



Proyecto docente de la asignatura

Asignatura	BIOQUÍMICA		
Materia	Física, Bioquímica y Bases de Fisiología		
Módulo			
Titulación	Grado en Fisioterapia		
Plan	555	Código	
Periodo de impartición	1er semestre	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Lucía Luisa Pérez Gallardo Zoraida Verde Rello		
Departamento(s)	Bioquímica y Biología molecular y Fisiología		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	lpegall@bio.uva.es ; ext.: 9198 zoraida.verde@uva.es ; ext.: 9182		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La Bioquímica es una asignatura obligatoria en el Grado de Fisioterapia en la que se pretende que el estudiante conozca el lenguaje químico y el aspecto molecular de los procesos biológicos, de modo que pueda reconocer la estructura de las moléculas e interpretar el mecanismo bioquímico latente en cualquier proceso fisiológico o patológico.

1.2 Relación con otras materias

Tiene relación con otras materias impartidas en el Grado de Fisioterapia como: Histología, Fisiología, Patología, Farmacología, Electroterapia o Nutrición básica.

1.3 Prerrequisitos

RECOMENDACIONES:

- Conocimientos básicos de Química: enlace químico, termodinámica, equilibrio químico, disoluciones acuosas, conceptos de ácido-base y pH, bases de Química orgánica.
- Conocimientos básicos de Biología: biomoléculas, diferencias entre procariotas y eucariotas, características de la célula eucariota animal, funciones de los orgánulos celulares.
- Herramientas matemáticas: aritmética y álgebra a nivel básico, representación e interpretación de gráficas de funciones sencillas.



2. Competencias

Esta asignatura contribuye a conseguir las competencias que se indican a continuación.

2.1 Generales

G1. Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.

G2. Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la Fisioterapia.

G.13. Saber trabajar en equipos profesionales como unidad básica en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal de las organizaciones asistenciales.

G17. Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta.

G19. Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales

2.2 Específicas

E4. Conocer y desarrollar la teoría de la comunicación y las habilidades interpersonales.

E5. Comprender las teorías del aprendizaje a aplicar en la educación para la salud y en el propio proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

E7. Identificar los factores que intervienen en el trabajo en equipo y en situaciones de liderazgo.

E9. Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

E37. Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional.

E39. Identificar los déficits de conocimiento y realizar una búsqueda bibliográfica eficiente.

E48. Valorar la importancia de los aspectos moleculares en las Ciencias de la Salud por sus implicaciones tanto fisiológicas como patológicas.



3. Objetivos

1. Comprender la relación entre la estructura y la función de las biomoléculas.
2. Obtener una idea global e integrada del metabolismo.
3. Relacionar la dinámica de las biomoléculas con aspectos tanto fisiológicos como patológicos.
4. Adquirir una base molecular de conocimientos necesaria para abordar otras disciplinas (Fisiología, Farmacología, Nutrición, Electroterapia...).
5. Aplicar el fundamento instrumental y la metodología de algunas técnicas básicas en un laboratorio de bioquímica.
6. Interpretar datos derivados de las observaciones y medidas de laboratorio y relacionarlos con las teorías apropiadas.
7. Habitarse al manejo y consulta de bibliografía especializada.
8. Recuperar y analizar información a partir de diferentes fuentes incluyendo el uso de ordenadores.
9. Comunicarse correctamente y con propiedad tanto de forma oral como escrita.
10. Acostumbrarse a la dinámica del trabajo en equipo.
11. Responsabilizarse del propio aprendizaje.

4. Contenidos

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Las bases de la Bioquímica. Objetivos y relación con otras ciencias. Fundamentos químicos.

Tema 2. El agua como disolvente biológico. Estructura. Concepto de pH y pKa. Tampones fisiológicos. Las reacciones químicas en la célula.

Tema 3. Aminoácidos. Características estructurales. Comportamiento ácido-base. Interacciones.

Tema 4. Péptidos y proteínas. Enlace peptídico. Péptidos de interés biológico. Niveles estructurales de las proteínas. Desnaturalización proteica.

Tema 5. Principales funciones de las proteínas. Estructural: colágeno. Transporte: hemoglobina. Defensa: inmunoglobulinas.

Tema 6. Enzimas y catálisis. Concepto de biocatalizador. Nomenclatura y clasificación de enzimas.

Tema 7. Mecanismos de acción de las enzimas. Cinética enzimática. Inhibición enzimática. Regulación enzimática.

Tema 8. Importancia clínica de las enzimas. Isoenzimas.

Tema 9. Cofactores enzimáticos. Conceptos de cofactor, coenzima y grupo prostético. Cofactores enzimáticos derivados de vitaminas hidrosolubles. Coenzimas no derivadas de vitaminas.

Tema 10. Señalización celular. Conceptos básicos. Sistemas de transducción de señales.

Tema 11. Bioenergética y oxidorreducción. Termodinámica y procesos bioquímicos. Potenciales de reducción estándar y energía libre.

Tema 12. Nucleósidos y nucleótidos. Papel del ATP en la transferencia de energía. Otros compuestos ricos en energía de hidrólisis.

Tema 13. Metabolismo energético celular. Concepto de metabolismo y vía metabólica. Subdivisiones y etapas del metabolismo aerobio. Control del metabolismo.



Tema 14. Glúcidos. Aspectos generales y clasificación. Monosacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos. Glucoconjugados.

Tema 15. Metabolismo de los glúcidos. Glucólisis. Gluconeogénesis. Destinos del piruvato. Metabolismo de manosa, fructosa y galactosa.

Tema 16. Rutas centrales del metabolismo energético. Ciclo de Krebs. Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa. Rendimiento energético de la glucosa.

Tema 17. La ruta de las pentosas fosfato. Metabolismo del glucógeno.

Tema 18. Lípidos. Aspectos generales y clasificación. Estructura y composición de los ácidos grasos. Acilglicéridos. Fosfoglicéridos.

Tema 19. Esfingolípidos. Ceras. Terpenos. Esteroides. Eicosanoides. Vitaminas liposolubles.

Tema 20. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de los ácidos grasos. Cuerpos cetónicos. Biosíntesis de lípidos.

Tema 21. Lipoproteínas. Metabolismo del colesterol.

Tema 22. Metabolismo de compuestos nitrogenados. Degradación de proteínas. Degradación y síntesis de aminoácidos. Biosíntesis y degradación del grupo hemo.

Tema 23. Especialización metabólica de tejidos y órganos. Cerebro. Tejido adiposo. Tejido muscular. Hígado.

Tema 24. Integración del metabolismo celular. Mantenimiento de la glucemia. Ciclo alimentación-ayuno. Situación metabólica de estrés.

Tema 25. Ácidos nucleicos. Estructura y función del ADN. Estructura y función del ARN.

Tema 26. Transmisión de la información genética. Genes y genomas. Replicación y reparación del ADN. Síntesis de ARN. Síntesis de proteínas. Control de la expresión génica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

Práctica 1. Mediad de pH, soluciones amortiguadoras y valoración potenciométrica de la glicina.

Práctica 2. Cuantificación colorimétrica de las proteínas: curva patrón y determinación de la concentración de proteínas séricas.

Práctica 3. Electroforesis en papel de proteínas séricas.

Práctica 4. Caracterización cinética de la fosfatasa alcalina.

Práctica 5. Análisis de ADN.

Seminario 1. Estructura de las biomoléculas.

Seminario 2. Transmisión de la información genética.

Seminario 4. Integración del metabolismo

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase magistral participativa y asistida por técnicas informáticas.

Prácticas de laboratorio.

Talleres/seminarios.

Trabajos en grupo e individuales.

Tutorías.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Prácticas de laboratorio	8	Estudio y trabajo autónomo grupal	17,5
Seminarios	7		
Total presencial	45	Total no presencial	67,5

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen teórico	60%	Obligatorio alcanzar un mínimo para superar la asignatura.
Clases prácticas (prácticas de aula/prácticas de laboratorio)	20%.	Obligatorio alcanzar un mínimo para superar la asignatura
Cuaderno de prácticas	10%	
Trabajos individualizados/en grupo	10%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria: resultan de la aplicación de los instrumentos y pesos ya indicados.

O

Convocatoria extraordinaria: se mantienen idénticos a los de la convocatoria anterior. ...

8. Consideraciones finales