

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Diagnóstico por Imagen para Fisioterapeutas

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Fisioterapia (PGR-FISIO)

**GRUPO:** 2526-S1

**CENTRO:** Facultad de Ciencias de la Salud

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 3,0

**CURSO:** 2º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** JULIÁN FERNÁNDEZ TOVAR

**EMAIL:** [jfernandezt@uemc.es](mailto:jfernandezt@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Lunes a las 18:00 horas

**CV DOCENTE:**

- Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Valladolid en 1983
- Profesor autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear para la impartición de Cursos de Radiodiagnóstico Médico (Desde el año 1996)
- Profesor de la UEMC desde 2017.

**CV PROFESIONAL:**

- Gerente de “Grupo Fidotec” (Año 1994/2012). Empresas del Grupo:
  - ■ **Fidotec, S.L.** (Unidad Técnica de Protección Radiológica)
  - **Gestifor, S.L.** (Consultora en Protección de Datos)
  - **Dosimetría Castilla, S.L.** (Servicio de Dosimetría)
  - **Radiometría y Control, S.L.** (Laboratorio de Ensayo acreditado para la Verificación de Cabinas de Bronceado)
  - **Segurden, S.L.** (Servicio de Prevención de Riesgos Laborales)
- Director ejecutivo de Infocitec S.L. (Año 2012/2015)
- Gerente de “Fercam Consultores, S.L.” (Desde año 2012)
- Gerente de “Clinical Channel, S.L.” (Desde año 2015)
- Gerente Clinical Select SL(1 de enero de 2020)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

**DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:**

El desarrollo como y porque funcionan las herramientas diagnósticas en imagen, su aplicación sus indicaciones así como los principios de su aplicación. Herramientas básicas para el desempeño de su actividad profesional, con precisión diagnóstica y terapéutica en el ámbito de las ciencias de salud y en especial en el sistema locomotor. Para la asignatura se requiere Conocimiento en materias básicas (física, estadística, bioquímica), conciencia de necesidad de formación continuada a lo largo de la vida y Entusiasmo en conocimiento de formación continuada. Al alumno, le aportará los conocimientos necesarios, para poder indicar y revisar pruebas de imagen, así como

una mejor comprensión de los procesos macroscópicos que afecten al aparato locomotor, entendiendo los principios físicos de las mismas, así como sus implicaciones terapéuticas y de seguimiento de pacientes a los tratamientos recibidos.

La valoración forma parte de la primera fase del modelo de intervención en Fisioterapia. En la fase de toma de decisiones, se registran los datos clínicos del paciente y pruebas de imagen pertinentes, para poder obtener de forma clara el estado de salud de un paciente, o comunidad, para reducir y concluir en un diagnóstico al que aplicar la terapéutica correcta. Además de un importante conocimiento clínico y experiencia en la exploración clínica, para realizar una correcta valoración, se deben realizar pruebas de imagen desde la posibilidad de solicitar la técnica idónea, como conocer los efectos de las mismas, y su análisis anatómico. Reconocer la semiología básica de la radiología en las diferentes técnicas de imagen, para el buen ejercicio del arte de la restitución de la salud de los pacientes, siguiendo los principios de normativa europea (ALARA).

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **FISICA : INTRODUCCION A LA FISICA EN LA CREACION DE IMAGEN**
  1. Estructura atómica : Introducción a la física
  2. Colisiones con la materia : Interacción de la REM y los electrones
  3. Equipos de rayos X : Características físicas de los equipos de rayos X
  4. El Haz de radiación : Descripción de características
  5. Magnitudes y medidas de la radiación
  6. Efectos biológicos de la radiación ionizante
  7. La imagen médica
2. **Diagnostico por imagen**
  1. Generalidades
  2. Radiodiagnóstico
  3. Radiobiología
  4. Análisis de la imagen ecográfica

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

A los alumnos se les entregará a lo largo de la asignatura material complementario realizado por el profesor para facilitar el estudio y el seguimiento de la asignatura

### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

#### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. 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
- CB2. 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
- CB3. 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
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG04. Adquirir la experiencia clínica adecuada que proporcione habilidades intelectuales y destrezas técnicas y manuales; que facilite la incorporación de valores éticos y profesionales; y que desarrolle la

capacidad de integración de los conocimientos adquiridos; de forma que, al término de los estudios, los estudiantes sepan aplicarlos tanto a casos clínicos concretos en el medio hospitalario y extrahospitalario, como a actuaciones en la atención primaria y comunitaria.

- CG17. Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE48. Conocer las diferentes técnicas del diagnóstico por la imagen resaltando su utilidad en el campo de la rehabilitación y fisioterapia
- CE49. Aprender y entender los conceptos generales de radiobiología

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- CT11. Saber aplicar los conocimientos en la práctica, así como trasladar los datos experimentales a la clínica
- CT18. Capacidad para trabajar de forma autónoma
- CT20. Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Conocer la estructura del cuerpo humano desde el punto de vista de los medios de diagnóstico por imagen.
- Capacidad para identificar elementos estructurales y alteraciones de la normalidad en los diferentes métodos de diagnóstico a través de la imagen.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a su labor profesional.
- Entender el proceso y la aplicabilidad diagnóstica para los tratamientos de fisioterapia.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Donald T. Graham, Paul Cloke, Martin Vosper (2012): Principios y aplicaciones de física radiológica. . ISBN: 9788480868396
- Friedrich Heuck (1978): Diagnóstico radiológico clínico de las enfermedades internas , III , 2 , Esqueleto . Parte especial, partes blandas - vasos sanguíneos. . . ISBN: 84-7092-176-2
- Nicolas Sans, Franck Lapègue (2011): Ecografía musculoesquelética . . ISBN: 9788445821084

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Cura, J. L. del, Gayete, A., Gayete, A., Pedraza, S., Sociedad Española de Radiología Médica ( 2021 ): Radiología esencial Cura, J. L. del, Gayete, A., Gayete, A., Pedraza, S., Sociedad Española de Radiología Médica 2021 Médica Panamericana 9788491103493. Médica Panamericana . ISBN: 9788491103493
- Edward C. Weber & Edward C. Weber & Joel A. Vilensky & S.W. Carmichael & Kenneth S. Lee (2015 ): Netters Anatomía Radiológica Esencial . Elsevier. ISBN: 9788445826096
- Ángel Bueno Horcajadas, José Luis del Cura Rodríguez (coordinadores). Sociedad Española de Ultrasonidos (SEUS), (2011): Ecografía musculoesquelética esencial . Médica Panamericana. ISBN: 978-84-9835-328-0

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

(<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>)(<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>)  
Curso de física

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Comisión Europe. Guía de Indicaciones para la correcta solicitud de pruebas diagnósticas. Protección radiológica 118.

Luxwemburgo. Oficina de Publicaciones oficiales de la Comunidades Europeas. 2001

Internacional Commission On radiological Protection ( ICRP). Publicacion 105. Radiological protection in medicine.

2007. Real decreto 783/2001, 6 de julio, Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

Se realizará una exposición teórica en clase por parte del profesor donde previamente los alumnos dispondrán del material correspondiente. Al finalizar la sesión se realizará un ejercicio de reflexión donde los alumnos podrán exponer las dudas que les han aparecido.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

Utilizando temas referidos a la materia impartida y ejercicios planteándose pretende que el alumno a través de su partición, dialogo y discusión crítica, adquiera conocimientos mediante confrontación de opiniones y puntos de vista.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

#### SEMANA 1

Clase teórica - Estructura atómica

#### SEMANA 2

Clase teórica - Colisiones con la materia

#### SEMANA 3

Clase teórica- Características físicas de los equipos de rayos X

#### SEMANA 4

Clase teórica- El haz de radiación

#### SEMANA 5

Clase teórica- Magnitudes y medidas de la radiación

#### SEMANA 6

Clase teórica-Efectos biológicos

#### SEMANA 7

Clase teórica- Formación de imágenes .

#### SEMANA 8

Prueba de evaluación

#### SEMANA 9

Clase teórica - Radiodiagnóstico

#### SEMANA 10

Clase teórica - Radiodiagnóstico

#### SEMANA 11

Clase teórica- Radiobiología

#### SEMANA 12

Clase teórica- Radiobiología

#### SEMANA 13

Clase teórica- Diagnóstico por imagen: Análisis de la imagen ecográfica.

SEMANA 14

Clase teórica- Diagnóstico por imagen: Análisis de la imagen ecográfica.

SEMANA 15

Clase teórica- Diagnóstico por imagen: Análisis de la imagen ecográfica.

Prueba de evaluación: en la fecha que determine la Facultad para el examen de convocatoria ordinaria

#### INFORMACIÓN SOBRE TUTORÍAS:

Las tutorías individuales podrán ser presenciales o en formato remoto. Se realizarán a petición de los estudiantes y previa cita. Las tutorías académicas grupales serán presenciales y están fijadas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria (2 horas) y extraordinaria (2 horas). Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán los calendarios de estas tutorías.

\*La planificación estimada podrá verse modificada, en cuyo caso se informará convenientemente a los alumnos de las modificaciones puntuales, previa autorización del Coordinador de titulación.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Parcial primera parte								X								X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Al ser una asignatura impartida por dos profesores de contenidos bien diferenciados el alumno tendrá que superar ambas partes para poder aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Las pruebas escritas se realizarán la semana 8 (parte 1 de la asignatura) y la fecha que determine la Facultad para el examen de convocatoria ordinaria (parte 2 de la asignatura) y cada parte corresponde al 50% de la calificación de la asignatura, estructurándose en 2 pruebas.

Cada evaluación (la de la parte 1 y la de la parte 2) incluirá un test de 40 preguntas tipo test con 4 posibles respuestas de la que solo una será correcta. Para superar estas pruebas hay que tener un 60% de respuestas correctas que se corresponderá con el 40% de la nota de la asignatura y además se incluirá este mismo día una prueba complementaria para desarrollar cuya nota afectara al 10% de la asignatura (20% en total). Es necesario superar cada parte de forma independiente para superar la asignatura en convocatoria ordinaria.

La nota de cada parte se guardaría si estuviese superada para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. De esta forma el alumno solo tendrá que presentarse en la convocatoria extraordinaria a la parte que no tenga superada.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Consideraciones de la Evaluación en la Convocatoria Extraordinaria

La parte aprobada (parte 1 o parte 2) se le guardará como tal para la extraordinaria si el alumno lo desea. En este caso el alumno deberá superar la parte pendiente para poder aprobar la asignatura. La estructura de pruebas de evaluación y su ponderación en la nota final en convocatoria extraordinaria es idéntica a la de convocatoria ordinaria (2 pruebas test, una de cada parte, 2 pruebas complementarias a desarrollar). La asignatura se aprueba

en convocatoria extraordinaria superando ambas partes, de forma independiente.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas escritas		100%