



PROGRAMA DE CURSO

Física Médica II

2022

1- UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS

Asignatura correspondiente al 2º año de la Licenciatura a dictarse en forma anual.

Para cursarla es necesario haber aprobado CICLO ESFUNO y FÍSICA MÉDICA I según Reglamento Vigente:

<http://www.eutm.fmed.edu.uy/LICENCIATURAS%20MVD/BEDELIA/ReglamentoPreviaturas2006EUTM.pdf>

Aclaración: cualquier excepcionalidad que pudiera surgir sobre lo establecido en el presente programa será sugerida por la Comisión de carrera y resuelta por la Comisión Directiva.

2- EQUIPO DOCENTE A CARGO Y ÁREAS ACADÉMICAS INVOLUCRADAS

Coordinación:

Sede Montevideo - Prof. Adj. Lic. Victoria Enssle

Sede Paysandú - Prof. Adj. Lic. Dirce Burkhardt

Equipo docente:

A definir en cada sede

3- FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS GENERALES:

Se denomina Física Médica a la aplicación de los conocimientos de la Física a la observación, interpretación y tratamiento de los fenómenos mórbidos. Del amplio campo de la Física Médica, interesan a la Fisioterapia los aspectos vinculados al diagnóstico y compensación de las alteraciones musculoesqueléticas, concurriendo además con muchas otras disciplinas médicas a la profilaxis de la disfunción motora, como así también del uso de los procedimientos terapéuticos que implican la absorción de energía por el cuerpo humano y su posterior interacción con los mecanismos fisiológicos.

OBJETIVOS

General

Instrucción y entrenamiento para las distintas técnicas que utilizan a los agentes físicos como medios terapéuticos y que son necesarios para la formación del estudiante.

Específicos

Entrenamiento de habilidades, capacidades y destrezas en la ejecución de la función práctica con el paciente. Habilidad para resolver distintas situaciones problemáticas planteadas, poniendo a prueba constantemente la capacidad de resolución del estudiante.

4- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

Se realizarán clases teóricas, talleres teórico-prácticos y prácticas.

Las instancias teóricas son de asistencia libre y las instancias prácticas de asistencia obligatoria (a definirse la metodología de las mismas en cada sede).

5- CONTENIDOS TEMÁTICOS

MÓDULO I - Sistemas de Evaluación Kinésica

a- Procedimientos de Valoraciones del usuario para alcanzar el Diagnóstico en Fisioterapia. Evaluación Kinésica. Examen clínico kinésico. Aspectos Subjetivos y objetivos del examen. Conceptos de función y disfunción.

b- Anamnesis. Anamnesis del dolor e interpretación. Escalas de valoración del dolor. Evaluación de dolor de acuerdo a diferentes métodos (cuadrantes de Maitland). Principios y

cuidados del acercamiento manual, contacto y vínculo con el usuario.

c- Valoración Funcional. CIF. Escalas de valoración (Barthel, FIM).

d- Valoración Palpatoria.

e- Valoración Articular. Osteokinemática y Artrokinemática.

f- Valoración Muscular.

g- Valoración de movilidad (estrella de Maigne) y estabilidad.

Conocimientos previos que deberá tener el estudiante antes de cursar los módulos siguientes:

Electrostática. Naturaleza de la electricidad. Electricidad negativa y positiva. Cantidad de electricidad. Primera ley de Coulomb. Unidades. Carga elemental. Dipolo eléctrico. Conductividad. Campo eléctrico, intensidad de campo. Potencial eléctrico. Capacidad. Dieléctricos. Teoría de los dieléctricos. Condensador plano.

Corriente eléctrica. Nociones de electrocinética. Definición. Diferencia de potencial. Intensidad. Resistencia. Ley de Ohm. Circuito eléctrico. Conductores. Corriente eléctrica en conductores sólidos. Corriente eléctrica en conductores líquidos. Corriente eléctrica en los gases. Corriente eléctrica en el vacío. Generación. Efectos de la corriente eléctrica. Trabajo. Potencia. Efecto térmico, ley de Joule. Efecto magnético, inducción. Efecto mecánico. Tipos de corriente eléctrica: corriente directa, definición, generación, filtrado. Corriente alterna: definición, generación, transformación. Comportamiento resistivo de un circuito, impedancia, reactancia, resonancia. Formas diagramáticas de corriente alterna. Aparatos de regulación y medida. Medida de la intensidad. Medida de la tensión. Medida de la resistencia. Medida de la potencia. Reguladores de tensión.

Soluciones: Físico-química de las soluciones.

Magnetismo: Teoría molecular del magnetismo. Dipolo magnético. Campo magnético. Líneas de fuerza. Efectos de un campo magnético sobre un conductor próximo.

Acústica: Fenómenos periódicos: Definición. Movimiento periódico. Movimiento oscilatorio. Representación gráfica de la elongación en función del tiempo. Péndulo. Leyes del péndulo. Ondas. Parámetros de una onda. Transmisión propia y forzada. Vibración forzada en un sistema físico. Sonido: Definición. Propiedades físicas del sonido. Tipos de sonidos. Generación. Naturaleza de los transductores acústicos.

Óptica: Nociones de óptica física: Energía radiante. Naturaleza de las radiaciones. Origen de las radiaciones. Espectro electromagnético. Mecanismo de producción de las ondas electromagnéticas. Energía de las radiaciones. Nociones de óptica geométrica: Rayo luminoso. Leyes de la iluminación. Propagación. Atenuación. Fenómenos en la superficie de separación de dos medios: reflexión; refracción, dispersión; difracción; polarización. Fenómenos de interferencia.

Termodinámica: Noción de energía térmica. Termometría. Capacidad calorífica. Calor específico. Propagación del calor. Formas de transferencia térmica.

Bibliografía recomendada:

BLATT F. (1991) Fundamentos de Física. México. PPH

ALVARENGA B. y MÁXIMO A. (1998) Física General 4ª Edición. México. Oxford University Press

TIPLER, P.: Física 1 y 2. Ed. Preuniversitaria Barcelona. Reverté.

WILSON J. (1996) Física 2ª edición PPH

MÓDULO II - Mecanoterapia.

a - Introducción: conceptos generales y análisis de la mecanoterapia. Parámetros que interesan en los procedimientos terapéuticos.

b - La gravedad: Lastres y contrapesos.

c - Máquinas simples: Balancines rectos. Balancines angulados. Sus aplicaciones: tracción. Ángulo de tracción. Definición. Objetivos. Clasificación. Aplicaciones terapéuticas. Técnicas de aplicación.

Poleas: conceptos generales. Tipos de poleas. Poleas fijas y móviles. Montajes básicos: sistema recíproco; sistema polea - contrapeso. Aplicaciones terapéuticas. Reconocimiento de los sistemas de poleas en los equipos de poleoterapia.

Plano inclinado: definición. Plano real o de apoyo. Plano inclinado ficto: suspensión axial equilibrada. Suspensión axial excéntrica. Técnicas de suspensión. Usos terapéuticos.

d - Péndulos: definición y conceptos generales. Movimientos pendulares. Usos terapéuticos.

e - Elasticidad: Estudio físico del resorte: extensibilidad, peso, retroceso de un resorte. Movimiento oscilatorio producido por un resorte. Resortes en serie y en paralelo. Gomas elásticas. Aplicaciones terapéuticas.

f - Fricción: roce o rozamiento: base teórica. Implicancia en las aplicaciones terapéuticas.

MÓDULO III - Hidroterapia.

a - Hidroterapia artificial y natural. Fundamentos físicos. Formas de aplicación. Equipos. Características del medio acuático para el ejercicio terapéutico. Indicaciones y contraindicaciones.

MÓDULO IV- Electroterapia.

a - Efectos biológicos de la corriente eléctrica. electroterapia. Comportamiento eléctrico de los tejidos, clasificación de los distintos tipos de electroterapia.

b- Usos terapéuticos de la corriente directa: Fuentes. Aplicaciones de los efectos interpolares y polares: galvanoterapia. Formas, equipos, indicaciones y contraindicaciones. Iontoforesis: equipos, técnicas, indicaciones y contraindicaciones.

c- Pulsos y trenes de corrientes monofásica y bifásica. Electroestimulación motora y sensitiva. Electroestimulación funcional. Electroestimulación transcutánea. Electroanalgesia

y entrenamiento muscular eléctrico.

d- Usos terapéuticos de la corriente alterna. Corriente alterna de baja frecuencia. Corriente sinusoidal.

e- Corriente alterna de frecuencia media. Corrientes interferenciales. Corrientes AUSSIE.

f- Corriente alterna de alta frecuencia. Generación. Circuito del paciente. Efectos fisiológicos, mecanismo de calentamiento tisular y distribución del calor. Procedimientos de aplicación, diatermia de onda larga, diatermia de onda corta, microondas. Dosificación. Indicaciones y contraindicaciones. Riesgos de la alta frecuencia.

g - Accidentes por electricidad y cuidados en la aplicación de corrientes eléctricas: Quemaduras térmicas y químicas. Shock eléctrico. Electrocuci3n. Accidentes tardíos. Prevenci3n de accidentes por electricidad, medidas de seguridad, cuidados técnicos.

h- Electrodiagn3stico de detecci3n. Electrodiagn3stico de estimulaci3n. Parámetros del estímulo. Interpretaci3n de resultados en relaci3n a la clínica. Técnica. Indicaciones.

M3DULO V - Magnetoterapia.

Usos y formas de aplicaci3n. Indicaciones y contraindicaciones.

M3DULO VI -. Ultrasonoterapia.

a - Ultrasonidos. Defini3n. Generaci3n. Propiedades de los tejidos en relaci3n a los efectos de las ondas acústicas, absorci3n, reflexi3n, coeficiente de absorci3n, impedancia acústica. Acci3n biol3gica. Mecanismo de acci3n.

b - Equipos. Indicaciones y Contraindicaciones. Técnicas. Dosificaci3n.

M3DULO VII- Laserterapia

a -. Estudio f3sico del rayo láser. Bases fundamentales. Tipos de láser. Aplicaciones terapéuticas. Dosificaci3n. Indicaciones y contraindicaciones.

M3DULO VIII- Radiaci3n ultravioleta.

Generalidades. Fuentes de radiaci3n ultravioleta, naturales, artificiales. Mecanismo de emisi3n. La radiaci3n incidente. Absorci3n útil. Efectos biol3gicos. Técnicas de utilizaci3n. Dosimetría. Indicaciones, contraindicaciones. Riesgos.

MÓDULO IX - Termoterapia.

a - Bases fisiológicas. Termorregulación. Efectos de la temperatura. Usos terapéuticos.

c - Formas de termoterapia. Procedimientos endotermiales. Exotermia directa. Exotermia indirecta, la radiación infrarroja. La endotermia, corrientes de alta frecuencia. Crioterapia.

6- CARGA HORARIA

Horas teóricas: 60

Horas teórico-prácticas : 48

Horas prácticas: 80

Horas presenciales: 188

Horas no presenciales: 172

Total horas: 360 horas

7- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO

EVALUACIÓN

Constará de 3 notas parciales que se promedian entre sí. Los parciales tendrán contenido teórico y práctico.

GANANCIA DEL CURSO

El estudiante podrá exonerar la asignatura teniendo un promedio entre las notas parciales igual o mayor a la nota 6 (seis), siempre y cuando ninguna de las evaluaciones sea menor a 3 (tres), y tener al menos el 80% de asistencia a las clases prácticas.

Se obtiene derecho a examen en los casos que teniendo una asistencia de al menos 80% a las clases prácticas:

- El promedio de notas parciales sea menor a 6 (seis) y no sea menor a 3 (tres).
- Alguna de las evaluaciones sea menor a 3 (tres), siendo el promedio igual o mayor a 6 (seis).

APROBACIÓN DEL CURSO

El curso se aprueba con una asistencia de al menos 80% de las clases prácticas sumado a alguna de las siguientes condiciones:

- Promedio de notas parciales igual o mayor a la nota 6 (seis), no siendo ninguna de las evaluaciones menor a 3 (tres).

- Aprobación de examen final con nota igual o mayor a 3 (tres).

La equivalencia de notas utilizada será la siguiente:

Porcentaje *Nota*

1-29	1
30-59	2
60-63	3
64-67	4
68-71	5
72-75	6
76-79	7
80-83	8
84-87	9
88-91	10
92-95	11
96-100	12

8- ORGANIZACIÓN DEL CURSO

Calendario

Fecha de inicio: a definir

Fechas de talleres: a definir en cada sede comunicándose oportunamente a cada grupo

Fecha de finalización: a definir según situación sanitaria y posibilidad de realización de las clases prácticas

Fechas de exámenes: a definir

Organización general

Días, horarios y lugares a definir en cada sede.

9- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cameron M. Agentes físicos en rehabilitación. 3ª ed. Barcelona: ELSEVIER; 2009

Capote Cabrera A, López Pérez YM, Bravo Acosta T. Agentes Físicos. La Habana: ECIMED; 2009

García Garcés E, Seco Calvo J. Fisioterapia deportiva. Técnicas Físicas. Madrid: Gymnos;

2003

Martín Cordero JE. Agentes Físicos Terapéuticos. La Habana: ECIMED; 2008

Plaja J. Analgesia por medios físicos. Madrid: McGRAW-HILL; 2003

Rodríguez M. Electroterapia en Fisioterapia. 2ª ed. Editorial Médica panamericana; 2004