Bioquímica

1. Identificación de la asignatura

NOMBRE	BIOQUÍMICA			CÓDIGO	GENFCA01-1-004
TITULACIÓN	Graduado o Graduada en Enfermería por la Universidad de Oviedo		CENTRO	Facultad de enfermería de Gijón	
TIPO	Formación Básica	Nº TOTAL DE CRÉDITOS	6		
PERIODO	Primer semestre		IDIOMA	Español	

COORDINADOR	TELÉFONO /EMAIL	UBICACIÓN
Francisco Javier Cepeda Piorno	985185041 cepedafrancisco@uniovi.es	Facultad de Enfermería Gijón

PROFESORADO	TELÉFONO /EMAIL	UBICACIÓN
Francisco Javier Cepeda Piorno Daniel Alkassam Martínez Alfredo Enguix Armada	985185041 cepedafrancisco@uniovi.es danielalkassam@sespa.es enguixalfredo@uniovi.es	Facultad de Enfermería Gijón

2. Contextualización:

La asignatura Bioquímica pertenece al módulo de Formación Básica, y se imparte en el primer semestre del primer curso del Grado de Enfermería. Los profesores que la imparten pertenecen al Hospital Universitario de Cabueñes.

La Bioquímica es una asignatura básica, de carácter teórico-práctico, que estudia la vida en sus aspectos moleculares y que comprende el conocimiento de la estructura, función y modificación de las moléculas que conforman la materia viva. Se aborda la materia desde el conocimiento de los fundamentos físico-químicos, pasando por el estudio individualizado de la estructura, función e interacciones de cada uno de los principios inmediatos orgánicos, hasta llegar a las principales rutas metabólicas del metabolismo celular. También se hace referencia a algunas de las principales patologías de clara base bioquímica, y a los métodos de identificación más conocidos para las diferentes moléculas.

La materia sirve para una mejor comprensión de otras asignaturas relacionadas, como fisiología o farmacología, y para conocer mejor el conjunto del cuerpo humano como unidad de acción vital. Es imprescindible para el conocimiento del cuerpo humano, tanto en la salud como en la enfermedad.

3. Requisitos (en el caso de asignaturas compartidas, si existen diferencias, se señalarán los mismos para cada una de las titulaciones donde se comparte).

Es conveniente tener conocimientos sólidos de Química y Biología.
El perfil de acceso del estudiante a este Grado deberá contemplar el estudio previo de la rama específica, en su caso la de Ciencias de la Salud.

4. Competencias y resultados de aprendizaje (en el caso de asignaturas compartidas, si existen diferencias, se señalarán los mismos para cada una de las titulaciones donde se comparte).

Competencias transversales genéricas

1. Competencias transversales instrumentales

CT.2 Resolución de problemas.

CT.3 Capacidad de organización y planificación.

CT.4 Capacidad de análisis y síntesis

CT.5 Comunicación oral y escrita

2. Competencias transversales personales

CT.10 Trabajo en equipo.

CT.13 Razonamiento crítico.

3. Competencias transversales sistémicas

CT.18 Iniciativa y Creatividad.

CT.19 Aprendizaje autónomo.

Competencias generales propias de título de grado

2.21 Mantener una actitud de aprendizaje y mejora.

Competencias específicas propias de los Títulos de Grado en Enfermería y Fisioterapia

De formación básica

3.1 Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano

3.2 Comprender las bases moleculares de las células y de los tejidos

3.8 Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de las actuaciones propias de la enfermería

Resultados de aprendizaje

El estudiante será capaz de establecer interrelaciones metabólicas entre los distintos órganos o tejidos humanos a través de los metabolitos clave.

5. Contenidos.

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.
3.2.- Funciones de los Glúcidos en el organismo humano.
3.3.- Tipos, características y derivados
3.4.- Clasificación:
- osas o monosacáridos
- ósidos: holósidos y heterósidos

3.5.- Digestión y absorción de glúcidos.
3.6.- Aspectos de interés clínico: Mucopolisacaridosis, intolerancia a la lactosa, intolerancia a la sacarosa.

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

4.1.- Definición y conceptos generales. Interés biológico.
4.2.- Clasificación.
4.3.- Ácidos 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.- Las Proteínas. Naturaleza, estructura y función

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

Tema 6.- Los Ácidos 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 Ácidos Nucleicos.

Bloque B: <u>BIOQUIMICA DINAMICA.</u>

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 Vitamina

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.
9.8.- Aspectos clínicos, enfermedades hereditarias y cáncer.
Hipótesis de los Oncogenes.
9.9.- Técnicas básicas generales de laboratorio de Ácidos Nucleicos.

.Tema 10. Introducción al metabolismo y bioenergética.

10.1.- Definiciones: metabolismo y ruta metabólica
10.2.- Funciones y tipos de metabolismo: Catabolismo vs Anabolismo.
10.3.- Regulación de las rutas metabólicas
10.4.- Principios básicos de intercambio de energía en los seres vivos.
10.5.- ATP y otros compuestos ricos en energía

Tema 11. Metabolismo de Glúcidos

11.1.- Introducción
11.2.- Glucólisis, destinos del piruvato y fermentación.
11.3.- Gluconeogénesis. Ciclo de Cori.
11.4.- Ruta de las pentosas fosfato.
11.5.- Metabolismo del glucógeno: glucogenolisis y glucogenogénesis.
11.6.- Respiración. Tipos de respiración. Ciclo de Krebs, Cadena transportadora de electrones y Fosforilación oxidativa.
11.7.- Regulación hormonal de la Glucemia. Efectos de la Insulina y el Glucagón.
11.8. Aspectos de interés clínico: errores congénitos del metabolismo de glúcidos, déficit de la piruvato DH, déficit de la glucosa 6P
DH, glucogenosis, diabetes.

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 Proteínas.

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

6. Metodología y plan de trabajo.

Se plantearán dos tipos de métodos de trabajo que se combinarán:

1. Presenciales

a. Clases expositivas, 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, (casos clínicos de interés para enfermería)
c. **Prácticas de laboratorio** en el Hospital Universitario de Cabueñes.
d. Realización de Seminarios y Talleres por Grupos reducidos de alumnos /as
d. Sesiones de evaluación
e. **Tutorías Grupales** con grupos reducidos para repasar conceptos y solventar dudas**.**
La asistencia a las prácticas de laboratorio, prácticas de aula y tutorías grupales será obligatoria.

2. No presenciales

a. Trabajo autónomo
b. Trabajo en grupo

Se podrá incrementar la **docencia no presencial** si fuera necesario, siempre informando de modo adecuado al alumnado.

MODALIDADES		Horas	%	Totales
Presencial	Clases Expositivas	44	29.33	60 (40%)
	Práctica de aula / Seminarios / Talleres	6	6	
	Prácticas de laboratorio / campo / aula de informática / aula de idiomas	5	3.33	
	Prácticas clínicas hospitalarias	0	0	
	Tutorías grupales	2	1.33	
	Prácticas Externas	0	0	
	Sesiones de evaluación	3	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
1. Prueba objetiva final que podrá constar de examen tipo test, con respuestas cortas o a desarrollar (80%).

2. Evaluación del trabajo en las prácticas de aula (10%)
3. Evaluación de las prácticas de laboratorio (10%)

Evaluación extraordinaria
1. Prueba objetiva final que podrá constar de examen tipo test, respuestas cortas o a desarrollar (80%).
2. 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 haber sido superadas.
De modo excepcional, se podrían introducir **evaluaciones no presenciales**, siempre informando del modo adecuado al alumnado.

Evaluación diferenciada
Para aquellos alumnos que, cumpliendo los requisitos establecidos en el Reglamento de evaluación de los resultados del aprendizaje de la Universidad de Oviedo, soliciten una evaluación diferenciada, se establecerá el siguiente procedimiento de evaluación:

La realización de la misma prueba objetiva que el resto de los alumnos, en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. El peso de esta prueba en la calificación final será del 90%
La realización de un trabajo individual, cuyo contenido y metodología serán informados previamente por el profesor de la asignatura. El peso del trabajo en la calificación final será del 10%

8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria.

Los alumnos tendrán a su disposición en el **Campus Virtual** los guiones de prácticas de laboratorio, las proyecciones presentadas por los profesores en las clases expositivas y demás recursos.

- Libros de texto recomendados:

Lehninger. Principios de Bioquímica. David L. Nelson y Michael M. Cox. 7a edición. 2018. Editorial Omega.

Bioquímica Médica. J. Baynes y M. Dominiczak. 5a Edición. 2019. Editorial Elsevier.

Principios de bioquímica clínica y patología molecular. A. González Hernández. 3a edición. 2019. Editorial Elsevier.

Bioquímica. Con aplicaciones clínicas. Lubert L.Stryer, Jeremy M. Berg y John L. Tymoczko 7a edición.2 vols. 2015. Editorial Reverté.

Bioquímica Básica. E. Herrera, M. del P. Ramos, P. Roca y M. Viana 1a edición. 2014. Editorial Elsevier.

Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. D. Voet, J. G. Voet y C. W. Pratt. 4a edición. 2016. Editorial Médica Panamericana.

Bioquímica. Conceptos esenciales. E. Feduchi Canosa, C. Santiago Romero Magdalena, E.Yáñez Conde, I. Blasco Castiñeyra, C. y García-Hoz Jiménez. 2a edición. 2015. Editorial Médica Panamericana.