



Universidad
Pontificia
de Salamanca

Guía académica
2021-22

TERMOELECTROTERAPIA

Grado en FISIOTERAPIA

Modalidad presencial

DATOS BÁSICOS

Módulo	Fisioterapia II: procedimientos generales
Carácter	Obligatoria
Créditos	6 ECTS
Curso	Segundo
Semestre	2
Calendario	Del 31 de enero del 2022 al 17 de mayo del 2022
Horario	El horario concreto puede consultarse en el campus virtual.
Idioma	Castellano
Profesor responsable	Javier Morán Tiesta
E-mail	jmoranti@upsa.es
Tutorías	Martes de 12:00 a 14:00

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Termoelectroterapia contribuye a la consecución de unos de los principales objetivos generales del título: Preparar al estudiante desde una perspectiva generalista para que obtenga una capacitación suficiente que le permita describir, identificar, tratar y comparar problemas de salud a los que se puede dar respuesta desde la fisioterapia, utilizando para ello el conjunto de métodos procedimientos, modelos, técnicas y actuaciones que curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de deterioros, limitaciones funcionales, invalideces o cambios en la función física y en el estado de salud, producidos como resultado de una lesión, enfermedad u otra causa; empleando también dichos medios en la promoción y mantenimiento de la salud, y en la prevención de las enfermedades y de sus consecuencias.

REQUISITOS PREVIOS

No se establecen requisitos previos.

OBJETIVOS

- Conocer los principios básicos, objetivos y distintas modalidades de la aplicación de la Masoterapia, Electroterapia, Magnetoterapia, Ergoterapia, Hidroterapia, Balneoterapia, Climatoterapia, Talasoterapia, Termoterapia, Crioterapia, Vibroterapia, Fototerapia, Presoterapia, Terapias derivadas de otros agentes físicos.
- Mostrar conocimientos para valorar las necesidades terapéuticas del paciente relacionado con la aplicación diferentes modalidades y procedimientos generales.
- Manejar adecuadamente los distintos equipos, instrumentos y medios de las distintas modalidades y procedimientos generales de intervención en Fisioterapia.
- Reconocer la importancia de implicar a los individuos y entornos en el proceso de salud para asegurar su efectividad.
- Mostrar conocimientos de las diferentes modalidades y procedimientos generales de intervención en fisioterapia que le permitan diseñar un plan de intervención acorde con las necesidades del paciente.

- Mostrar capacidad para desarrollar una metodología de intervención, basada en la aplicación de guías de práctica clínica. Responder a las necesidades del paciente planificando, prestando servicios y evaluando los programas individualizados más apropiados de intervención junto al paciente, sus cuidadores y familias y otros trabajadores sanitarios o sociales.
- Conocer las herramientas terapéuticas propias de la Fisioterapia.
- Reconocer la importancia de implicar al individuo y su entorno en el cuidado de su salud.
- Conocer y reconocer la importancia de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en el nivel primario.

COMPETENCIAS

Competencias generales

CT7. Resolución de problemas.

CT9. Trabajo en equipo

CT13. Razonamiento crítico

Competencias específicas

CE10. Conocimiento, diseño y aplicación de las distintas modalidades y procedimientos generales de intervención en Fisioterapia: Masoterapia, Electroterapia, Magnetoterapia, Ergoterapia, Hidroterapia, Balneoterapia, Climatoterapia, Talasoterapia, Termoterapia, Crioterapia, Vibroterapia, Fototerapia, Presoterapia, Terapias derivadas de otros agentes físicos, así como aspectos fundamentales de la Ergoterapia y otras terapias afines al ámbito de competencia de la Fisioterapia. Fomentar la participación del usuario y familia en su proceso de recuperación

CE24. Capacidad para diseñar el Plan de Intervención de Fisioterapia. Elaborar un Plan específico de Intervención de Fisioterapia empleando habilidades de resolución de problemas y razonamiento clínico.

CE25. Capacidad para ejecutar, dirigir y coordinar, el Plan de Intervención de Fisioterapia, atendiendo al principio de la individualidad del usuario y utilizando las herramientas terapéuticas propias de la Fisioterapia, es decir, el conjunto de métodos, procedimientos, actuaciones y técnicas que mediante la aplicación de los medios físicos: curan, recuperan, habilitan, rehabilitan, adaptan y readaptan a las

personas con deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y minusvalías; previenen las enfermedades y promueven la salud a las personas que quieren mantener un nivel óptimo de salud.

CONTENIDOS

Contenidos de la enseñanza teórica

1. Generalidades.

Conceptos básicos sobre electricidad. Concepto de DOSIS. Clasificación de las corrientes. Diseño y composición de corrientes. Frecuencia de una corriente, período de una corriente. Cálculos matemáticos con leyes físicas. Demostración del fenómeno (C.C.). Demostración del fenómeno (V.C.). Análisis en osciloscopio de diversas corrientes con baja y media frecuencia. Cálculo de la resistencia corporal. Sistemas de dosificación. Formas adecuadas y métodos de colocación, aplicación y polaridad de electrodos para mejorar la respuesta motora y sensitiva. Búsqueda de puntos motores nerviosos y musculares. Métodos de colocación de electrodos. Diferenciación práctica entre varias modalidades de corrientes.

2. Excitomotricidad.

Introducción de algunos parámetros previos. Excitomotricidad de la fibra muscular no denervada y denervada. Excitomotricidad de la fibra nerviosa no denervada y denervada. Excitosensibilidad de la fibra nerviosa no denervada y denervada. Exposición y análisis de las respuestas fisiológicas mediante la exploración con curvas (I/T), (A/T). Análisis de curvas (I/T), (A/T) bajo el punto de vista de metodología como tratamientos depurados y precisos. Análisis de curvas (I/T), (A/T) bajo el punto de vista de metodología como tratamientos de parálisis. Triángulo de utilidad terapéutica. Metodología para tratar la parálisis periférica. Comportamiento fisiológico de la fibra nerviosa y muscular a los distintos tiempos de impulsos. Mejores tiempos de impulsos. Mejores reposos entre impulsos. Trazado de curvas (I/T) – (A/T). Análisis de las curvas. Composición de los trenes para trabajo muscular en las condiciones adecuadas de cada caso. Consecución del triángulo de utilidad terapéutica para tratar las denervaciones. Evolución de un tratamiento desde la denervación severa hasta la normalidad, pasando por la denervación parcial. Miofeedback en parálisis parcial. Consecución del triángulo de utilidad terapéutica para tratar las denervaciones. Evolución de un tratamiento desde la denervación severa hasta la normalidad, pasando por la denervación parcial.

3. Faradización neuromuscular.

Comportamiento fisiológico de la fibra nerviosa y muscular a los distintos tiempos de impulsos. Mejores tiempos de impulsos. Mejores reposos entre impulsos. Composición de los trenes para trabajo muscular en las condiciones adecuadas de cada caso. Tiempos de tren y pausa de acuerdo a los objetivos de cada tratamiento. Dosificación de la intensidad aplicada según el efecto deseado. Precauciones y cuidados. Potenciación muscular. Alargamiento muscular. Vibración muscular. Calentamiento muscular. Tonificación muscular. Miofeedback y trabajo muscular. Fortalecimiento de diferentes grupos musculares. Potenciación muscular. Elongación muscular.

4. Galvanismo.

Conceptos básicos de la galvánica. Intensidad constante y tensión constante. Valor adecuado de la DOSIS y su cálculo. Efectos fisiológicos. Cuidados y precauciones. Forma de evitar la quemadura galvánica. Otras corrientes aplicadas para iontoforesis. Componente galvánico.

5. Iontoforesis.

Dosificación. Precauciones. Cálculo de componente galvánico. Localización de polaridad medicamentosa. Iontoforesis con otras corrientes.

6. Diadinámicas.

Método de diseño de las diadinámicas. Metodología más adecuada para aplicar las diadinámicas. Indicaciones de las diadinámicas. Precauciones con las diadinámicas. Visionado de las diadinámicas. Dosificación. Precauciones. Una metodología de electroanalgesia.

7. Electroanalgesia de baja y media frecuencia.

Clasificación de los tipos de dolor. Análisis de las diversas corrientes utilizadas de baja y media frecuencia. Exposición de las diversas teorías de analgesia. Exploración de los variados dolores. Conclusiones para diseñar la técnica adecuada.

8. Electrolisis Percutanea Intratisular (EPI).

Teoría de la EPI.

9. Biofeedback y Miofeedback.

Conceptos de biofeedback y miofeedback. Análisis e interpretación de la señal electromiográfica. Aplicaciones en fisioterapia: analgesia, relajación muscular, propiocepción neuromuscular, potenciación muscular, elongación muscular, concienciación y control de las compensaciones con otros músculos.

10. Media frecuencia.

Análisis de la media frecuencia. Corrientes de Koth para potenciación y alargamiento muscular. Diferencias entre interferencial clásica y de Koth. Aclaración de los conceptos de AMF, MF e IF. Analgesia con interferenciales. Diferentes métodos de aplicación y colocación de los electrodos. Interferenciales tetrapolares. Moduladas bipolares. Los contornos en media frecuencia.

11. Ultrasonoterapia.

Efecto piezoeléctrico y tipo de energía generada. Continuo y pulsátil, conceptos de potencia media, W/cm², dosis, porcentajes de reducción en el pulsátil. Efectos fisiológicos del U.S. continuo y del U.S. pulsátil. Formas de aplicación. Movimiento Browniano, estado de GEL y estado de SOL. Efecto de cavitación. Terapia combinada de ultrasonidos y otras corrientes. Precauciones y contraindicaciones. Sonoforesis. Aplicaciones prácticas sucesivas y evolutivas hasta comprender bien los parámetros que influyen la correcta dosificación. Dosificación en pulsado y en 3 Mhz. Terapia combinada. Uso del cabezal como electrodo puntual.

12. Termoterapia profunda de alta frecuencia.

Clasificación: c. de D'Arsonval, Diatermia, O.C., U.C. y M.O. Alta frecuencia térmica y atérmica. Campo de condensador, de inducción y de irradiación. Formas de aplicación. Potencia y/o dosis

13. Efectos fisiológicos de la térmica y de la atérmica.

Precauciones y contraindicaciones.

14. Magnetoterapia.

Magnetismo continuo, alterno, y pulsado. Fuerzas "magneto-eléctricas" y electromagnéticas. Leyes de la mano izquierda. Efecto Hall. Magnetismo terrestre. Unidades para medir el magnetismo. Efectos fisiológicos. Dosificación. Proteínas ferromagnéticas. Precauciones y contraindicaciones.

15. Banda de la luz.

Bandas y longitud de onda, algunas leyes de la luz. Arquitectura molecular y espacio intermolecular. Longitudes de onda moléculo-penetrantes y moléculo-no-penetrantes.

16. Infrarrojos, Láser y Ultravioletas.

Infrarrojos, sus efectos. Ultravioletas, sus efectos. LÁSER, sus efectos, de gas, de diodo. Bandas de LÁSER. Concepto de dosis o densidad de energía. Cálculos para las distintas aplicaciones. Precauciones y contraindicaciones. Condiciones mínimas para un equipo de LÁSER

Contenidos de la enseñanza práctica

1. Uso y manejo de las máquinas de electroterapia y razonamiento de los parámetros asignados
2. Realización de curvas I/T y A/, y aplicación práctica al tratamiento de pacientes.
3. Tratamiento de parálisis periféricas. Búsqueda del Triángulo de Utilidad Terapéutica.
4. Creación de diferentes tipos de trenes de potenciación muscular, relajación, bombeo circulatorio y elongación.
5. Uso y dosificación de corrientes con galvanismo. Indicaciones y contraindicaciones. Métodos de seguridad.
6. Uso y dosificación de Iontoforesis. Indicaciones y contraindicaciones. Métodos de seguridad.
7. Mecanismos de electro analgesia de baja y media frecuencia. Uso de guantes con corrientes y efecto de cavitación.
8. Uso y dosificación de ultrasonidos. Indicaciones y contraindicaciones. Tratamiento de terapia combinada.
9. Aplicación de corrientes de alta frecuencia. Dosificación, Indicaciones y contraindicaciones.

METODOLOGÍA

Actividades	Horas
Metodología presencial	90 (60%)
Clase magistral	30
Seminarios prácticos	30
Resolución de problemas	15
Tutorías	15
Metodología no presencial	60 (40%)
Trabajo autónomo	45
Preparación de la evaluación	15
Total	150

La metodología de la asignatura consta de una serie de clases magistrales y talleres prácticos en los que al alumno se le hace partícipe del proceso de aprendizaje, en el que se promueve al alumno un pensamiento razonado ante cualquier punto del temario y una aplicación práctica a los conocimientos teóricos adquiridos.

Los seminarios prácticos se realizan con un objetivo claro de afianzar los conocimientos teóricos aprendidos y llevarlos al tratamiento de pacientes reales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

La evaluación del alumno se realizará de la siguiente forma:

- Evaluación de los conocimientos adquiridos: 90 %.
- Evaluación del trabajo propio del alumno: 10%.

La descripción de la forma de evaluación de los conocimientos adquiridos dependerá de dos cuestiones. La realización y superación de un examen teórico y práctico, donde se evaluará las capacidades adquiridas por parte del alumno y el desarrollo del análisis clínico para tomar una decisión buscando un tratamiento correcto.

El examen teórico constará de varias partes:

- La primera parte del examen constará de una serie de preguntas tipo test/abiertas, en función del número de preguntas correctas se calculará la nota del alumno.
- La segunda parte será el desarrollo de una serie de problemas, donde se exige al alumno un razonamiento clínico, toma de decisiones y cálculo de la dosificación de ciertas técnicas.

Este examen teórico será el 50 % de la nota de evaluación de los conocimientos adquiridos, y será imprescindible aprobarlo para aprobar la asignatura.

El examen práctico constará de un problema práctico que el alumno tendrá que resolver en un tiempo máximo de 10 minutos. En este examen se evaluará la destreza del alumno a la hora de manejar los aparatos de electroterapia, colocación del terapeuta, colocación del paciente, así como la correcta dosificación de las distintas herramientas que ofrece la electroterapia. En este examen se puede preguntar al alumno cuestiones del examen teórico para solucionar posibles dudas que no hayan quedado claras en el examen escrito.

Este examen práctico será el 50 % de la nota de evaluación de los conocimientos adquiridos, y será imprescindible aprobarlo para aprobar la asignatura.

La evaluación del conjunto de exámenes será de un 90 % de la nota final de la asignatura. La evaluación del trabajo propio del alumno será a través de la elaboración de un cuaderno de prácticas, donde cada alumno irá realizando una serie de cuestiones que se pedirán en el transcurso de las clases. Estas prácticas pueden ser la elaboración de un problema determinado, tener en su posesión programas informáticos específicos para el correcto desarrollo de la asignatura, la búsqueda de información para el desarrollo de algún tema específico, así como cualquier tarea que el profesor mande para el correcto desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este cuaderno de prácticas se deberá realizar en formato digital y el profesor lo irá solicitando de forma aleatoria sin previo aviso para comprobar que el alumno esté haciendo el trabajo que le corresponde. Dentro de este trabajo personal del alumno la asistencia a clase será importante a la hora

de evaluar este apartado de la asignatura. La evaluación del trabajo del alumno será de un 10 % de la nota final de la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación del alumno se realizará de la siguiente forma:

- Evaluación de los conocimientos adquiridos: 100 %.

La descripción de la forma de evaluación de los conocimientos adquiridos dependerá de dos cuestiones. La realización y superación de un examen teórico y práctico, donde se evaluará las capacidades adquiridas por parte del alumno y el desarrollo del análisis clínico para tomar una decisión buscando un tratamiento correcto.

El examen teórico constará de varias partes:

- La primera parte del examen constará de una serie de preguntas tipo test/abiertas, en función del número de preguntas correctas se calculará la nota del alumno.
- La segunda parte será el desarrollo de una serie de problemas, donde se exige al alumno un razonamiento clínico, toma de decisiones y cálculo de la dosificación de ciertas técnicas.

Este examen teórico será el 50 % de la nota de evaluación de los conocimientos adquiridos, y será imprescindible aprobarlo para aprobar la asignatura.

El examen práctico constará de un problema práctico que el alumno tendrá que resolver en un tiempo máximo de 10 minutos. En este examen se evaluará la destreza del alumno a la hora de manejar los aparatos de electroterapia, así como la correcta dosificación del mismo. En este examen se puede preguntar al alumno cuestiones del examen teórico para solucionar posibles dudas que no hayan quedado claras en el examen escrito.

Este examen práctico será el 50 % de la nota de evaluación de los conocimientos adquiridos, y será imprescindible aprobarlo para aprobar la asignatura.

RECURSOS DE APRENDIZAJE Y APOYO TUTORIAL

Referencias bibliográficas

RIOJA TORO, J. Usos Terapéuticos de la Corriente Galvánica: Galvanismo Médico e Iontoforesis. Ed. Por El Hospital Del Río Hortega, Valladolid, 1995 BOSCHETTI, G. ¿Qué es la Electroestimulación? Teoría, práctica y metodología del entrenamiento. Ed. Paidotribo, Barcelona, 2002 RODRÍGUEZ MARTÍN, J.M. Electroterapia en Fisioterapia. Ed. Panamericana, Madrid, 2004.

RODRÍGUEZ MARTÍN, J.M. Apuntes de Electroterapia en la web www.electroterapia.com

MANUEL POMBO F., JOAN RODRÍGUEZ B., XAVIER BRUNET P., BERNARDO REQUENA S. La Electroestimulación: entrenamiento y periodización. Aplicación práctica al fútbol y 45 deportes. Ed. Paidotribo, Barcelona WATSON T. Electroterapia. Práctica basada en la evidencia. Ed. Elsevier

MICHEL H. CAMERON. Agentes físicos en Rehabilitación. Ed. Elsevier, 2009.

BREVE CV DEL PROFESOR RESPONSABLE

JAVIER MORÁN TIESTA.

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y Diplomado en Fisioterapia. DEA en CC. Actividad Física y del Deporte. Formación con postgrados en diversas disciplinas como Entrenamiento de alto rendimiento, PNI clínica, osteopatía, terapias miofasciales, punción seca y fibrolisis diacutánea. A nivel profesional, es el director del Centro Osteofis Integral, clínica multidisciplinar donde colaboran diferentes ramas sanitarias; profesor de la Universidad Pontificia de Salamanca en el grado de Fisioterapia, y docente de la Federación Madrileña de Fútbol. Profesor Asociado en la Universidad de Valladolid en el año 2013 – 2014.

En el mundo de la Actividad Física y del deporte he realizado diversos documentos para las candidaturas de Madrid 2012, 2016 y 2020. Participante en los JJ.PP de Atenas 2004 y Beijing 2008. Entrenador de atleta en silla de ruedas beneficiario del plan ADOP en los años 2007 y 2008 y de 2015 a la actualidad.

