

Programa Regular de Asignatura

- **Denominación de la Asignatura:** Agentes Físicos I
- **Carrera a la cual pertenece:** Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría
- **Ciclo lectivo:** 2018
- **Docentes:**
Lic. Oscar Ronzio
Lic. Marcelo Kelm
- **Duración y carga horaria semanal:** Materia cuatrimestral de 3 hs. áulicas

Fundamentación

Esta asignatura se ubica en el segundo año de la Carrera de Kinesiología y Fisiatría.

Los Agentes Físicos son de suma importancia dentro de la formación profesional de los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría. Son, junto con la Kinesiterapia y la Kinefilaxia, uno de los tres pilares fundamentales de nuestras incumbencias profesionales y comprende la utilización de todos los agentes físicos con finalidad diagnóstica y terapéutica.

La aplicación de los mismos a pacientes internados o ambulatorios abarca en promedio más del 60% de toda la actividad profesional habitual que los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría realizan en Hospitales, Clínicas, consultorios particulares y otros centros asistenciales.

Los principales objetivos de la materia es la formación integral teórico-práctica en los mecanismos de acción, acciones biológicas, efectos terapéuticos, técnicas de aplicación, dosificaciones, indicaciones, precauciones y contraindicaciones de los Agentes Físicos abordados. De esta forma los alumnos recibirán la formación necesaria para valerse de un gran número de recursos terapéuticos que aplicarán en forma intensiva a lo largo de toda su vida profesional.

Objetivos:

Que los/las estudiantes:

- Integren los conocimientos de las diferentes ciencias básicas (física, biología, fisiología, etc.) con la terapia mediada por agentes físicos.
- Incorporen herramientas básicas para la labor profesional.
- Apliquen y dosifiquen con criterio los agentes físicos existentes, sus características, sus efectos fisiológicos.
- Realicen dosificaciones basadas en la evidencia científica.
- Desarrollaren criterio para la selección de los tratamientos más adecuados para el paciente.
- Adquieran conocimientos que le permitan comprender las aplicaciones de los nuevos agentes terapéuticos que aparezcan a futuro en el mercado.

Contenidos mínimos:

Bases Físicas (Electricidad. Electricidad estática. Electricidad Dinámica. Magnetismo. Electrónica. Radiaciones). Radiaciones Infra-rojas. Termoterapia. Radiaciones Ultravioletas. Fototerapia. Radiaciones Paralumínicas. Radiaciones Laser. Radiofrecuencias. Alta Frecuencia. Diatermia. Ondas cortas. Onda corta axial. Microondas. Campos Magnéticos. Magnetoterapia. Crioterapia. Técnicas de contraste. Ultrasonidos. Ultrasonodetección. Ultrasonopuntura. Ondas de choque. Fisioterapia y ecología. Aeropresión. Ionización. Hidrología. Hidroterapia. Hidrokinesis. Interacciones con otras terapias. Prevención.

Contenidos por unidades temáticas:

Unidad 1: Bases físicas

Objetivos: Introducir al alumno en el lenguaje técnico de la materia.

Contenidos:

Bases físicas: Qué es una radiación. Frecuencia y longitud de onda. Espectro electromagnético de las radiaciones ionizantes y no ionizantes. Unidades físicas empleadas en Kinesiología. Electricidad y sus leyes básicas. Componentes electrónicos.

Bases en histología y fisiología: Leyes madres de la fisioterapia. Célula. Tejidos. Piel. Corrientes eléctricas endógenas y exógenas. Inflamación y dolor. Fases de la reparación de los tejidos.

Bibliografía:

- Caponni R.; Manual De Fisioterapia; EIT; 1999; Cap. I y II

Unidad 2: Termoterapia superficial: Radiación infrarroja

Objetivos: Que el alumno adquiera las competencias necesarias para la utilización terapéutica de la radiación infrarroja.

Contenidos:

Historia de la luz. Física de la luz. Conceptos de luz, calor y temperatura. Reflexión, refracción, difracción, penetración y absorción. Ley del Coseno de Lambert y Ley del Cuadrado de la Distancia, Ley de Bunsen Roscoe. Formas de transmisión del calor. Escala subjetiva del calor. Prueba de sensibilidad.

Radiación infrarroja: Agentes físicos de termoterapia superficial (lámpara infrarroja, hot packs, baños de parafina, etc.). Efectos fisiológicos. Indicaciones y contraindicaciones. Técnicas de aplicación. Riesgos.

Bibliografía:

- M. Morillo; Manual De Medicina Física; Ed. Harcourt Brace; 1998; Cap. 6, 7, 18 (pág. 234-236), 19 (pág. 244-249).

Unidad 3: Radiación ultravioleta

Objetivos: Que el alumno adquiera las competencias necesarias para la utilización terapéutica de la radiación ultravioleta.

Contenidos:

Historia. Clasificación. Sistemas emisores. Instrumentación. Diferentes técnicas de aplicación. Dosis mínima de eritema. Efectos, indicaciones y contraindicaciones. Precauciones y recomendaciones. El sol y el cáncer de piel.

Bibliografía:

- Hüter-Becker A, Schewe H., Heipertz W; Terapia Física: Termoterapia, mecanoterapia, electroterapia, ultrasonidos, fototerapia e inhalación; Ed. Paidotribo; 2005. Cap. 6, Pág 227 – 237.

Unidad 4: Láser

Objetivos: Que el alumno adquiriera las competencias necesarias para la utilización terapéutica del láser.

Contenidos:

Características. Conocimiento del interior de un equipo láser. Producción. Clasificación. Parámetros. Emisión. Dosificación. Efectos biológicos. Técnicas de aplicación. Contraindicaciones. Precauciones y peligros.

Bibliografía:

- Cameron M.H. Agentes Físicos en Rehabilitación, De la investigación a la práctica. 3ra Ed. 2009; Cap. 12
- Bjordal JM, Coupe C, Chow RT, Tuner J, Ljunggren EA. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. The Australian journal of physiotherapy. 2003;49(2):107-16. Epub 2003/05/31.

Unidad 5: Radiofrecuencias – Microondas

Objetivos: Que el alumno adquiriera las competencias necesarias para la utilización terapéutica de las diferentes modalidades de termoterapia profunda (ondas cortas, microondas, tecaterapia) y para la electroporación.

Contenidos:

Definición. Bases físicas. Efecto Joule. Clasificación de las corrientes de alta frecuencia. D' Arsonval. Transferencia eléctrica capacitativa. Diatermia. Onda Ultracorta. Onda Corta. Clasificación de la onda corta según su frecuencia. Onda Corta Capacitativa o de campo condensador. Circuitos. La sintonía. Que sucede cuando la corriente de alta frecuencia circula por el tejido. Efectos fisiológicos. Efectos terapéuticos. Contraindicaciones. Precauciones. Técnicas de aplicación. Onda Corta Inductiva. Microondas. Jaula de Faraday. Selectividad de tejidos de las corrientes de alta frecuencia. Controversias de la aplicación de termoterapia profunda y superficial en patologías inflamatorias y reumáticas. Controversias de la OC en metales orgánicos. Tratamiento del dolor e inflamación con radiofrecuencias. Electroporación.

Bibliografía:

- **Onda Corta:**

- M. Morillo; Manual De Medicina Física; Ed. Harcourt Brace; 1998, Cap. 16.
- **Microondas:**
 - M. Morillo; Manual De Medicina Física; Ed. Harcourt Brace; 1998, Cap. 17.
- **Radiofrecuencia - Tecaterapia:**
 - Ronzio O, Froes Meyer P. Radiofreqüencia. In: Borges F, editor. Dermato Funcional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas: Phorte; 2010. p. 607-26. (Versión español)
- **Electroporación:**
 - Fernandes Iorio F, Álvares Di Stasi C, Dos Santos Borges F. Eletroporação: Uma Revisão Revista Fisioterapia Ser – Ano 2 – Nr 2 – abr/mai/jun – 2007

Unidad 6: Campos electromagnéticos pulsantes de baja frecuencia (magnetoterapia).

Objetivos: Que el alumno adquiera las competencias necesarias para la utilización terapéutica de los campos electromagnéticos pulsantes de baja frecuencia.

Contenidos:

Reseña histórica. Bases físicas. Clasificación. Unidades. Equipos. Tipos de emisiones. Fenómeno piezoeléctrico. Efectos fisiológicos. Contraindicaciones. Indicaciones. PEMF para tejido duro y blando. Señales eléctricas en el tejido óseo. Origen de las corrientes endógenas. Fases de la reparación ósea. Fenómeno piezoeléctrico en el hueso. PEMF versus calcitonina. Cómo funcionan las señales eléctricas exógenas en tejidos blandos. Sugerencias y técnicas de aplicación. Dosificación. Variables para la dosificación. Medicina basada en la evidencia: Presentación de casos clínicos de fracturas con retardo de consolidación y su tratamiento con campos magnéticos. Presentación de casos clínicos de tejidos blandos, úlceras por decúbito y su tratamiento con campos magnéticos.

Bibliografía:

- M. Morillo; Manual De Medicina Física; Ed. Harcourt Brace; 1998, Cap. 22.
- Ronzio, O.; Capponi, R. Magnetoterapia: Un acercamiento a sus efectos y dosificación. Revista Científica Colegio de Kinesiólogos de la Prov. De Bs. As, Argentina, p. 19 - 25, 01 jul. 2008.

Unidad 7: Crioterapia

Objetivos: Que el alumno adquiriera las competencias necesarias para la utilización terapéutica del frío.

Contenidos:

Definición. Contraindicaciones. Efectos fisiológicos. Usos de la crioterapia. Crioterapia y deporte. Acción enzimática. Lesión hipóxica secundaria. Puntos a tener en cuenta durante el proceso de reparación de un tejido. Cronología. Inflamación. Formas de acción del frío. Disminución del metabolismo a bajas temperaturas. Crioterapia e inflamación articular. Cambios de temperatura en los tejidos profundos. Como actúa el frío en el dolor. Técnicas de aplicación. Técnicas especiales de aplicación. Diferencias entre el hielo molido y el cold - pack. Interfase hielo y piel. Frío y tejido conjuntivo. Criocinética. Criostiramineto. El fin de las controversias de la crioterapia. Hunting reaction. Eritema criógeno. Dolor inducido por el frío.

Bibliografía:

- Plaja. Analgesia por medios físicos. 1 ed. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U.; 2003. Cap. 4.

Unidad 8: Ultrasonido

Objetivos: Que el alumno adquiriera las competencias necesarias para la utilización terapéutica de los ultrasonidos convencionales y LIPUS. Que el alumno adquiriera las nociones básicas sobre ecografía.

Contenidos:

Introducción. Historia. Concepto: ultrasonido terapéutico. Historia de un generador de ultrasonido. Principios físicos. Parámetros. Reflexión y refracción. Penetración. Distancia de la mitad del valor. Cavitación estable e inestable. Efectos biológicos. Diferencias entre los distintos tipos de ultrasonido. Dosimetría. Técnicas de aplicación. Ultrasonoacupuntura. Ultrasonodetección. Contraindicaciones. Controversias en el empleo del US convencional en fracturas y en patologías pediátricas. LIPUS (Low intensity Pulsed Ultrasound). Ecografía.

Bibliografía:

- Rodríguez Martín; Electroterapia En Fisioterapia; Panamericana; 2da Ed. 2004; Cap. 15
- Watson T. Electroterapia: Práctica basada en la evidencia. Barcelona España: Elsevier Churchill Livingstone; 2009. Cap. 12.

- Watson T. Electroterapia: Práctica basada en la evidencia. Barcelona España: Elsevier Churchill Livingstone; 2009. Cap. 20.

Unidad 9: Ondas de choque

Objetivos: Que el alumno adquiriera las competencias necesarias para la utilización terapéutica de las ondas de choque.

Contenidos:

Ondas de choque: Bases físicas. Efectos biológicos. Indicaciones. Contraindicaciones. Diferenciar pacientes pasibles de tratamiento.

Bibliografía:

- Chung B, Wiley JP. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. The American journal of sports medicine. 2004;32(7):1660-7. Epub 2004/10/21.

Unidad 10: Hidroterapia - Hidrokinesis

Objetivos: Que el alumno adquiriera los conocimientos para la aplicación de la hidroterapia.

Contenidos:

Hidrología: Concepto. Introducción. Historia. Fundamentos físicos. Fundamentos biológicos. Mecanismos de acción. Acciones biológicas. Métodos de aplicación.

Hidroterapia: Definición. Conceptos generales. Factores de la hidrología. Mecanismo de acción. Envolturas. Compresas y Fomentos. Lavados o Abluciones. Afusiones. Baños. Duchas y chorros a presión. Baños de remolino. Piscinas. Métodos de aplicación. Dosificación. Indicaciones. Precauciones. Contraindicaciones. Técnicas.

Bibliografía de consulta:

- M. Morillo; Manual De Medicina Física; Ed. Harcourt Brace; 1998; Cap. 26-27 y 28.

Unidad 11: Presoterapia – Compresión

Objetivos: Que el alumno se informe sobre los diversos tipos de presoterapia y su aplicación.

Contenidos:

Definición. Compresión externa. Mecanismos de acción. Acciones biológicas. Efectos terapéuticos. Tipos de equipos utilizados. Compresión neumática intermitente. Indicaciones. Precauciones. Contraindicaciones. Técnicas de aplicación. Dosificación.

Bibliografía de consulta:

- H. CM. Agentes físicos en rehabilitación - De la investigación a la práctica. 3ra. ed. Barcelona, España: Elsevier Saunders; 2009; Cap 11; Pág. 317 a 328-; Pág. 334 a 336.

Propuesta Pedagógico-Didáctica:

Clases teóricas seguidas de prácticas experimentales con los diferentes agentes físicos disponibles. Resolución de casos clínicos mediante la búsqueda bibliográfica.

Régimen de aprobación:

Los alumnos deberán cumplir con una asistencia no inferior al 75% en las clases presenciales para aprobar la cursada.

La evaluación constará de 2 exámenes parciales con sus respectivo recuperatorio (1 por cada parcial).

Los mismos podrán tener la modalidad:

- Teóricos escritos, evaluación por respuestas elección múltiples y respuestas acotadas u orales.
- El examen también podrá constar con una instancia práctica.

La materia se aprobará por **promoción** o por **examen final**.

Pueden **promocionar** aquellos alumnos que obtengan 7 (siete) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual o mayor a seis (6) puntos en cada una de éstas.

Deberán realizar el **examen final regular** aquellos/as alumnos/as que hayan obtenido una calificación de al menos de 4 (cuatro) y no se encuentren en las condiciones de promoción. El examen final regular se aprobará con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos. Puede ser tomado a través de un examen oral o escrito.