

Viernes, 23 de Julio de 2010



E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología

Primer Curso

[Menú principal](#)

[Noticias y Agenda](#) [Localización](#) [Directorio](#)

Buscar * en Web del centro

La Facultad

[Nuestra Facultad](#)[Organización](#)[Docencia](#)[Alumnos](#)[Investigación](#)[Servicios](#)[Enlaces de interés](#)

La Universidad

[La Universidad Complutense de Madrid](#)[Biblioteca](#)

[Ayuda](#)

[Mapa de la Web](#)[Accesibilidad](#)

Física Aplicada a Fisioterapia

FÍSICA APLICADA A FISIOTERAPIA

PROFESORADO

Profesora Titular.

Dra. Maria Lourdes de Pedraza Velasco

OBJETIVOS GENERALES

La disciplina Física Aplicada se imparte en el primer curso de los estudios de Fisioterapia, con los objetivos implícitos de obtención de:

- Conocimientos de Física para la capacitación en la utilización de instrumentación en Fisioterapia y en la aplicación terapéutica de agents físicos.
- Destreza en el reconocimiento y conversión de unidades y en el cálculo y estimación de magnitudes físicas que faciliten la realización de técnicas en Fisioterapia

PROGRAMA

| UNIDAD DIDÁCTICA I: MÉCANICA | |
|------------------------------|-----------------------|
| | - Magnitudes físicas. |

| | |
|--|--|
| <p>TEMA 1.- CÁLCULO VECTORIAL APLICADO A FUERZA</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas. Definición y unidades. - Suma y productos de fuerzas. Propiedades. - Composición de fuerzas concurrentes. - Principio de igualdad de acción y reacción. - Momento de una fuerza con respecto a un punto. - Momento de un sistema de fuerzas concurrentes. Teorema de Varignon. - Momento de un par de fuerzas. |
| <p>TEMA 2.- FUNDAMENTOS DE CINEMÁTICA Y DINÁMICA</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Movimientos circulares, análisis del movimiento, condiciones iniciales y de contorno, representación de la trayectoria. Sistemas de referencia inercial y no inercial. Fuerzas Centrípeta y Centrífuga. - Fuerzas de rozamiento por deslizamiento. - Rozamiento estático y rozamiento dinámico, coeficiente de rozamiento. - Gráfica de la fuerza de rozamiento-fuerza aplicada. - Fuerzas de rozamiento en fluidos. - Ley de Stokes. - Trabajo realizado por una fuerza constante. - Análisis de un sistema de poleas. |
| <p>TEMA 3.- PALANCAS</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Definición de palanca y nomenclatura. - Ecuación del movimiento de una palanca para fuerzas perpendiculares al eje. - Descripción del movimiento de palanca. - Ecuación del movimiento de una palanca cuando la fuerza aplicada no es perpendicular al eje. - Palancas de primer género. Notación. Características. - Palancas de segundo género. Notación. Características. - Palancas de tercer género. Notación. Características. |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA II: ONDAS Y RADIACIONES NO IONIZANTES</p> | |
| <p>TEMA 4.- ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Definición del movimiento ondulatorio. - Ondas mecánicas y electromagnéticas. - Ondas transversales y longitudinales. - Campo electromagnético. - Descripción de la propagación del campo electromagnético. - Potencia. Relación entre la intensidad y la potencia. Unidades. - Cuantificación de la energía y dualidad onda-corpúsculo. Relaciones de Planck-Einstein-De Broglie. Fotones. - Unidades. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las radiaciones. - Unidades. - Reflexión y refracción de las ondas electromagnéticas. |

| | |
|---|--|
| TEMA 5.- EL ASPECTRO DE RADIACIONES | <ul style="list-style-type: none"> - Ley del cuadrado de la distancia. - Segunda ley de Lambert. - Ley de Bunsen-Roscoe para los efectos biológicos. - Relación intensidad-distancia-tiempo de exposición para producir los mismos efectos biológicos con radiación de la misma fuente. - Fotones emitidos por la fuente en la unidad de tiempo. - Absorción de radiación por un material. * Ley de absorción. * Coeficiente de absorción. * Espesor de semirreducción. |
| TEMA 6.- INFRARROJO | <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de la radiación infrarroja. - Dispositivos de producción de radiación infrarroja. * Generadores no luminosos. * Generadores luminosos. - Espectro de emisión de infrarrojo. |
| TEMA 7.- ULTRAVIOLETA | <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de la radiación ultravioleta. - Dispositivos de producción de radiación ultravioleta. * Aparatos de arco. * Lámparas. - Espectro de emisión. - Fluorescencia. |
| TEMA 8.- RADAR Y MICROONDAS | <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las ondas de radar. - Ley de Lorentz para el movimiento de un electrón en un campo magnético uniforme. - Magnetron. Dispositivo optimizado de producción de ondas de radar. |
| UNIDAD DIDÁCTICA III: LÁSER | |
| TEMA 9.- LÁSER | <ul style="list-style-type: none"> - Láser y máser. Definición. - Emisión espontánea, absorción estimulada y emisión estimulada de radiación. - Bombeo e inversión de población. - Esquema de un láser de tres y cuatro niveles. Ejemplo, Láser de Rubí. - Dispositivos de producción. - Características de la señal de salida. - Niveles de energía del láser de He-Ne. |
| TEMA 10.- SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE LÁSER | <ul style="list-style-type: none"> - Absorción de radiación por el ojo humano. - Formación de la imagen del haz láser en retina. - Espectro de transmisión del sistema de visión humana. - Señalización de las instalaciones. - Normativa de seguridad. |
| UNIDAD DIDÁCTICA IV: ULTRASONIDOS | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y propiedades de los ultrasonidos. - Dispositivos de producción de ultrasonidos. * Piezoelectricidad. Frecuencia de resonancia. |

| | |
|---|--|
| <p>TEMA 11.- ULTRASONIDOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> * Triplete de Langevin. * Magnetostricción. Frecuencia de resonancia. * Efecto electrostrictivo. Frecuencia de resonancia. - Atenuación de un haz de ultrasonidos por los tejidos. * Reflexión en superficies de separación. * Ley de absorcion. Parametro y coeficiente de atenuación. * Espesor de semireduccion. |
| <p>UNIDAD DIDÁCTICA V: ELECTROMAGNETISMO</p> | |
| <p>TEMA 12.- CORRIENTE CONTINUA</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Corriente eléctrica. - Intensidad de corriente. - Fuerza electromotriz. Generador. - Circuito cerrado. Circuito abierto. - Ley de Ohm. - Efecto Joule. - Unidades. |
| <p>TEMA 13.- CORRIENTE ALTERNA</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Fluido magnético que atraviesa una superficie. - Fuerza electromotriz inducida y corrientes inducidas e inductoras. * Ley de Faraday-Henry. * Ley de Faraday para circuitos Ohmnicos. * Ley de Lenz. * Campo magnético inducido por la corriente electrica que pasa por un circuito. - Autoinducción. - Unidades. - Inducción mutua. - Carretes. - Curvas fuerza electromotriz-tiempo e intensidad sinusoidal-tiempo. - Ley de Ohm para corriente alterna. - Impedancia en circuitos R, L, C, y RL, RC, LC, LCR, en serie alimentados con corriente alterna. - Condición de resonancia en un circuito LCR en serie alimentado con corriente alterna. - Aplicación. Impedancia que presenta la piel al paso de corriente. |
| <p>TEMA 14: CORRIENTE ELÉCTRICA : TIPOS,EFFECTOS Y SEGURIDAD EN SU UTILIZACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Corriente alterna, continua y variable. - Corrientes interrumpidas e ininterrumpidas. - Corrientes simétricas y asimétricas. - Rectificacion. - Corrientes moduladas. * Concepto de modulacion de corrientes. Onda portadora y Onda Moduladora. * Tipos de modulacion: Modulacion de amplitud, Modulacion en frecuencia, Modulacion en amplitud y frecuencia. - Efectos producidos por la corriente electrica. - Seguridad en la utilizacion de corriente eléctrica. |

| | |
|---|---|
| TEMA 15.- CORRIENTE ELÉCTRICA PARA DIATERMIA. | <ul style="list-style-type: none"> - Diatermia por onda larga. * Concepto de diatermia. * Conductores, dielectricos y electrolitos. * Clasificacion de onda larga. * Proceso de carga y descarga de un condensador. Circuito oscilante. * Circuito de produccion de onda larga. Señal de salida. - Diatermización transversal y longitudinal . - Diatermia por onda corta * Clasificación de onda corta. * Circuito de producción de onda corta. Señal de salida. * Penetración de onda corta en un dieléctrico. |
| TEMA 16.- CARGA LIBERADA POR UN PULSO DE CORRIENTE ELÉCTRICA | <ul style="list-style-type: none"> - Carga liberada por un pulso de corriente. - Valor medio e intensidad total de corriente que circula en un pulso. - Densidad de corriente. Aplicación: Relación entre el tamaño de la superficie del electrodo y la intensidad total de corriente que circula en un pulso. Precauciones de seguridad en la utilización de corriente electrica. |
| UNIDAD DIDÁCTICA VI: FLUIDOS | |
| TEMA 17.- HIDROSTÁTICA | <ul style="list-style-type: none"> - Estados de agregación de la materia. - Presion hidroestática. - Ecuación fundamental de la hidroestática. - Unidades - Principio de Pascal. - Teorema de Arquímedes. |

BIBLIOGRAFÍA

- . **Pedraza Velasco, M.L. de; Miangolarra Page, J.C.; Soares, O.D.D.; Rodriguez Rodriguez, L.P.** Fisica aplicada a las Ciencias de la Salud. Barcelona, Masson, 2000.
- . **Garcia Barreno, P.** La ciencia en tus manos, Espasa-Calpe, 2000.
- . **Cromer, A.H.** Fisica para las Ciencias de la Vida. Barcelona, Revert, 1985.
- . **Strother, G.K.** Fisica Aplicada a las Ciencias de la Salud. Bogota: Macgraw-Hill Latinoamericana, 1981.
- . **Harten, H.U.** Fisica basica para estudiantes de medicina. Barcelona: Cientifico.Medica, 1977.
- . **Tipler, P.A.** Fisica para la ciencia y la tecnologia, 1, 2, 4ª edicion, Reverte, 2001.
- . **Galindo, A. Morenno, A., Benedi, A., Varela, P.** Fisica (Fisica Moderna). McGraw-Hill, 1998.
- . **Serway, R.A.** Fisica I, II, 4ª Edicion McGraw-Hill, 1997.

- . **Tilley, D.E.; Thumm, W.** Física. Bogota: Fondo Educativo Interamericano, 1980.
- . **Ruiz Vazquez, J.** Física. Madrid: Selecciones Científicas, 1980.
- . **Catala, J.** Física. Valencia: Fundacion Garcia Muñoz, 1989.
- . **Santesmases, J.G.** Física General. Madrid: Paraninfo, 1983.
- . **Alonso, M.; Finn, E.J.** Física. Mexico D.F. Addison-Wesley Iberoamericana, 1987. Vol I: Mecanica; Vol II: Campos y ondas.
- . **Kittel, Ch.; Knight, W.D.; Ruderman, M.A.** Berkeley physics course. Barcelona: Reverte, 1989. Vol I: Mecanica.
- . **Marin Alonso, F.** Cerca de la Física. Madrid: Alhambra, 1980.
- . **Perez Garcia, V.M.; Vazquez Martinez, L.; Fernandez-Rañada, A.** 100 Problemas de Mecánica. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1997.
- . **Zaragoza, J.R.** Física e Instrumentación Médicas. 2-edición. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, 1992 (Masson-Salvat Medicina).
- . **Scott, P.M.. Clayton's** (ed.). Electroterapia y Actinoterapia. Barcelona: Jims, 1972.
- . **Kitchen, S.; Bazin, S.. Clayton's** (ed.). Electrotherapy. 10a ed. London: Saunders C., 1996.
- . **Belloch Zimmemann; Zaragoza Puelles, R.; Caballe Lancery, C.** Manual de Terapéutica Física y Radiología. Valencia: Saber, 1972.
- . **Nelson R.M.; Currier D.P.** (eds.) Clinical electrotherapy. California: Appleton & Lange, 1991..

EVALUACIÓN

La evaluación se realizara mediante examen al término de curso, que integrara una parte teórica (cuestiones a desarrollar o/y preguntas en forma de test) y otra parte práctica de problemas. Se aplicara media aritmética o ponderada entre la valoración de los resultados de las dos partes para calcular la calificación

Para aquellos alumnos que no hayan superado las pruebas ordinarias, se realizara un examen en convocatoria extraordinaria de septiembre

TUTORÍAS

Las tutorías tendran lugar en el despacho de la asignatura:

PRIMER CUATRIMESTRE

LUNES: 13:00 - 15:30

JUEVES: 12:00 - 15:30

SEGUNDO CUATRIMESTRE

LUNES: 12:00 - 15:00

MARTES: 12:00 - 15:00



E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología
Universidad Complutense de Madrid
Ciudad Universitaria, 28040 - Madrid
Tel. 913941536
webenf@enf.ucm.es
[Sugerencias accesibilidad](#)