



GUÍA DOCENTE 2015-2016
Fisiología I

1. Denominación de la asignatura:

Fisiología I

Titulación

Grado en Enfermería

Código

6138

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Fisiología

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Área de Bioquímica y Biología Molecular

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Fernando Callejo Torre, Natividad Ortega Santamaría

4.b Coordinador de la asignatura

Fernando Callejo Torre

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso. Primer semestre.

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Ninguno.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

10.1. Competencias Específicas

E1 Conocer e identificar las estructura y función del cuerpo humano.

E2 Comprender las bases moleculares y fisiológicas y fisiológicas de las células y los tejidos.

F1 Conocer los principios de radioprotección y los procedimientos diagnósticos por imagen.

10.2. Competencias Genéricas/Transversales

T1 Capacidad de análisis y síntesis.

T10 Capacidad de aprender

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

1. Conocer la estructura y función de las biomoléculas.
2. Analizar la importancia de la genética en el futuro de la bioquímica.
3. Conocer los fundamentos del metabolismo celular.
4. Distinguir los distintos componentes de la sangre y las funciones específicas de cada uno.
5. Conocer los fundamentos de la inmunología humana.
6. Describir los principios de radioprotección.
7. Explicar los diferentes procedimientos diagnósticos por imagen.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Unidad 1. Los materiales de la célula.

Tema 1. Las bases de la bioquímica.

El átomo y sus características. El orden de los elementos químicos en la tabla periódica. Enlaces entre átomos. Moléculas polares y apolares y su capacidad de interacción en un medio acuoso. Grupos funcionales de las células biológicas y su reactividad. El pH en la reactividad de los grupos ácidos-base. Enlaces de condensación entre las biomoléculas y sus niveles de oxidación-reducción.



Tema 2. Hidratos de carbono.

Clasificación de los hidratos de carbono y función en la célula. Naturaleza grupo funcionales y características químicas de los hidratos de carbono. Uniones entre monosacáridos y otras biomoléculas. Importancia de la isometría en las moléculas biológicas. Funciones biológicas principales que presentan los hidratos de carbono.

Tema 3. Lípidos

Clasificación de los lípidos y función en la célula. Composición química, estructura y función de los ácidos grasos. Naturaleza química, grados funcionales y características de los distintos tipos de lípidos. Funciones biológicas e importancia fisiológica de los distintos tipos de lípidos.

Tema 4. Aminoácidos y enlaces peptídicos.

Características estructurales de los aminoácidos. Características de las cadenas laterales de los aminoácidos. Interacciones covalentes y no covalentes con otros grupos funcionales.

Tema 5. Proteínas

Niveles estructurales de las proteínas. Estructuras secundarias. Factores que determinan la estructura tridimensional. Relación de las características estructurales con la función de las proteínas. Principales funciones de las proteínas.

Tema 6. Nucleótidos y ácidos nucleicos

Estructura y composición química de los nucleótidos. Naturaleza química y función de los ácidos nucleicos presentes en la célula. Estructura del DNA. Variedad de moléculas de RNA existentes en la célula. Funciones celulares de distintos nucleótidos que no forman parte de los ácidos nucleicos. El ATP como moneda energética de la célula.

Unidad 2. La energía y las funciones celulares.

Tema 1. Bioenergética

Diferentes formas de energía en la célula y sus transformaciones. Principios de la termodinámica y su aplicación a los sistemas biológicos. Contenido de calor de un sistema y su grado de libertad con la entalpía y la entropía. Espontaneidad de una reacción química según sus valores de energía libre y su constante de equilibrio. Concepto de energía libre y metabolismo celular.

Tema 2. Enzimas y catálisis

Función y mecanismo de acción de las enzimas. Significado de los parámetros cinéticos. Estudio de cinética de un solo sustrato. Diferentes tipos de inhibición reversible mediante la interpretación de parámetros cinéticos. Mecanismo de regulación enzimática.

Tema 3. Membranas biológicas y transporte

Estructura de los fosfolípidos y formación de bicapas lipídicas en entornos acuosos. Propiedad de la membrana y factores que las condicionan. Principios que rigen el transporte de sustancias a través de membranas biológicas. Principales transportadores de membrana. Transporte pasivo y transporte activo. Mecanismo de acción de los receptores de membrana.



Tema 4. Señalización celular

Principios fundamentales de la comunicación entre células. Diversidad de sistemas de señalización celular. Respuestas celulares. Papel de la señalización celular en el funcionamiento coordinado del organismo.

Unidad 3. El metabolismo celular.

Tema 1. Introducción al metabolismo.

Metabolismo y ruta metabólica. Principales tipos de energías. Distintos tipos y etapas de metabolismo. Principales mecanismos de control del metabolismo.

Tema 2. Metabolismo de los hidratos de carbono.

Principales rutas relacionadas con la glucosa y otros monosacáridos. Obtención de energía y poder reductor a partir de los hidratos de carbono. Procesos de regulación de las rutas metabólicas de los hidratos de carbono y factores que influyen en su activación o inhibición.

Tema 3. Rutas centrales del metabolismo intermediario.

Procesos oxidativos y de respiración celular que producen energía. El ciclo de Krebs y su interconexión entre los distintos metabolismos.

Tema 4. Metabolismo de los lípidos

Proceso digestivo de las grasas, principalmente triacilglicéridos. Nociones básicas de la composición de las lipoproteínas y su papel fisiológico en el transporte de los lípidos. Producción de energía para las funciones metabólicas. Síntesis de los lípidos, especialmente biosíntesis del colesterol.

Tema 5. Metabolismo de los compuestos nitrogenados.

Proceso digestivo de las proteínas y su degradación intracelular. Proceso de degradación de los aminoácidos y su utilidad en la producción de energía. Metabolismo del nitrógeno, fijación y eliminación. Síntesis de los aminoácidos. Importancia de los aminoácidos y su papel fisiológico en el organismo. Síntesis de las bases nitrogenadas y nucleótidos.

Unidad 4. Flujo de la información genética.

Tema 1. Genes y genoma.

Genomas procariotas, eucariotas y virales. Diferentes tipos de secuencias presentes en el ADN eucariota. Estructura de los cromosomas. Empaquetamiento cromosómico. Relación entre el estado de empaquetamiento de los cromosomas y la fase del ciclo celular.

Tema 2. Replicación y reparación del DNA

Replicación del DNA en células procariotas y eucariotas. Mecanismo de replicación de procariotas y eucariotas. Tipos de mutaciones genéticas, sus causas y efectos fenotípicos. Importancia de los mecanismos de reparación del DNA.



Tema 3. Expresión y regulación genética.

Procesos celulares y mecanismos moleculares que constituyen la expresión genética. Transcripción o síntesis del RNA y sus enzimas. Características específicas de los mecanismos de transcripción en organismos procariotas y eucariotas.

Proceso de maduración del mRNA. Papel de los RNA en los distintos procesos de expresión génica. Síntesis de proteínas y sus actores fundamentales. Regulación de la expresión génica en los organismos eucariotas.

Unidad 4. Sangre, inmunidad y termorregulación.

Tema 1. La sangre

Funciones de la sangre. Definición de hematocrito y plasma. Diferencias entre plasma y suero. Origen de las células sanguíneas. Células progenitoras y sus estirpes. Función de los glóbulos rojos y hemoglobina. Diferentes causas de las anemias.

Grupos sanguíneos y sus incompatibilidades. enfermedad hemolítica del recién nacido.

Tema 2. Hemostasia y coagulación

Definición de hemostasia. Mecanismo de coagulación y componentes implicados.

Tema 3. La Inmunidad.

Células implicadas en la inmunidad. Sistema linfático y sus funciones. Fases de la respuesta natural no específica. Mecanismos de la respuesta adquirida mediada por anticuerpos. Estructura y clases de anticuerpos. Sistema del complemento. Células memoria. Inmunidad pasiva. Inmunidad adquirida.

Tipos de linfocitos y sus funciones. Enfermedades autoinmunes. Histocompatibilidad.

Tema 4. Termoregulación

Constancia y variación de la temperatura corporal. Mecanismos fisiológicos de la variación de la temperatura corporal. Mecanismos fisiológicos de respuesta al frío. Mecanismos fisiológicos de respuesta al calor.

El centro termorregulador. Causas y mecanismos fisiológicos de la fiebre. Definición y clasificación de la hipotermia.

Seminarios

patología relacionada con los principios de la bioquímica

Durante los seminarios se estudiarán algunas enfermedades relacionadas con los temas tratados en las clases de principios de la bioquímica para acercar la teoría a la práctica diaria y su importancia en el estudio y tratamiento de estas enfermedades



Principios de radiología, radioprotección y atención de Enfermería.

Tema 1. Historia y definiciones de los Rx.

El descubrimiento de los Rx. Definiciones. Mecanismos de producción de los Rx.
Aplicaciones médicas de las radiaciones.

Tema 2. Radioprotección.

Riesgos para la salud: efectos somáticos inmediatos, tardíos y efectos genéticos.
Dosis.-efecto de la radiación. Unidades de medida de las radiaciones.
Radioprotección: concepto y bases. Delimitación de zonas de protección.

Tema 3. Diagnósticos por imagen.

Fundamentos y aplicaciones de la ecografía. Fundamentos y aplicaciones del TAC.
Fundamentos y aplicaciones de la RMN. Cuidados de Enfermería.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Feduchi. Blasco. Romero y Yáñez, (2010) Bioquímica conceptos generales., Primera, Panamericana, Madrid, 978-84-9835-357-0,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Peter N. Campbell, Anthony D Smith Timothy J Peters, (2008) Bioquímica ilustrada, quinta, Elsevier masson, Barcelona, 978-84-458-1604-2 ,
Silbernagl, Despopoulos., (2009) Fisiología, texto y atlas., Panamericana,
Wynn K, Robert L Macey, Esmail Meisami, (2004) Fisiología. Libro de trabajo, Ariel ciencia.,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas (grupo principal)	E1, E2	42	42	84
Trabajos individuales	E1, E2, T1, T10	0	8	8
Seminarios, Debates	E1, E2, T1, T10	8	0	8
Tutorías	E1, E2	2	0	2
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	E1, E2	2	46	48
Total		54	96	150



12. Sistemas de evaluación:

La prueba de conocimientos presencial será de preguntas tipo test de selección de respuesta.

Se realizará un trabajo individual y uno grupal, como mínimo.

Se realizarán 4 seminarios de 2 horas de duración. La asistencia es obligatoria, siendo necesario al menos el 75% de la asistencia para que esta prueba sea evaluada. La evaluación de la adquisición de conocimientos de los seminarios se realizará mediante de una prueba de tipo test.

Para superar la asignatura se deberá obtener al menos el 40% de la puntuación asignada en cada una de las pruebas evaluativas.

Antes de la publicación provisional de las notas de la convocatoria ordinaria, se dará la opción de recuperar alguna de las pruebas evaluativas o de subir nota. En el caso de la prueba de conocimientos se realizará una 2ª prueba, esta vez de preguntas cortas. En el caso de los seminarios se realizará un trabajo individual sobre varios de los temas tratados durante el curso, que se defenderá de forma oral. En el caso de los trabajos individuales o grupales se tendrá que realizar un nuevo trabajo, siempre individual, sobre un tema específico para la recuperación, según las deficiencias que se han manifestado.

Con objeto de mejorar la calidad de la práctica docente, promover políticas de refuerzo de las prácticas de calidad y corregir puntos débiles detectados, se solicita a los estudiantes que, una vez finalizada la asignatura, procedan a cumplimentar la encuesta de evaluación de la actividad docente en las fechas que se determine.

Procedimiento	Peso
Prueba de conocimientos presencial, escrita.	40 %
Trabajos individuales / grupales	20 %
Seminarios: Asistencia y adquisición de conocimientos	40 %
Total	100 %

Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional, cuando se autoriza, supondrá un nivel de exigencia y unas actividades evaluativas similares al resto de la clase. El número, la naturaleza y la ponderación de las pruebas a realizar se determinarán en función de la causa que ocasione la excepcionalidad.



13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Plataforma moodle, tutorías, bibliografía recomendada. Otros medios audiovisuales.

14. Calendarios y horarios:

La asignatura dispone de 6 horas semanales, para programar las actividades docentes con grupos principales y secundarios, teniendo en cuenta que la presencialidad del estudiante no será superior a 54 horas.

15. Idioma en que se imparte:

Castellano