En su volumen II incluye, además de la visión tradicional de la embriología, el enfoque más moderno de determinación y diferenciación celular para terminar con el estudio de la histología animal desde la integración funcional de sus componentes.

Abbas A., Lichtman H, Pillai S. Inmunología celular y molecular. 8ª ed., Ed: Elsevier Saunders, 2015.

Texto que incluye contenidos conceptuales con buenas ilustraciones y una magnífica estructura. Se explica la inmunología en los distintos niveles de organización molecular, celular y orgánica. Entre otras novedades incorpora cuestiones de autoinmunidad y enfermedades autoinmunes.

Bibliografía complementaria

Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, et al. Introducción a la Biología Celular, 3ª ed., Ed: Médica Panamericana. 2011.

Texto sobre la célula en general y sus orgánulos y fisiología,

Boya J. Atlas de Histología y Organografía Microscópica. 3ª ed. Ed: Médica Panamericana. 2011.

Cooper G.M, Hausman R.E, "La Célula", 5ª Ed: Marban, 2010.

Garthner L.P. y Hiatt J.L. Atlas color de histología. 4ª ed. Ed: Médica Panamericana.2015.

Guyton y Hall., Tratado de Fisiología Médica. Elsevier, 2011.

Jorde B, Carey J.C, Bamshad M.J y White R.L. "Genética Médica, 4ª ed., Ed: Elsevier,2011.

Nelson D. L., Cox M.M. Lehninger.Principios de Bioquímica. 5ª ed. Ed:Omega Ediciones, 2009.

Pierce B. Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones. 1ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011.

Stryer L. Bioquímica, Ed. Reverté, 2007.

Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Introducción a la microbiología 9ª ED. Ed. Panamericana S.A.; 2007.

Vargas P, Zardoya R. El árbol de la vida: sistemática y evolución.(Eds.). Madrid; 2012.

Otros recursos

- Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Madrid. [Internet].Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; 2011[Consultado 20 mayo 2019]. Biología 2º Bachillerato. Disponible en: http://recursos.cnice.mec.es/biologia/bachillerato/segundo/biologia/ud01/02_01_04_02_024.html#

Página de contenidos de biología celular con esquemas, imágenes y ejercicios de autoevaluación

- Universidad de Alcalá de Henares. [Internet]. Julio Pérez Márquez.Biología Celular, sf; [Consultado 20 mayo 2019]. Disponible en: http://www3.uah.es/biologia_celular/LaCelula/Cel1.html

Contiene imágenes de microscopía electrónica de todos los orgánulos

- Página de la Sociedad española de inmunología. Información general, artículos y novedades científicas. Disponible en: <http://www.inmunologia.org/Upload/Documents.pdf>
- Grupo Consolidado de Innovación Docente «Anatomía Humana». GCID 4/2009. *Creación de material multimedia para la docencia de anatomía humana*. Universidad de Valencia, Facultad de Medicina y Odontología. [Vídeos]
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; 2001-2012. [Internet] INTEF. Proyecto Biosfera [Consultado 10 mayo 2020] Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/4ESO/genetica1/actividades.htm>

Ejercicios de autoevaluación relacionados con conceptos generales de genética

- BIOZONE. Cell Biology. Disponible en: http://www.biozone.co.nz/biolinks/CELL_BIOLOGY.html
- Ministerio de Sanidad. Gobierno de España.2014.[Internet] Ébola.[Consultado 20 de julio 2019] Disponible en: https://www.mssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/21.10.2014-Protocolo-de-actuacion-EVE-CISNS-CC_CEGE.pdf

- Pedrosa J.A, Moral ML, Hernández R, Molina F.J, Peinado M.A, Rus M.A. Atlas Histológico interactivo [Internet]. Universidad de Jaén.2013. [Consultado 12 mayo

2020] Disponible en: <http://www.ujaen.es/investiga/atlas/>

- Rincón-Arévalo H, Yassin-Noreña L, Vásquez G, Castaño D. Linfocitos B reguladores en enfermedades humanas y modelos murinos de autoinmunidad Revista científica de inmunología [Internet] 2013 [Consultado 17 mayo 2020] vol.32. Disponible en: <http://z1.elsevier.es/es/revista/inmunologia-322>
- Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina. Departamento de Biología Celular y Tisular. Atlas digital de histología. [En línea] [Citado el 15 mayo 2020.] Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/atlas2013A/tomo1.html>