



Guía Docente

Modalidad Presencial

Bioquímica, Biofísica y Radiología

Curso 2018/19

Grado en Enfermería



ESCUELA TÉCNICO PROFESIONAL
EN CIENCIAS DE LA SALUD
clínica mompía

1

Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	Bioquímica, Biofísica y Radiología.
Carácter:	Formación básica.
Código:	10109GN.
Curso:	1º.
Duración (Semestral/Anual):	Semestral.
Nº Créditos ECTS:	9.
Prerrequisitos:	Ninguno.
Responsable docente:	<u>DR. ANDRÉS ALVARADO GARCÍA</u>
Licenciado en Biología	
Doctor por la Universidad de Cantabria.	
Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A) por la Universidad de Oviedo.	
Docente:	<u>DR. JESÚS ENRIQUE PAZ MIGUEL</u>
Licenciado en Medicina.	
Doctor en Medicina y Cirugía.	
Especialista en Radiodiagnóstico.	
Email:	andres@escuelaclinicamompia.com jesus@escuelaclinicamompia.com
Departamento (Área Departamental):	Enfermería.
Lengua en la que se imparte:	Castellano.
Módulo:	Formación Básica Común.
Materia:	Bases científicas de las ciencias de la salud.

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Competencias Básicas:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales:

- Conocer y aplicar los fundamentos y principios teóricos y metodológicos de la enfermería.
- Comprender el comportamiento interactivo de la persona en función del género, grupo o comunidad, dentro de su contexto social y multicultural.
- Comprender sin prejuicios a las personas, considerando sus aspectos físicos, psicológicos y sociales, como individuos autónomos e independientes, asegurando el respeto a sus opiniones, creencias y valores, garantizando el derecho a la intimidad, a través de la confidencialidad y el secreto profesional.
- Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de

- conductas preventivas y terapéuticas.
- Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad.
 - Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.
 - Conocer el código ético y deontológico de la enfermería española, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.
 - Trabajar con el equipo de profesionales como unidad básica en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinaria e interdisciplinaria los profesionales.
 - Realizar los cuidados de enfermería basándose en la atención integral de salud, que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Comprender e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de células y tejidos.
- Conocer los procesos fisiopatológicos y sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad en las diferentes etapas del ciclo vital.

2.3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de conocer los principios básicos que rigen la organización estructural y funcional de los seres vivos
- El alumno será capaz de conocer y comprender los mecanismos moleculares utilizados por los seres vivos en el desarrollo de sus funciones.
- El alumno será capaz de conocer las reacciones bioquímicas e instruir en la regulación e integración de las mismas en las distintas rutas metabólicas
- El alumno será capaz de conocer los principales conceptos relacionados con el diagnóstico por imagen, medicina nuclear, radioterapia y agentes físicos diagnósticos y terapéuticos.
- El alumno será capaz de reconocer los principales aspectos relacionados con la

radiobiología, los efectos biológicos de los agentes físicos y con la protección al paciente y a los profesionales profesionalmente expuestos

3

Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

BLOQUE I: BIOQUÍMICA

Clases teóricas:

SECCIÓN I. BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL

TEMA 1. Las bases de la bioquímica.

TEMA 2. Bioelementos.

TEMA 3. El agua.

TEMA 4. Hidratos de carbono.

TEMA 5. Lípidos.

TEMA 6. Aminoácidos y péptidos.

TEMA 7. Proteínas.

TEMA 8. Nucleótidos y ácidos nucleicos.

TEMA 9. Enzimas y catálisis.

SECCIÓN II. BIOQUÍMICA METABÓLICA

TEMA 10. Introducción al metabolismo.

TEMA 11. Metabolismo de los hidratos de carbono.

TEMA 12. Rutas centrales del metabolismo intermediario.

TEMA 13. Metabolismo de los lípidos.

TEMA 14. Metabolismo de los compuestos nitrogenados.

TEMA 15. Integración del metabolismo.

BLOQUE II: BIOFÍSICA

Clases teóricas:

TEMA 1. Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas y ondas electromagnéticas.

TEMA 2. Nociones sobre física de radiaciones. Estructura atómica. Radiactividad. Radiaciones ionizantes: Concepto y tipos de radiaciones ionizantes.

TEMA 3. Rayos X. Propiedades. Producción. Técnicas radiológicas.

TEMA 4. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

TEMA 5. La imagen digital. Proceso de digitalización. Técnicas radiológicas.

TEMA 6. Bases de la interpretación de la imagen radiológica.

TEMA 7. Fundamentos del diagnóstico en Medicina Nuclear. Técnicas tomográficas de emisión.

TEMA 8. Protección radiológica. Principios fundamentales. Dosimetría. Control de la dosis de radiación en el paciente y en el profesional.

BLOQUE III: RADIOLOGÍA

Clases teóricas:

TEMA 1. Tomografía computarizada (TC). Fundamentos físicos. TC helicoidal.

TEMA 2. Resonancia Magnética (RM). Fundamentos físicos. Efectos biológicos.

TEMA 3. Ecografía. Ultrasonidos. Fundamentos físicos. Efecto Doppler. Efectos biológicos.

TEMA 4. Medios de contraste radiológico I. Contrastes digestivos e intravasculares.

TEMA 5. Medios de contraste radiológico II. Contrastes en RM y ecografía. Otros fármacos de uso común en Radiología.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

BLOQUE I: BIOQUÍMICA

LIBROS DE REFERENCIA

- Nelson, D.L., Cox, M.M. Lehninger. Principios de Bioquímica - 6ª Edición. Ed Omega. 2014.
- Feduchi, E., Blasco, I., Romero, C., Yáñez, E. Bioquímica. Conceptos esenciales. Ed. Panamericana. 2011.

TRATADOS O LIBROS DE CONSULTA

- Diaz, J.C., Juarez, M. Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. 2007.
- Tymoczko, John L., Berg, Jeremy M., Stryer, Lubert L. Bioquímica. Curso básico. Ed. Reverté 2014.

BLOQUE II: BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA

- Cabrero Fraile, F.J. Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación. Barcelona: Masson, S.A., 2004 (Madrid: Elsevier-Masson, reimpresión 2006).
- J.L. del Cura, S. Pedraza, A. Gayete. Radiología esencial. Ed. Médica Panamericana. 2010.
- Lawrence R. Goodman. Felson. Principios de radiología torácica: un texto programado. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A., 2009.

- Michel Y.M. Chen, Thomas L Pope Jr, David J Ott. Radiología básica. LANGE. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A., 2004.
- SEUS Sociedad Española de Ultrasonidos. Ecografía Musculoesquelética Esencial. Ed. Médica Panamericana. 2011.
- Maximilian Reiser, Andrea Baur-Melnyk, Christian Glaser. Diagnóstico por la Imagen del Sistema musculoesquelético (Serie Directo al Diagnóstico en Radiología). Ed. Médica Panamericana. 2011.
- William Herring, MD. Radiología básica + StudentConsult: Aspectos fundamentales. Ed. Elsevier, 2012.
- Nicolás Sans and Franck Lapègue. Ecografía musculoesquelética. Ed. Elsevier, 2011.
- Peter Rogers, MD. Serie Radiología Clínica: Los 100 diagnósticos principales en procedimientos intervencionistas. Ed. Elsevier, 2004.
- Peter Fleckenstein, MD. Bases anatómicas del diagnóstico por imagen. Ed. Elsevier, 2001.
- Edited by Eugene D. Frank, Barbara J. Smith and Bruce W. Long. MERRILL. Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos. Ed. Elsevier, 2010.
- GOODMAN L.R. Felson principios de radiología torácica: un texto programado. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A., 2009.

4

Indicaciones metodológicas

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Clase magistral:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos. Los contenidos recogidos en el temario, podrán haber sido puestos previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias y/o a través de la plataforma virtual.
- **Estudio y resolución de supuestos y ejercicios prácticos:** el alumno resolverá individualmente los ejercicios y casos prácticos propios de la disciplina correspondiente

planteados por el profesor, estudiando con detenimiento todos lo relacionado con la asignatura que compone la materia, que le permita adquirir las consecuentes competencias y conocer el alcance de sus conocimientos.

- **Realización y exposición de trabajos individuales:** el alumno elegirá entre el temario algún apartado de la Materia que le cause especial interés motivando así su realización. En el trabajo el alumno abordará un tema determinado haciendo uso del material que él considere oportuno y de los recursos bibliográficos recomendados por el profesor, analizando así un aspecto de la Materia en cuestión. El profesor estará a disposición del alumno para todo aquello que este pudiera necesitar, y cualquier duda que pudiera surgir en torno al tema elegido.
- **Debates/reflexión grupal:** la proposición de temas de debate por parte del profesor permite al alumno participar en temas de actualidad y animarlo a estar al día de noticias relacionadas con la materia en cuestión. La intervención en estos debates, así como las apreciaciones y opiniones personales de cada alumno tendrá su reflejo en el momento de la evaluación final.
- **Estudio personal de la materia:** El estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno, y que han sido elaborados por la profesora de la asignatura, esta orientará al alumno en el estudio de la materia cuando sea necesario.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno el tiempo necesario para que este pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en el desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos que ayudarán en el estudio y comprensión de los diferentes contenidos de la materia.
- **Lectura de libros:** El profesor propondrá la lectura de algún libro que considere útil e interesante para completar los conocimientos de la materia, exigiendo al final un informe crítico de su lectura.
- **Proyección de vídeos** relacionados con el contenido propio de la materia.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. La superación final de la materia conlleva el aprobado de cada uno de los bloques.

La evaluación global de esta asignatura se realiza mediante la media ponderada de la evaluación individual realizada en cada uno de los tres bloques de la asignatura. El peso de cada bloque, teniendo en cuenta el número de horas impartidas de cada uno de ellos, corresponde a un 54% Bloque I (Bioquímica), un 28% Bloque II (Biofísica) y un 18% Bloque III (Radiología). En el caso de no superar en los exámenes finales algunos de los bloques, se mantendrá la nota obtenida en el bloque superado hasta la convocatoria de Septiembre.

La evaluación de cada bloque está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables. La calificación global en la primera convocatoria es el resultado de sumar los puntos obtenidos en cada uno de los siguientes apartados:

- Prueba final (80 % de la nota final). La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. En esta prueba se evaluarán los contenidos teórico-prácticos de la materia. Está constituida por dos partes:
 - Una primera parte (10% de la nota final), consistirá en un ejercicio tipo test, compuesto de preguntas tipo test seguidas de 5 posibles respuestas, de las cuáles sólo una es la correcta y otras plausibles denominadas de distracción. Los errores en las respuestas puntuarán de forma negativa a criterio del profesor.
 - Una segunda parte (70% de la nota final) con preguntas para que el alumno desarrolle de manera escrita.

La nota mínima para superar la asignatura será de 5 sobre 10 y han de aprobarse las dos partes por separado. El alumno deberá tener al menos un 5 para poder realizar la ponderación de las notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico. No se guardará la nota del examen, si este estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

- Pruebas de progreso (15% de la nota final). Consistentes en la resolución de ejercicios, problemas, supuestos y debates en grupo, así como de una serie de prácticas a determinar. La prueba de progreso se realizará entre los meses de Octubre y Diciembre.
- Realización de trabajos obligatorios, participación de debates y asistencia a los mismos (5% de la nota final).

La presentación y aprobación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

La calificación global de la segunda convocatoria es el resultado de sumar los puntos obtenidos en cada uno de los apartados, siguiendo los mismos criterios de calificación.

- Prueba final (90% de la nota final).
- Realización de trabajos, participación de debates y asistencia a los mismos (10% de la nota final).

La distribución de las diferentes actividades es la siguiente:

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Prueba escrita de tipo test o prueba objetiva.	10%
Resolución de ejercicios, problemas, supuestos, etc.	5%
Evaluación "in situ" de prácticas diversas	10%
Trabajos en equipo	5%
Examen Final	70%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continúa

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos que se valorarán y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Organización y presentación	15%
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	60%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por teléfono o mediante una charla interactiva son los siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Capacidad de observación	10%
Capacidad para captar expectativas y deseos ajenos	10%
Integración en el grupo	5%
Expresión verbal	10%
Capacidad de exponer	10%
Control del tiempo	10%
Dominio del tema	20%
Organización	10%
Rigor académico	10%
Presentación adecuada (palabras, gestos, posturas, atuendo, etc.)	5%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la asistencia y participación de las diferentes actividades presenciales son las siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Interés	30%
Participación activa	20%
Capacidad de trabajo	20%
Aptitud adecuada	30%
TOTAL	100%

6

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

Horario de tutorías del profesor docente:

Profesor de Bioquímica: lunes y miércoles de 20:30 a 21:30 h.

Profesor de Biofísica/ Radiología: miércoles de 12:30 a 13:30 h.

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura:

Bioquímica (Bloque I, II)

Lunes: de 16:00 a 17:00 h. y de 17:30 a 18:30 h.

Miércoles: de 18:30 a 20:30 h.

Biofísica /Radiología (Bloque III)

Lunes: de 14:00 a 15:00 h.

Jueves: de 14:00 a 15:00 h.

El peso de cada unidad formativa dentro la asignatura queda determinada:

30% Radiología

70% Bioquímica/ Biofísica

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:

BLOQUE ASIGNATURA	COMPETENCIAS	RESULTADOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1ª semana (19- 22 de Septiembre)					
Bioquímica	- Conocer los niveles de organización de la materia - Comprender las características fundamentales de la materia viva y la constitución química de los seres vivos	- El alumno será capaz de conocer los principios básicos que rigen la organización estructural y funcional de los seres vivos y el papel que desempeñan determinados bioelementos en la fisiología celular	Temas 1 y 2	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Describir las características físicas y propiedades de las ondas mecánicas y electromagnéticas	- El alumno será capaz de comprender y describir las características y propiedades de las ondas mecánicas y electromagnéticas utilizadas en la clínica biomédica	Tema 1	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las principales técnicas usadas en radiología	- El alumno será capaz de nombrar las diferentes técnicas radiológicas	Tema 0	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
2ª semana (25- 29 de Septiembre)					
Bioquímica	- Conocer las propiedades del agua y las funciones asociadas a ellas	- El alumno será capaz de reconocer la importancia del agua en las funciones vitales en el organismo	Temas 2 y 3	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Analizar las bases físicas de la interacción de las radiaciones electromagnéticas ionizantes (rayos X) sobre el organismo	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la producción de la imagen obtenida por Rayos X	Tema 2	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases físicas de la tomografía computarizada	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la tomografía computarizada	Tema 1	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
3ª semana (2- 6 de Octubre)					
Bioquímica	- Conocer las características, las propiedades, la clasificación y las funciones de los hidratos de carbono	- El alumno será capaz de reconocer la estructura molecular de los hidratos de carbono y conocer las funciones que desempeñan en el organismo	Temas 3 y 4	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema

Biofísica	- Analizar las bases físicas de la interacción de las radiaciones electromagnéticas ionizantes (rayos X) sobre el organismo	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la producción de la imagen obtenida por Rayos X	Tema 2	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases físicas de la tomografía computarizada	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la tomografía computarizada	Tema 1	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
4ª semana (9- 13 de Octubre)					
Bioquímica	- Conocer las características, las propiedades, la clasificación y las funciones de los hidratos de carbono	- El alumno será capaz de reconocer la estructura molecular de los hidratos de carbono y conocer las funciones que desempeñan en el organismo	Tema 4	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Conocer las propiedades y producción de los Rayos X y las técnicas radiológicas	- El alumno será capaz de comprender la aplicación en el diagnóstico, tratamiento y problemas de salud de las técnicas radiológicas	Tema 3	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases físicas del TC helicoidal	- El alumno será capaz de comprender los fundamentos del TC helicoidal	Tema 1	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
5ª semana (16- 20 de Octubre)					
Bioquímica	- Conocer las características, las propiedades, la clasificación y las funciones de los lípidos	- El alumno será capaz de reconocer la estructura molecular de los lípidos y conocer las funciones que desempeñan en el organismo	Tema 5	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Conocer las propiedades y producción de los Rayos X y las técnicas radiológicas	- El alumno será capaz de comprender la aplicación en el diagnóstico, tratamiento y problemas de salud de las técnicas radiológicas	Tema 3	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer los parámetros que definen una imagen del TC	- El alumno será capaz de comprender los elementos implicados en la imagen de TC	Tema 1	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
6ª semana (23- 27 de Octubre)					
Bioquímica	- Conocer las características, las propiedades, la	-El alumno será capaz de reconocer la estructura molecular de los	Temas 6 y 7	- Proyección de videos después de cada tema	Test de autoevaluación después de cada

	clasificación y las funciones de los aminoácidos, péptidos y proteínas	aminoácidos, péptidos y proteínas, además de conocer las funciones que desempeñan en el organismo		- Reflexión grupal	tema
Biofísica	- Conocer los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes	- El alumno será capaz de reconocer los efectos que puede producir la radiación en la salud de los individuos	Tema 4	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases físicas de la Resonancia Magnética	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la Resonancia Magnética	Tema 2	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
7ª semana (30 de Octubre- 3 de Noviembre)					
Bioquímica	- Conocer las características, las propiedades, la clasificación y las funciones de los aminoácidos, péptidos y proteínas	- El alumno será capaz de reconocer la estructura molecular de los aminoácidos, péptidos y proteínas, además de conocer las funciones que desempeñan en el organismo	Temas 6 y 7	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Conocer los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes	- El alumno será capaz de reconocer los efectos que puede producir la radiación en la salud de los individuos	Tema 4	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases físicas de la Resonancia Magnética	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la Resonancia Magnética	Tema 2	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
8ª semana (6- 10 de Noviembre)					
Bioquímica	- Conocer las características, las propiedades, la clasificación y las funciones de los nucleótidos y los ácidos nucleicos	- El alumno será capaz de reconocer la estructura molecular de las nucleótidos y ácidos nucleicos y conocer las funciones que desempeñan en el organismo	Tema 8	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Exponer el proceso para obtener una imagen radiológica digital	- El alumno será capaz de comprender la incorporación de la imagen digital en las diferentes técnicas radiológicas	Tema 5	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer los efectos biológicos de la RM	- El alumno será capaz de comprender los efectos biológicos de la resonancia magnética	Tema 2	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema

9ª semana (13- 17 de Noviembre)					
Bioquímica	- Conocer la estructura, la clasificación y las funciones de las enzimas - Conocer el mecanismo, especificidad, cinética y regulación de las reacciones enzimáticas	- El alumno será capaz de conocer y comprender los principios básicos de la cinética enzimática y sus mecanismos de regulación, estableciendo los diferentes factores que pueden modificar la actividad enzimática y sus efectos	Temas 8 y 9	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Exponer el proceso para obtener una imagen radiológica digital	- El alumno será capaz de comprender la incorporación de la imagen digital en las diferentes técnicas radiológicas	Tema 5	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases físicas de la Ecografía	- El alumno será capaz de comprender las bases físicas y fundamentos de la Ecografía	Tema 3	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
10ª semana (20- 24 de Noviembre)					
Bioquímica	- Conocer el concepto de metabolismo y de sus dos procesos antagónicos, catabolismo y anabolismo los cuales posibilitan la generación de energía y estructuras que hacen posible el mantenimiento de la vida	- El alumno es capaz de conocer las características de los diferentes tipos de reacciones metabólicas utilizados por el organismo humano en el desarrollo de sus funciones vitales	Temas 10 y 11	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Conocer las etapas que abarca el proceso de la interpretación de la imagen radiológica	- El alumno es capaz de extraer toda la información útil de una imagen radiológica para el diagnóstico del paciente	Tema 6	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las bases del efecto Doppler	- El alumno será capaz de comprender los fundamentos del Efecto Doppler	Tema 3	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
11ª semana (27 de Noviembre- 1 de Diciembre)					
Bioquímica	- Conocer las rutas metabólicas catabólicas y anabólicas de los hidratos de carbono, su regulación y su balance energético	- El alumno será capaz de comprender las reacciones bioquímicas de los hidratos de carbono e instruir en la regulación e integración de las mismas en las distintas rutas metabólicas	Tema 11	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema

Biofísica	- Conocer las etapas que abarca el proceso de la interpretación de la imagen radiológica	- El alumno es capaz de extraer toda la información útil de una imagen radiológica para el diagnóstico del paciente	Tema 6	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer las diferentes modalidades de la Ecografía	- El alumno es capaz de comprender las diversas aplicaciones de la ecografía	Tema 3	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
12ª semana (4- 8 de Diciembre)					
Bioquímica	- Comprender el concepto de metabolismo intermediario como un conjunto de reacciones catabólicas y anabólicas acopladas	- El alumno es capaz de comprender un conjunto de reacciones acopladas, en las que hay rutas de degradación cuya finalidad es proporcionar energía, intermediarios y residuos, y rutas de biosíntesis o formadoras de nuevas moléculas	Tema 12	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Conocer las bases físicas de las técnicas tomográficas de emisión utilizadas por la Medicina Nuclear	- El alumno es capaz de entender las herramientas utilizadas por la Medicina Nuclear para el diagnóstico del paciente	Tema 7	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer los diferentes medios de contrastes radiológicos. Contrastes digestivos	- El alumno será capaz de entender estudios con contrastes digestivos	Tema 4	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
13ª semana (11- 15 de Diciembre)					
Bioquímica	- Conocer las rutas metabólicas catabólicas y anabólicas de los lípidos, su regulación y su correspondiente balance energético	- El alumno será capaz de comprender las reacciones bioquímicas de los lípidos e instruir en la regulación e integración de las mismas en las distintas rutas metabólicas	Temas 12 y 13	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	- Conocer las bases físicas de las técnicas tomográficas de emisión utilizadas por la Medicina Nuclear	- El alumno es capaz de entender las herramientas utilizadas por la Medicina Nuclear para el diagnóstico del paciente	Tema 7	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer los diferentes medios de contrastes radiológicos. Contrastes intravasculares	- El alumno será capaz de entender estudios con contrastes intravasculares	Tema 4	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema

14ª semana (18- 22 de Diciembre)					
Bioquímica	- Conocer las rutas metabólicas catabólicas y anabólicas de los compuestos nitrogenados, su regulación y su correspondiente balance energético	- El alumno será capaz de comprender las reacciones bioquímicas de los compuestos nitrogenados e instruir en la regulación e integración de las mismas en las distintas rutas metabólicas	Temas 13 y 14	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	-Conocer las normas fundamentales de protección Radiológica	- El alumno será capaz de reconocer la peligrosidad de las radiaciones y comprender el establecimiento de una serie de normas para proteger a los trabajadores, pacientes y medio ambiente y así desempeñar una función laboral segura	Tema 8	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer los diferentes medios de contrastes usados en RM	- El alumno será capaz de comprender la indicación de estudios con contrastes en RM	Tema 5	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
15ª semana (8- 12 de Enero)					
Bioquímica	- Adquirir una visión general de las diferentes rutas metabólicas en los diferentes órganos dependiendo de las condiciones metabólicas que se den en el organismo	- El alumno será capaz de saber qué rutas metabólicas son llevadas a cabo en los diferentes órganos atendiendo a las necesidades de la célula en diferentes situaciones	Temas 14 y 15	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Biofísica	-Conocer las normas fundamentales de protección Radiológica	- El alumno será capaz de reconocer la peligrosidad de las radiaciones y comprender el establecimiento de una serie de normas para proteger a los trabajadores, pacientes y medio ambiente y así desempeñar una función laboral segura	Tema 8	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema
Radiología	- Conocer los diferentes medios de contrastes usados en ecografía	- El alumno será capaz de comprender la indicación del uso de los contrastes en la ecografía	Tema 5	- Proyección de videos después de cada tema - Reflexión grupal	Test de autoevaluación después de cada tema