



1. Identificación de la asignatura

NOMBRE	Bioquímica		CÓDIGO	GENFCA01-1-004
TITULACIÓN	Graduado en Enfermería por la Universidad de Oviedo	CENTRO	Escuela Universitaria de Enfermería de Gijón (Centro Adscrito)	
TIPO	Básica	Nº TOTAL DE CRÉDITOS	6 ECTS	
PERIODO	1º Semestr2 Curso 2014-2015	IDIOMA	Español	
COORDINADOR/ES		TELÉFONO /EMAIL		UBICACIÓN
Faustino García Arias Eloy Fernández Rodríguez		985185040 faustinoga@educastur.princast.es eloyfr@gmail.com		Escuela Universitaria de Enfermería de Gijón
PROFESORADO		TELÉFONO /EMAIL		UBICACIÓN
Faustino García Arias		faustinoga@educastur.princast.es		La misma

2. Contextualización

La asignatura de Bioquímica, como materia básica, pretende dotar al alumnado de Enfermería de los conocimientos generales básicos de esta materia, con el fin de conseguir una mayor y mejor comprensión del funcionamiento del cuerpo humano, desde el punto de vista metabólico, tanto a nivel celular, como general, y la coordinación necesaria entre todos los sistemas, aparatos y órganos, habida cuenta de la influencia fundamental de los distintos metabolitos en todos ellos, y tanto en el individuo sano como, al menos a nivel muy generalista, del individuo enfermo.

Para ello, abordamos la materia desde el conocimiento de las bases físico-químicas intervinientes, pasando por el estudio individualizado de cada uno de los principios inmediatos orgánicos, hasta las principales rutas metabólicas, aunque centrándonos principalmente en el metabolismo celular. También se hacen referencias y ejemplos de alguna de las principales patologías de clara correlación bioquímica, así como de alguno de los métodos de identificación más conocidos para las diferentes moléculas. Asimismo se dedica una parte a la genética molecular, que aparece como una de las principales vías de futuro, especialmente en cuanto a su aplicación sanitaria.

Por otra parte, y habida cuenta de la procedencia del alumnado, muy variada y de muy distinta edad, la asignatura cumple también la función de dotar de un mismo bagaje básico en esta materia, y de una forma común de expresarse durante el resto de su formación, especialmente en aquel alumnado que, al venir de alguno de los Ciclos Formativos de Grado Superior, o no ha recibido, o hace años que ha recibido, clases de esta materia, y encuentra alguna dificultad añadida.

Para todos ellos, la materia sirve de base para una mejor comprensión de otras asignaturas relacionadas, como Fisiología o Farmacología, así como para comprender mejor el conjunto del cuerpo humano, como unidad de acción vital.

Esta materia forma parte del módulo de Ciencias de formación básica de 1º curso de Grado.



Las competencias que se establecen como pertinentes para esta asignatura son :

Competencias transversales e instrumentales

- CT.1. Toma de decisiones
- CT.2. Resolución de problemas
- CT.3. Capacidad de análisis y síntesis
- CT.7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

Competencias transversales personales

- CT.9. Compromiso ético
- CT.10. Trabajo en equipo
- CT.13. Razonamiento crítico

Competencias transversales sistémicas

- CT.17. Adaptación a nuevas situaciones
- CT.19. Aprendizaje autónomo.

Competencias de formación básica común

- 3.2 . Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.
- 3.3. Conocer el uso y la indicación de productos sanitarios vinculados a los cuidados de enfermería.

3. Requisitos.

Se tendrán en cuenta los conocimientos previos del Bachillerato de Ciencias de la Salud, especialmente en lo que a Biología y Química se refiere. Se partirá de un repaso de estos conocimientos y una profundización en los mismos, dando especial énfasis al rigor y la exactitud en definiciones, formulación y procesos, buscando su utilidad y conexión con el resto de las asignaturas del Grado.

Es de especial importancia que los alumnos / as procedentes de Ciclos Formativos con bajo o nulo contenido en Bioquímica refresquen sus conocimientos a nivel de Bachillerato.

4. Objetivos.

- 1.- Analizar las bases químicas del origen de la vida
- 2.- Diferenciar los distintos Principios Inmediatos Orgánicos
- 3.- Estudiar y comprender las bases de la Genética y la Proteómica, y sus aplicaciones .
- 4.- Estudiar y comprender los procesos básicos del Metabolismo Celular, y su relación Con el General.



5. Contenidos.

CONTENIDOS TEORICOS

Bloque A : BIOQUIMICA ESTRUCTURAL

Naturaleza, estructura y función de las Biomoléculas

Tema 1.- Introducción a la Bioquímica

- 1.1.- Objetivos e Historia de la Bioquímica
- 1.2.- Conceptos elementales de Química Orgánica
- 1.3.- Hipótesis del origen de la vida desde un punto de vista molecular
- 1.4.- Niveles de organización de los sistemas vivientes

Tema 2.- La composición de la materia viva

- 2.1.- Bioelementos
- 2.2.- Biomoléculas o principios inmediatos
- 2.3.- El agua : Estructura y propiedades
- 2.4.- Los estados de la materia viva
- 2.5.- Propiedades de las dispersiones coloidales
- 2.6.- Propiedades de las disoluciones verdaderas
- 2.7.- Disoluciones amortiguadoras o tampón. Forma de actuación e importancia fisiológica.

Tema 3.- Los Glúcidos . Naturaleza, estructura y función

- 3.1.- Definición y conceptos generales. Interés biológico.
- 3.2.- Clasificación.
- 3.3.- Los monosacáridos : Tipos, características y derivados.
- 3.4.- Los oligosacáridos.
- 3.5.- Los homopolisacáridos.
- 3.6.- Los heterósidos.
- 3.7.- Otros Glúcidos. Glúcidos asociados a Proteínas y Lípidos.
- 3.8.- Funciones de los Glúcidos en el organismo humano.
- 3.9.- Aspectos de interés clínicos y técnicas básicas generales de laboratorio de Glúcidos.

Tema 4.- Los Lípidos . Naturaleza, estructura y función

- 4.1.- Definición y conceptos generales. Interés biológico.
- 4.2.- Clasificación.
- 4.3.- Acidos grasos. Clasificación y propiedades.
- 4.4.- Lípidos saponificables.
- 4.5.- Lípidos insaponificables: Terpenos y esteroides más importantes:
Hormonas sexuales
Prostaglandinas
- 4.6.- Funciones de los Lípidos en el organismo humano.



4.7.- Aspectos de interés clínico y técnicas básicas generales de laboratorio de Lípidos.

Tema 5.- Los Prótidos . Naturaleza, estructura y función

- 5.1.- Definición y conceptos generales . Interés biológico.
- 5.2.- Clasificación
- 5.3.- Aminoácidos y Péptidos.
- 5.4.- Las Holoproteínas. Estructuras, propiedades y clasificación.
- 5.5.- Las Heteroproteínas . Clasificación.
Hormonas proteicas
- 5.6.- Funciones de los Prótidos en el organismo humano.
- 5.7.- Aspectos de interés clínico y técnicas básicas generales de laboratorio de Prótidos.

Tema 6 .- Los Acidos Nucleicos . Naturaleza, estructura y función

- 6.1.- Definición y conceptos generales . Interés biológico.
- 6.2.- Clasificación.
- 6.3.- El ADN . Estructuras . Niveles de empaquetamiento . Tipos.
- 6.4.- El ARN . Clasificación : El ARN de transferencia
El ARN mensajero
El ARN ribosómico
El ARN nucleolar
- 6.5.- Funciones de los Acidos Nucleicos.

Bloque B : BIOQUIMICA DINAMICA .

Tema 7.- Propiedades de las membranas celulares

- 7.1.- Composición y estructura de las membranas celulares
- 7.2.- Intercambio de sustancias a través de membrana
- 7.3.- Transporte pasivo . Definición y características generales.
- 7.4.- Transporte activo . Definición y características generales.

Tema 8 .- Enzimas y Vitaminas

- 8.1.- Las Enzimas. Definición y conceptos generales . Interés biológico.
Clasificación y función.
- 8.2.- La actividad enzimática y su regulación.
- 8.3.- Las Vitaminas . Definición y conceptos generales . Interés biológico.
Clasificación y funciones.
- 8.4.- Aspectos de interés clínico y técnicas básicas generales de laboratorio de Enzimas y Vitaminas.



Tema 9.- Transmisión de la información genética

- 9.1.- El ADN portador del mensaje genético.
- 9.2.- Biosíntesis del ADN (Duplicación)
- 9.3.- Biosíntesis del ARN (Transcripción)
- 9.4.- Biosíntesis de Proteínas (Traducción)
Regulación de la síntesis de Proteínas.
- 9.5.- El código genético . Mutaciones.
- 9.6.- El ADN recombinante.
- 9.7.- La Ingeniería Genética . Posibilidades clínicas y forenses. Programa de las Naciones Unidas sobre el Genoma humano.
- 9.8.- Aspectos clínicos, enfermedades hereditarias y cáncer.
Hipótesis de los Oncogenes.
- 9.9.- Técnicas básicas generales de laboratorio de A.A.N.N.
Aplicaciones de la P.C.R. Síntesis de Acidos Nucleicos.

Tema 10.- Introducción al metabolismo energético

- 10.1.- Definiciones. Tipos. Catabolismo . Anabolismo.
- 10.2.- Principios básicos de intercambio de energía en los seres vivos.
- 10.3.- Aspectos energéticos del metabolismo.
- 10.4.- Respiración . Tipos de respiración.

Tema 11 . Metabolismo de Glúcidos

- 11.1.- Introducción
- 11.2.- Glucogénesis y síntesis de Glucógeno.
- 11.3.- Regulación hormonal de la Glucemia.
Efectos de la Insulina y el Glucagón.
Transformación de Glúcidos en Grasas.
- 11.4.- Catabolismo de Glúcidos.
- 11.5.- Ciclo de las pentosas.
- 11.6.- Trastornos del metabolismo Glucídico.

Tema 12 . Metabolismo de Lípidos

- 12.1.- Introducción.
- 12.2.- Digestión y absorción de Lípidos
- 12.3.- Transporte lipídico.
- 12.4.- Síntesis de Triglicéridos.
- 12.5.- Catabolismo de Grasas.
- 12.6.- Cuerpos cetónicos
- 12.7.- Metabolismo de Lípidos complejos.
- 12.9.- Relaciones entre el metabolismo de Glúcidos y el de Lípidos.

Tema 13.- Metabolismo de Prótidos

- 13.1.- Introducción
- 13.2.- Anabolismo de Proteínas
Anabolismo de Aminoácidos
- 13.3.- Catabolismo de Proteínas



Catabolismo de Aminoácidos

Tema 14.- Regulación e Integración metabólica

14.1.- Características generales de la regulación metabólica.

14.2.- Niveles de regulación:

- Molecular
- Celular
- Somático

14.3.- Algunos ejemplos de regulación metabólica en el organismo humano

6. Metodología y plan de trabajo.

- a. Clases expositiva, con apoyo de medios audiovisuales , contando en el Aula con Proyector de transparencias y ordenador conectado a Internet.
- b. Prácticas de aula , con discusión de Temas, (método del caso)
- c. **Prácticas de laboratorio**

MODALIDADES		Horas	%	Totales
Presencial	Clases Expositivas	44	29,33%	60 (40%)
	Prácticas aula	6	4%	
	Prácticas de laboratorio	5	3,33%	
	Tutorías grupales	2	1,33%	
	Sesiones de evaluación	4	2,66 %	
No presencial	Trabajo en Grupo	20	13,33%	90 (60%)
	Trabajo Individual	70	46,66%	
Total		150		

7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

- **Evaluación ordinaria**
 - a) Prueba objetiva final con respuestas cortas y a desarrollar (80%).
 - b) **Evaluación del trabajo en las prácticas de aula (10%)**
 - c) **Evaluación de las prácticas de laboratorio (10%)**
- **Evaluación extraordinaria**
 - a) Prueba objetiva final con respuestas cortas y a desarrollar (80%).



- b) Se conservará la nota de la convocatoria ordinaria, tanto de la prueba escrita como de las prácticas de aula y prácticas de laboratorio, (en caso de que haber sido superados

8. Evaluación del proceso docente.

Encuesta General de la Enseñanza (EGE) realizada por la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Oviedo.

9. Recursos, bibliografía y documentación complementaria.

Recursos WEB

Es conveniente que el alumnado utilice alguno de los recursos disponibles en la RED, siendo los más utilizados en el Aula los que se citan:

www.um.es/molécula/ - **Aula virtual de Biología . Universidad de Murcia**

www.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov -

Portal de la Consejería de Educación, con temas de Bioquímica (BIOGEO_OV)

Bibliografía recomendada:

No hay un libro de texto específico para la asignatura, aunque el alumnado dispone en la Biblioteca de la Escuela de parte de los textos que se proponen, para su consulta, siendo algunos de ellos sólo para apartados concretos, y el primero de tipo general para fijar conocimientos no adquiridos previamente, o para su repaso, por su alto nivel didáctico y buen material gráfico.

- Jimeno y col. BIOLOGIA 2º BAC. Ed. Santillana
- Calvo y Sandoval . BIOQUIMICA . Ed. Salvat serie Enfermería.
- J.A. Lozano y col. BIOQUIMICA PARA CIENCIAS DE LA SALUD
Ed. Mc Graw Hill / Interamericana
- Stryer . BIOQUIMICA . Ed. Reverté.
- Lehninger . CURSO BREVE DE BIOQUIMICA . Ed. Omega
- Macarulla y Goñi . BIOQUIMICA HUMANA . Ed. Reverté.
Rafelson . BIOQUIMICA BASICA . Ed. Jims.