Información de la asignatura

Titulación: Grado en Podología

Facultad: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Código: 471105 **Nombre:** Biofísica y Bioquímica

Créditos: 6,00 ECTS **Curso:** 1 **Semestre:** 1

Módulo: FORMACIÓN BÁSICA

Materia: BIOQUÍMICA **Carácter:** Formación Básica

Rama de conocimiento: Fisioterapia, podología, nutrición y dietética, terapia ocupacional, óptica y optometría y logopedia

Departamento: Ciencias Biomédicas

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

471A	Elena Sandri **(Profesor responsable)**	elena.sandri@ucv.es
	Maria Jesus Vega Bello	mj.vega@ucv.es
CATR	Elena Sandri **(Profesor responsable)**	elena.sandri@ucv.es

Organización del módulo

FORMACIÓN BÁSICA

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
ANATOMIA	12	Anatomía	6	1/1
		Anatomía de la Extremidad Inferior	6	1/2
BIOLOGÍA	12	Biología Celular y Tisular	6	1/1
		Microbiología	6	1/2
FARMACOLOGÍA	6	Farmacología	6	2/1
IDIOMA MODERNO	6	Inglés	6	2/2
ESTADÍSTICA	6	Bioestadística	6	1/1
PSICOLOGÍA	6	Psicología	6	1/2
FISIOLOGÍA	6	Fisiología	6	1/1
BIOQUÍMICA	6	Biofísica y Bioquímica	6	1/1

Conocimientos recomendados

Ninguno

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

R1 - Conocer los tipos y funciones de biomoléculas.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

R2 - Identificar las rutas metabólicas y sabe integrarlas.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

R3 - Conocer las aplicaciones del conocimiento bioquímico en el ámbito de la Podología.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

R4 - Adquiere una base de conocimiento de mecánica física y de elasticidad para entender y analizar determinadas situaciones y procesos biomecánicos.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

R5 - Busca información bibliográfica de diferentes fuentes y sabe analizarla con espíritu crítico y constructivo.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

R6 - Adquiere conocimientos de termodinámica que describen procesos biológicos de transmisión de energía y calor.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

R7 - Conoce las principales disciplinas que integran las ciencias físicas, sus fundamentos y ámbitos de trabajo.

RA del titulo que concreta

Tipo RA: Descripción

- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Modalidad presencial

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R4, R6, R7	25,00%	PREGUNTAS ABIERTAS: Examen escrito en el que se evalúan fundamentalmente conocimientos teóricos y la capacidad del alumno de relacionarlos, integrarlos y expresarlos coherentemente en lenguaje escrito.
R1, R2, R3, R4, R6, R7	50,00%	PRUEBAS TIPO TEST: Examen de respuestas múltiple con una respuesta correcta. Permite conocer en mayor extensión los contenidos adquiridos por el alumno.
R2, R3	0,00%	EXPOSICIÓN: El alumno desarrolla mediante una exposición oral, apoyado o no con medios audiovisuales, un tema o trabajo encargado por el profesor. Al final de la exposición el profesor o el auditorio puede realizar preguntas.
R2, R3, R6	0,00%	PARTICIPACIÓN EN CLASE: El profesor evalúa la participación, implicación y progresión de la adquisición de conocimientos y habilidades del alumno durante las clases teóricas y prácticas.
R1, R2, R3, R4, R6, R7	15,00%	EXAMEN PRÁCTICO: El alumno se enfrenta a una prueba en la que debe demostrar mediante su aplicación práctica la adquisición de determinados conocimientos. Por ejemplo, diagnósticos histológicos o anatomopatológicos, interpretación de imágenes o pruebas diagnósticas.
R1, R2, R3	10,00%	ACTIVIDADES ENTREGABLES: Trabajo/ actividad elaborada por el estudiante.

Observaciones

PARTE BIOQUIMICA
Examen Test (35%), preguntas abiertas (5%), examen practico (10%)
PARTE BIOFISICA
Examen Test (15%), preguntas abiertas (20%), actividades entregables (10%) y examen practico (5%)
IMPORTANTE: Aunque las dos partes de la asignatura, Bioquímica y Biofísica, se puntúan separadamente, será necesario obtener como mínimo un 4 sobre 10 puntos en cada disciplina para realizar la media. La nota de la asignatura será un promedio de ambas partes.

OBSERVACIONES del Sistema de Evaluación:
En esta asignatura no se contempla la posibilidad de evaluación única, al requerirse la realización obligatoria de actividades prácticas con participación activa del alumnado.
Esta decisión ha estado motivada **por la carga práctica e importancia de presencialidad en el aula,** lo que obliga al estudiante a que no pueda optar a Evaluación única.
Uso de la IA:
Los alumnos podrán usar la IA para el estudio personal de la asignatura. Los alumnos no podrán usar la IA para la realización de tareas evaluables, salvo que se requiera en alguna actividad en concreto y el profesor así lo indique. En caso de usar la IA en alguna de las actividades, se deberá citar en qué parte de la actividad ha sido utilizada, qué herramienta de IA se ha usado y para qué.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:
De conformidad con la **normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente** en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.
De forma excepcional, se podrá asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece.
Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizará según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M1 Clase Magistral: Resolución de problemas. Exposición de contenidos por parte del profesor. Explicación de conocimientos y capacidades.

M9 Tutorías (T). Conjunto de actividades llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en la clase, seminarios, lecturas, realización de trabajo, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profeso-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.

M10 Evaluación (Ev). Es el conjunto de procesos que tratan de evaluar los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes y expresados en términos de conocimientos adquiridos, capacidades, destrezas o habilidades desarrolladas y actitudes manifestadas. Abarca un amplio conjunto de actividades que pueden desarrollarse para que los estudiantes demuestren su formación (ej.: pruebas escritas, orales y prácticas, proyectos o trabajos,).Incluye Convocatorias oficiales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

ACTIVIDAD	RELACIÓN CON RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	METODOLOGÍA	HORAS	ECTS
CLASE MAGISTRAL	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	Clase Magistral: Resolución de problemas. Exposición de contenidos por parte del profesor. Explicación de conocimientos y capacidades.	50,00	2,00

CLASES PRÁCTICAS	R2, R3, R4	Tutorías (T). Conjunto de actividades llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en la clase, seminarios, lecturas, realización de trabajo, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profeso-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.	6,00	0,24

TUTORÍA	R1, R2, R4, R6	Tutorías (T). Conjunto de actividades llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en la clase, seminarios, lecturas, realización de trabajo, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profeso-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.	2,00	0,08

EVALUACIÓN	R1, R2, R3, R4, R6	Evaluación (Ev). Es el conjunto de procesos que tratan de evaluar los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes y expresados en términos de conocimientos adquiridos, capacidades, destrezas o habilidades desarrolladas y actitudes manifestadas. Abarca un amplio conjunto de actividades que pueden desarrollarse para que los estudiantes demuestren su formación (ej.: pruebas escritas, orales y prácticas, proyectos o trabajos,).Incluye Convocatorias oficiales.	2,00	0,08
TOTAL			**60,00**	**2,40**

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

ACTIVIDAD	RELACIÓN CON RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	METODOLOGÍA	HORAS	ECTS

TRABAJO AUTONOMO	R1, R2, R3, R4, R5, R6	Tutorías (T). Conjunto de actividades llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en la clase, seminarios, lecturas, realización de trabajo, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profeso-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Evaluación (Ev). Es el conjunto de procesos que tratan de evaluar los resultados de aprendizaje	90,00	3,60

	obtenidos por los estudiantes y expresados en términos de conocimientos adquiridos, capacidades, destrezas o habilidades desarrolladas y actitudes manifestadas. Abarca un amplio conjunto de actividades que pueden desarrollarse para que los estudiantes demuestren su formación (ej.: pruebas escritas, orales y prácticas, proyectos o trabajos,).Incluye Convocatorias oficiales.		
TOTAL		**90,00**	**3,60**

Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
Unidad 0: Repaso de conceptos físico matemáticos	Magnitudes físicas y su clasificación, Orden de magnitud, Sistemas de unidades Análisis dimensional y leyes de escala Cifras significativas, Notación científica Escalares y vectores Sistemas de coordenadas y componentes de un vector Algebra de vectores
Unidad I: Fundamentos de Biomecánica y elasticidad	Leyes de Newton y sus aplicaciones. Conservación de la En ergía. Momento de torsión y equilibrio. Fuerzas en músculos y hue sos. Elasticidad.Esfuerzo y deformación. Elasticidad y ruptura.
Unidad II: Termodinámica	Expansión térmica de sólidos, líquidos y gases. Calorimetría. Transferencia de calor. Termografía Metabolismo y pérdida de masa. Ejercicios.
Unidad III: Vibraciones y Ondas	Fenómenos ondulatorios. Bioacústica. Apliacaciones del sonido en diagnóstico y terapéutica. Dopler. Ultrasonidos
Unidad IV: Bioquímica Estructural	Introducción a la Bioquímica El agua Aminoácidos, péptidos y proteinas. Estructura, enlace peptídico. Función. El colagéno. tipos de colágeno. Estructura. Sintesis y patologías principales. Enzimas. Coenzimas y cofactores. Cinética enzimática. mecanismos. Hidratos de carbono. Estructura y enlace. Disacaridos y polisacaridos principales. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Estructura y función. Enlace. Tipos ADN y RNA. Lípidos. Clasificación. Estructura y función. Lípidos principales

Unidad V: Bioenergética y metabolismo	Introducción al metabolismo y Bioenergética. Glucolisis. Fermentación. Gluconeogénesis. Via de las Pentosas fosfato. Principales enzimas. Regulación glucosa y glucégeno. Producción de Acetil-COA. Ciclo de Krebs. Principales enzimas. Regulación Fosforilación oxidativa. Síntesis de ATP. Metabolismo ácidos grasos. Betaoxidación. Metabolismo proteínas. Ciclo Urea. Catabolismo purinas. Gota.
UNIDAD VI: Practicas de Biofísica y Bioquímica	Se realizará una practica de 4 horas que contemplará conjuntamente actividades de Biofísica y Bioquímica.

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
Unidad 0: Repaso de conceptos físico matemáticos	2	4,00
Unidad I: Fundamentos de Biomecánica y elasticidad	6	12,00
Unidad II: Termodinámica	3	6,00
Unidad III: Vibraciones y Ondas	3	6,00
Unidad IV: Bioquímica Estructural	8	16,00
Unidad V: Bioenergética y metabolismo	6	12,00
UNIDAD VI: Practicas de Biofísica y Bioquímica	2	4,00

Referencias

1. Física de los Porcesos Biológicos. Cussó F, López C, Villar Rául. Ed. Ariel (2004)
2. Fundamentos Fisicos de los Procesos Biológicos : Volumen I Biomecánica y Leyes de Escala ECU (2012)
3. Fundamentos Físicos de los Procesos Biológicos: Volumen III. Calor y Dinámica de Fluidos de los seres vivos. ECU (2013)
4. FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS: VOLUMEN II: **BIOELEC TROMAGNETISMO, ONDAS Y RADIACIÓN**. Villar R., Lopez C. y Cussó F. ECU (2013)
5. Principios de Bioquímica. David L. Nelson y M. M. Cox. 6ª Edición. Editorial Omega (2014)
6. Bioquímica Berg, J.M; Tymoczko JL; Stryer L. 7ª Edición Editorial Reverte, 2013.
7. Principios de Bioquímica; Lehninger, 2017, Editorial Omega, 7ª edición.