

Plan 555 GRADO EN FISIOTERAPIA

Asignatura 41387 BIOQUÍMICA

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria.

### Créditos ECTS

4,5 ECTS

### Competencias que contribuye a desarrollar

#### 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.

#### 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.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

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.

### Contenidos

Tema 1. El mundo de la Bioquímica y la Biología molecular. Raíces históricas. Objetivos y relación con otras ciencias. Aplicaciones y futuro de Bioquímica y Biología molecular.

Tema 2. Composición de la materia viva. Enlaces y grupos funcionales. Bioelementos y biomoléculas. El agua:

estructura y propiedades. Concepto de pH. Tampones fisiológicos.

Tema 3. Glúcidos. Aspectos generales y clasificación. Estructura y propiedades de: monosacáridos y derivados, oligosacáridos y polisacáridos. Glúcidos asociados a componentes no glucídicos.

Tema 4. Lípidos. Aspectos generales y clasificaciones. Ácidos grasos y derivados: eicosanoides y ceras.

Glicerolípidos: acilgliceroles y glicerofosfolípidos. Esfingolípidos. Isoprenoides: terpenos y esteroides. Vitaminas liposolubles.

Tema 5. Proteínas. Aminoácidos. Enlace peptídico. Péptidos de interés biológico. Niveles estructurales en proteínas. Plegamiento de proteínas. Desnaturalización proteica. Diversidad funcional de las proteínas.

Tema 6. Ácidos nucleicos. Estructura y funciones de los nucleótidos. Estructura del ADN. ADN y cromosomas. ARN: estructura y tipos

Tema 7. Enzimas y catálisis. Concepto de biocatalizador. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Cinética enzimática. Inhibición enzimática: tipos. Regulación enzimática. Isoenzimas. Importancia clínica de las enzimas.

Tema 8. Cofactores enzimáticos. Conceptos de cofactor, coenzima y grupo prostético. Cofactores enzimáticos derivados de vitaminas hidrosolubles. Coenzimas no derivadas de vitaminas.

Tema 9. Metabolismo energético celular. Concepto de metabolismo y vía metabólica. Subdivisiones y etapas del metabolismo aerobio. Niveles de regulación.

Tema 10. Bioenergética y oxidorreducción. Termodinámica y procesos bioquímicos. Compuestos ricos en energía de hidrólisis: papel del ATP en la transferencia de energía. Potenciales de reducción estándar y energía libre.

Tema 11. Rutas centrales de obtención de energía I. Glucólisis: generalidades, reacciones, balance y regulación. Destinos posibles del piruvato. Metabolismo de manosa, fructosa y galactosa.

Tema 12. Rutas centrales de obtención de energía II. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Ciclo de Krebs: reacciones, balance y regulación; naturaleza anfibólica. Vías anapleróticas.

Tema 13. Fosforilación oxidativa. Componentes de la cadena de transporte de electrones: complejos y transportadores móviles. Síntesis de ATP: teoría quimiosmótica y ATP sintasa. Rendimiento de ATP de la oxidación completa de un mol de glucosa. Especies reactivas de oxígeno.

Tema 14. Bioquímica de la sangre. Sistemas de transporte en plasma: albúmina y lipoproteínas plasmáticas. Sistemas de defensa: inmunoglobulinas. Estructura y propiedades de la hemoglobina. Biosíntesis del grupo hemo.

Tema 15. Bioquímica del hígado I. Mantenimiento de la glucemia: glucogenólisis y gluconeogénesis Síntesis de glucógeno. Ruta de las pentosas-fosfato.

Tema 16. Bioquímica del hígado II. Síntesis de ácidos grasos. Metabolismo de los cuerpos cetónicos. Metabolismo del colesterol.

Tema 17. Bioquímica del hígado III. Catabolismo de aminoácidos. Ciclo de la urea. Biosíntesis de aminoácidos: aspectos generales. Procesos de destoxificación: catabolismo del grupo hemo.

Tema 18. Bioquímica del músculo. Fuentes de energía en la contracción muscular. Oxidación de los ácidos grasos. Metabolismo muscular aerobio y anaerobio.

Tema 19. Bioquímica del tejido conectivo. Matriz extracelular, estructura y propiedades de colágeno y elastina. Hueso: vitamina D y mineralización ósea. Tejido adiposo blanco y pardo: síntesis de triacilgliceroles y lipólisis.

Tema 20. Bioquímica de la señalización celular. Tipos de señalización. Mensajeros químicos. Receptores intracelulares y de membrana. Cascadas de señalización. Transducción de señales de insulina y glucagón.

Tema 21. Regulación e integración metabólicas. Hormonas que controlan el metabolismo energético. Interrelaciones metabólicas entre órganos. Homeostasis metabólica en condiciones de abundancia y déficit de nutrientes.

Tema 22. Metabolismo de nucleótidos. Biosíntesis de ribonucleótidos de purina y de pirimidina. Síntesis de desoxirribonucleótidos. Vías de recuperación. Degradación de purinas y de pirimidinas.

Tema 23. Transmisión de la información genética I. Replicación del ADN en procariotas. Características de la replicación en eucariotas. Mutaciones y reparación del ADN.

Tema 24. Transmisión de la información genética II. Transcripción. Modificaciones postranscripcionales. Síntesis de proteínas. Modificaciones postraduccionales. Regulación de la expresión génica

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase expositiva/Lección magistral.
- Prácticas en Laboratorio. Seminarios.
- Trabajo Individual y en grupo.
- Tutorías

## Criterios y sistemas de evaluación

Examen escrito: se valoran la demostración de conocimientos teóricos y su aplicación a la resolución de problemas o casos prácticos y las capacidades de análisis y síntesis aplicadas a la asignatura.

- Otras actividades: se valoran la asistencia, la implicación, la participación, la buena ejecución del trabajo (experimental o no), la corrección y calidad de los trabajos entregados o expuestos, la forma de tratar y presentar datos bibliográficos o resultados experimentales y el cumplimiento de las fechas de presentación o entrega de trabajos.

En evaluación continua:

- Examen (hasta 60 pts., mínimo = 25,5)
- Talleres, seminarios, prácticas de laboratorio (hasta 20 pts., mínimo = 10)

- Trabajos -individuales o en grupo, bibliográficos, de tratamiento de datos, resolución de cuestiones, etc.-, tutorías, (hasta 20 ptos.)

La asignatura se supera alcanzando como mínimo 50 puntos siempre que se alcancen los mínimos establecidos.

En evaluación no continua: la asignatura se supera aprobando el examen (80% de la calificación) y las prácticas (20% de la calificación).

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

En la plataforma Moodle del Campus virtual de la UVa los alumnos tendrán disponible toda la información y documentación del curso (guía de la asignatura, convocatorias de prácticas, presentaciones de los temas, artículos, ejercicios, actividades, materiales adicionales, etc.).

## Calendario y horario

Para ver los horarios del curso 2017-18 pulse en el siguiente enlace:<http://fisiotropiasoria-uva.es>

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

(40%)

#### HORAS

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

(60%)

#### HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

30

Estudio y trabajo autónomo individual

50

Clases prácticas de aula (A)

Estudio y trabajo autónomo grupal

17,5

Laboratorios (L)

10

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

5

Tutorías grupales (TG)

Evaluación

2

Total presencial

45 +2

Total no presencial

67,5

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Lucía Luisa Pérez Gallardo

e-mail: [lpegall@bio.uva.es](mailto:lpegall@bio.uva.es)

Tel. 975129198

