



INSTRUMENTACIÓN MÉDICA II

Programa de la Materia

Identificación de asignatura

Código:	ET333
Academia:	Biomédica
Prerrequisito:	ET302 Instrumentación Médica I
Global del curso:	120 hrs.
Tipo:	Curso Taller
Carácter del curso:	Especializante Obligatoria
Materia paralela:	
Horas semanales:	6
Correquisito:	
Créditos:	14
Carrera:	Licenciatura en Ingeniería Biomédica

Descripción

Instrumentación Médica II, como objetivo docente general constituye una moderna rama de la ciencia encargada de aplicar los métodos y conceptos de la física a la medicina. Mediante la Instrumentación pueden identificarse dos grandes vertientes, la fisiología, que es la que se ocupa de las funciones del cuerpo humano, y la instrumentación médica que se constituye por las aplicaciones de la física al desarrollo de instrumentos y aparatos médicos. En el presente programa se abordará, la física involucrada en aspectos relacionados con el funcionamiento del cuerpo humano, instrumentos y equipos médicos, sensores y principios, procesamiento de señales y amplificadores y el origen de biopotenciales.

Objetivos Generales

Estudiar el funcionamiento normal del cuerpo humano utilizando para ello las leyes de la física. Además de la instrumentación médica aplicada en la medición de las funciones cardio-respiratorias y la manera en que los equipos interactúan y establecen mecanismos más complejos para asistir o monitorizar el funcionamiento de los sistemas del organismo humano.

Habilidades o Competencias a Desarrollar

El alumno será capaz de conocer los equipos que intervienen en los sistemas cardio/respiratorio del organismo humano, así como el funcionamiento particular de dichos sistemas

Recursos Metodológicos

Los temas se desarrollaran en el curso de exposiciones, con referencias a cada tema además de prácticas con equipo y en campo clínico.

Contenido

Modulo 1

Conceptos de fisiología y biofísica en el sistema cardiovascular.

Objetivo particular: El alumno contara con los conceptos de funcionamiento relativos.

- 1.1.1 Sistema Cardiovascular.
- 1.1.2 Propiedades y mediciones de física medica
- 1.1.3 El corazón como bomba teoría de física medica válvulas y sistemas.
- 1.1.4 Hemodinámica y circulación periférica formulas físicas
- 1.1.5 Mecanismos de medición y sistemas de monitoreo

Modulo 2

Conceptos de fisiología y biofísica en el sistema respiratorio.

Objetivo particular: El alumno contara con los conceptos de funcionamiento relativos.

- 2.1.1 Sistema respiratorio
- 2.1.2 Mecánica respiratoria y mediciones de física medica
- 2.1.3 Volúmenes y capacidades respiratorias
- 2.1.4 Intercambio gaseosos alveolar/celular
- 2.1.5 Transporte, Mecanismos de medición y sistemas de monitoreo

Modulo 3

Conocimiento de equipos de diagnostico y monitorización del sistema cardiovascular.

Objetivo particular: El alumno contara con los conceptos de funcionamiento relativos.

- 3.1.1 Equipos de cardiología.
- 3.1.2 Electrocardiógrafos.
- 3.1.3 Monitores de signos vitales.
- 3.1.4 Central de monitoreo.
- 3.1.5 Redes y transmisión de datos.

Modulo 4

Conocimiento de equipos de diagnostico y monitorización del sistema respiratorio.

Objetivo particular: El alumno contara con los conceptos de funcionamiento relativos.

- 4.1.1 Equipos de terapia respiratoria

- 4.1.2 Oxigenoterapia.
- 4.1.3 Ventiladores de presión.
- 4.1.4 Ventiladores de anestesia.
- 4.1.5 Ventiladores volumétricos.

MÉTODO DE ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

Tipo	Material Didáctico
Exposición oral	Web, pintaron, proyector de acetatos, dictado.
Técnicas grupales	Prácticas con equipo en campo clínico
Audiovisual	Video/proyector
Trabajos de investigación	Libros e Internet
Desarrollo de proyectos	Elaboración de análisis de funcionamiento de equipos

Evaluación

El curso se evaluará, durante el semestre mediante 3 exámenes parciales, 60 % de la calificación final para la aplicación de los exámenes presentara sus apuntes.

CONCEPTO	% DE LA CALIFICACION FINAL
Exámenes parciales	60 %
Practicass	25 %
Apuntes y trabajos de investigación	15 %
Suma	100%

Nota, de acuerdo con el artículo 20 fracción II del reglamento general de evaluación y promoción de alumnos:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el período

Ordinario debe tener un mínimo del 80% de asistencia a clases investigación y presentación en clase, realización de prácticas y examen final

Bibliografía

Título: Manual de fisiología y biofísica; Ricardo Montoreano

Título: Introduction to Biomedical Equipment Technology ;Joseph J. Carr, John M. Brown

Revisión

Velasco Rivera Jorge

Ventura Nuñez María Patricia

Agosto de 2007