

PROGRAMA DE ASIGNATURA: IMAGENOLOGÍA EN TERAPIA FÍSICA

CLAVE: E-ITF-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante interpretará mediante el estudio de imagen los datos sugestivos de alteraciones musculoesqueléticas, acorde a las necesidades de cada paciente, para contribuir al diagnóstico y su intervención terapéutica.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Argumentar los fundamentos en el conocimiento de la anatomofisiología del cuerpo humano y la evaluación de los procesos normales y patológicos mediante instrumentos y pruebas específicas clínico- funcionales para la integración del diagnóstico en Terapia Física respetando la normatividad vigente.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	6	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Rayos X.	14	26
II. Tomografía Axial Computarizada.	4	6	10
III. Resonancia Magnética.	4	11	15
IV. Ecografía y electromiografía.	4	6	10

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	26	49	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Identificar las bases y fundamentos de la Terapia Física, las estructuras anatómicas y funciones corporales a través de los conceptos, teorías y modelos para comprender el contexto de la profesión, utilizando organizadores gráficos para la identificación de las bases de la Terapia Física.	Clasificar los fundamentos y antecedentes de la Terapia Física a través del análisis de mapas conceptuales, líneas del tiempo, cuadros comparativos, esquemas y diagramas de flujo para establecer la actuación del terapeuta.	<p>Crear un organizador gráfico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes históricos de la Terapia Física. - Fundamentos de la Terapia Física.
	Describir las estructuras y las funciones anatómicas a través de técnicas de observación, examinación y palpación, así como análisis de modelos anatómicos para lograr un aprendizaje significativo en la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano.	<p>Construir un modelo anatómico con el cual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocerá los diferentes niveles estructurales, aparatos, sistemas y el desarrollo embrionario. - Comprenderá el funcionamiento del cuerpo humano.
Valorar lesiones y enfermedades neuromusculares mediante pruebas y escalas específicas para la identificación del diagnóstico funcional y la organización de la propuesta del plan de tratamiento conforme a la valoración inicial.	Identificar alteraciones funcionales en el cuerpo humano a través del uso de técnicas de observación, exploración y valoración de las estructuras corporales para establecer un diagnóstico funcional.	Integrar en una historia clínica como evidencia la aplicación de escalas al paciente y plasma las diferencias entre los valores normales y patológicos del cuerpo humano.
	Determinar los valores funcionales y patológicos a través de un análisis comparativo de los resultados obtenidos en las pruebas y estudios de imagen para diseñar un plan de tratamiento.	<p>Integrar un expediente clínico de acuerdo a la normativa vigente que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia clínica. - Interrogatorio. - Exploración física. - Evaluaciones complementarias.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Rayos X.					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá las estructuras anatómicas en una radiografía, para su utilidad diagnóstica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	26	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos físicos y normatividad aplicables en imagenología.	Reconocer los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y densidades propias de los rayos X, además de la normativa aplicada a la imagenología.	Describir los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y densidades propias de los rayos X.	Asumir de manera responsable, crítica y ética la importancia de las radiografías como apoyo diagnóstico en patologías músculo esqueléticas.
Anatomía radiológica de cabeza y cuello.	Reconocer las estructuras anatómicas de cabeza y cuello en una proyección de rayos X.	Diferenciar las estructuras anatómicas de cabeza y cuello en una proyección de rayos X.	
Anatomía radiológica de Columna y Tórax.	Reconocer las estructuras anatómicas de columna y tórax en una proyección de rayos X.	Diferenciar las estructuras anatómicas de columna y tórax en una proyección de rayos X.	
Anatomía radiológica de miembros superiores.	Reconocer las estructuras anatómicas de miembros superiores en una proyección de rayos X.	Diferenciar las estructuras anatómicas de miembros superiores en una proyección de rayos X.	
Anatomía radiológica de miembros inferiores.	Reconocer las estructuras anatómicas de miembros inferiores en una proyección de rayos X.	Diferenciar las estructuras anatómicas de miembros inferiores en una proyección de rayos X.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Interpretación diagnóstica de los Rayos X.	Observar los signos radiológicos presentes en las diferentes proyecciones radiológicas.	Relacionar los signos radiológicos observados con el posible diagnóstico.	Asumir de manera responsable, crítica y ética la importancia de las radiografías como apoyo diagnóstico en patologías músculo esqueléticas.
Rayos X en paciente pediátrico.	Identificar la anatomía radiológica propia del paciente pediátrico.	Relacionar los hallazgos encontrados en las diferentes proyecciones radiológicas con su utilidad diagnóstica.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Investigación. Lectura asistida. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Negatoscopio. Equipo audiovisual. internet. Bibliografía básica. Material audiovisual.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los estudios de Rayos X, como herramientas diagnósticas y su utilidad en la intervención de cada paciente.	A partir de un reporte de caso, elaborar un ensayo, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - El concepto de Rayos X, además de su importancia clínica, aplicada en la Terapia Física. - Los tipos, características y densidades de las diferentes proyecciones radiográficas. - La anatomía humana radiológica, patológica y no patológica en las 	Estudio de caso. Rúbrica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	diferentes regiones anatómicas. - El proceso de interpretación de los estudios de rayos X.	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-58.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Tomografía axial computarizada.					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará habilidades, destrezas y nociones básicas anatómicas y patológicas en la visualización de imágenes en tomografía computarizada, para su utilidad diagnóstica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos físicos.	Reconocer los fundamentos físicos, indicaciones y contraindicaciones de la TAC.	Describir los fundamentos físicos, indicaciones y contraindicaciones propias de la TAC.	Asumir de manera responsable, crítica y ética la importancia de las TAC como apoyo diagnóstico en Terapia Física.
Anatomía Segmentaria.	Identificar la anatomía segmentaria en una TAC.	Describir la anatomía segmentaria en una TAC.	
Interpretación diagnóstica de la TAC.	Identificar la anatomía segmentaria presente en la TAC.	Relacionar la Anatomía Segmentaria presente en la TAC para identificar patologías específicas.	

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Investigación. Lectura asistida. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Equipo audiovisual. Internet, bibliografía básica. Material audiovisual.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los tipos de TAC y su utilidad como herramienta diagnóstica de las patologías presentes en el paciente.	A partir de un caso clínico, elaborar un reporte, el cual debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - El concepto de TAC, además de su importancia clínica en la Terapia Física. - Los fundamentos físicos, indicaciones y contraindicaciones. - La anatomía segmentaria. - El proceso de interpretación de una TAC. 	Estudio de caso. Rúbrica de evaluación.

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Resonancia magnética.					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará la capacidad de diferenciar los distintos tipos de secuencias de resonancia magnética que existen y su relación con las diferentes patologías y estructuras a visualizar, para su utilidad diagnóstica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	11	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos físicos.	Reconocer los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y ponderaciones propias de la RM.	Describir los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y ponderaciones propias de la RM	Asumir de manera responsable, crítica y ética la importancia de la RM para realizar una intervención terapéutica.
Ponderaciones y Secuencias.	Identificar las relajaciones, secuencias y tiempos de relajación presentes en una RM.	Categorizar las relajaciones, secuencias y tiempos de relajación presentes en una RM.	
Resonancia Magnética Contrastada.	Identificar una RM contrastada y su utilidad clínica.	Diferenciar una RM convencional de una RM contrastada.	
Interpretación diagnóstica de la RM.	Identificar datos de importancia clínica en una RM.	Relacionar los hallazgos observados en la RM con su utilidad diagnóstica.	

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Investigación. Lectura asistida. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Equipo audiovisual Internet Bibliografía básica. Material audiovisual.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes diferencian los tipos de Resonancia Magnética y su utilidad diagnóstica en las patologías presentes en el paciente.	A partir de un caso clínico, elaborar un reporte del caso, el cual debe contener: <ul style="list-style-type: none"> - El concepto de Resonancia Magnética, además de su importancia clínica, aplicada en la Terapia Física. - Los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y ponderaciones propias de la RM. - Las relajaciones, secuencias y tiempos de relajación presentes en una RM. - La utilidad clínica de una RM contrastada. - El proceso de interpretación de una RM. 	Estudio de caso. Rúbrica de evaluación.

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Ecografía y electromiografía.					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá los conceptos básicos aplicados en la ecografía y electromiografía y el criterio para complementar protocolos de exploración.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos físicos.	Reconocer los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y características propias de la Ecografía y la electromiografía.	Describir los fundamentos físicos, indicaciones, contraindicaciones y características propias de la Ecografía y la electromiografía.	Asumir mediante un pensamiento crítico, responsable y ético la relevancia de la ecografía y electromiografía como estudios de vanguardia en el diagnóstico terapéutico.
Ecografía Convencional y ecografía Doppler.	Reconocer la importancia de la ecografía en la valoración terapéutica.	Clasificar los diferentes tipos de ecografía de acuerdo a su utilidad clínica.	
Interpretación diagnóstica de la Ecografía.	Identificar datos de importancia clínica en una ecografía.	Relacionar los hallazgos observados en la Ecografía con su utilidad diagnóstica.	
Electromiografía de superficie e intramuscular.	Identificar datos de importancia en la electromiografía útiles para la valoración terapéutica.	Clasificar los diferentes tipos de electromiografía de acuerdo a su utilidad clínica	

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Investigación. Lectura asistida. Equipos colaborativos.	Pintarrón. Equipo audiovisual Internet Bibliografía básica. Material audiovisual. Uso de las TICS. Medios digitales.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	
Proceso de Evaluación			
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación	
Los estudiantes identifican las características de la Ecografía y la Electromiografía, como herramientas diagnósticas en las lesiones musculoesqueléticas que presente el paciente.	A partir de un caso clínico, realizar una tabla de doble entrada guiada por el docente, para reconocer las diferencias entre el concepto, componentes y aplicaciones de la Ecografía y la Electromiografía, dando un orden jerárquico a cada concepto.	Guía de observación. Rúbrica de evaluación.	

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Terapia Física, Fisioterapia, Rehabilitación o Licenciatura en Medicina.	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje, en competencias profesionales y afines.	Preferentemente experiencia de acuerdo con su formación académica. Experiencia docente preferentemente en educación superior.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
William Herring	2020	<i>Radiología básica.</i>	España	Elsevier Health Sciences.	9788491137115
Lee A. Grant , Nyree Griffin	2020	<i>Fundamentos del diagnóstico en radiología.</i>	España	Elsevier Health Sciences	9788491138150
Joaquín Costa Subias, Juan Alfonso Soria Jerez	2021	<i>Resonancia magnética dirigida a técnicos superiores en imagen para el diagnóstico.</i>	España	Elsevier	9788491139706
Joaquín Costa Subias, Juan Alfonso Soria Jerez	2021	<i>Tomografía computarizada dirigida a técnicos superiores en imagen para el diagnóstico.</i>	España	Elsevier	9788491139713
Nilam J Soni, Pierre Kory, Robert Arntfield	2020	<i>Ecografía a pie de cama.</i>	España	Elsevier	9788491138228
David C. Preston y Barbara E. Shapiro	2021	<i>Electromiografía y trastornos neuromusculares: Correlaciones clínicas, electrofisiológicas y ecográficas.</i>	España	Elsevier	9788413820293

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering	15 de marzo de 2024	<i>Rayos X médicos.</i>	https://www.nibib.nih.gov/sites/default/files/2022-09/Fact-Sheet-X-Rays-Spanish-June-2022.pdf
Instituto Nacional de Imágenes Biomédicas y Bioingeniería (NIBIB)	15 de marzo de 2024	<i>Tomografía Computarizada (TC).</i>	https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/tomograf%C3%ADa-computarizada-tc
José Manuel García-Almeida	15 de marzo de 2024	<i>Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) a cuestión (II).</i>	https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000200004
Ignacio Manuel Sánchez Barrancos, Susana Manso García, Pedro Lozano Gago, Trinidad Hernández Rodríguez, Laura Conangla Ferrín, Antonio Lorenzo Ruiz Serrano, y Roberto González Santisteban	15 de marzo de 2024	<i>Utilidad y confiabilidad de la ecografía clínica musculoesquelética en medicina familiar (2): lesiones musculares, artrosis, enfermedades reumatológicas y procedimientos ecoguiados.</i>	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6837044/

ELABORÓ:	Grupo 58. Licenciatura en Terapia Física	REVISÓ:	Dirección Académica	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	Septiembre 2024	