

FACULTAD DE VETERINARIA

CACERES

PROGRAMA DE FISICA

Curso 88-89



Profesorado:

Dr. Antonio S. Baeza Espasa

Dr. Conrado Miró Rodriguez

PROGRAMA DE FISICA PARA VETERINARIA

MECANICA DE LOS CUERPOS DEFORMABLES

TEMA 1.- BBIOMECANICA DEL SOLIDO DEFORMABLE: 1.- Elasticidad: Ley de Hooke. 2.- Módulo de Young y coeficiente de Poisson. 3.- Otros ensayos elásticos. 4.- Propiedades elásticas de los huesos. 5.- La contracción muscular.

TEMA 2.- ESTATICA DE FLUIDOS: 1.- Introducción, densidad. 2.- Presión, ecuación fundamental de la hidrostática. 3.- Líquidos reales, módulo de compresibilidad. 4.- Manómetros, medida de la presión sanguínea por canulación. 5.- Principio de Arquímedes, flotación de animales marinos.

TEMA 3.- FENOMENOS DE SUPERFICIE: 1.- Tensión superficial. 2.- Ley de Laplace. 3.- Tensión superficial en los alveolos pulmonares. 4.- Embolia gaseosa capilar. 5.- Superficies de contacto. 6.- Capilaridad.

TEMA 4.- DINAMICA DE FLUIDOS: 1.- La ecuación de la continuidad. 2.- Teorema de Bernouilli. 3.- Aplicaciones del teorema de Bernouilli. 4.- Viscosidad, régimen laminar. 5.- Ley de Poiseuille, flujo laminar en un tubo. 6.- Número de Reynolds, flujo turbulento.

TEMA 5.- MOVIMIENTO DE SOLIDOS EN EL SENO DE FLUIDOS: 1.- Fuerzas de rozamiento. 2.- Fuerzas de resistencia al avance. 3.- Vuelo de aves, sustentación. 4.- Fuerza centrífuga. 5.- Centrífugas, tipos.



TEMA 6.- HEMODINAMICA: 1.- Elementos del sistema circulatorio. 2.- Influencia de la gravedad sobre la circulación sanguínea. 3.- Medida de la presión sanguínea mediante el esfigmomanómetro. 4.- Resistencia hemodinámica. Leyes de asociación.

FUNDAMENTOS DE LA BIOENERGETICA

TEMA 7.- CALORIMETRIA Y TERMOMETRIA: 1.- Temperatura. 2.- Calor. 3.- Propagación del calor. 4.- Termografía. 5.- Dilatación de sólidos, aplicaciones.

TEMA 8.- INTERCAMBIO ENERGETICO: 1.- Introducción. 2.- Calor y trabajo. 3.- Primer principio de la termodinámica. 4.- Transformaciones térmicas reales e ideales. 5.- Tipos de transformaciones termodinámicas.

TEMA 9.- ENTROPIA: 1.- Segundo principio de la Termodinámica. 2.- Rendimiento. 3.- Ciclo de Carnot. 4.- Entropía y evolución.

TEMA 10.- TERMODINAMICA DEL SER VIVO: 1.- Metabolismo. 2.- Tasa metabólica. 3.- Rendimiento de la utilización de los alimentos. 4.- Regulación de la temperatura en los animales de sangre caliente. 5.- Diversas formas de transmisión del calor al exterior. 6.- Regulación de la resistencia térmica. 7.- Mecanismos de control de la temperatura.

FUNDAMENTOS DE LA ELECTROFISIOLOGIA

TEMA 11.- EL CAMPO ELECTRICO: 1.- Fuerzas electroestáticas. 2.- Intensidad de campo eléctrico. 3.- Trabajo y potencial eléctrico. 4.- Conductores, aislantes y semiconductores. 6.- La estructura de la membrana



celular: el potencial en reposo. 7.- Condensadores, su asociación.
8.- Electroforesis.

TEMA 12.- CORRIENTE CONTINUA: 1.- Intensidad de corriente. 2.- Resistividad: tipos de resistencias eléctricas. 3.- Asociación de resistencias.
4.- Efecto calorífico de la corriente. 5.- Circuitos RC: El marcapasos.
6.- Efectos fisiológicos de la corriente eléctrica.

TEMA 13.- ACTIVIDAD ELECTRICA DEL ORGANISMO: 1.- Excitación de las células nerviosas: el potencial de acción. 2.- Actividad eléctrica del corazón, - el electrocardiograma. 3.- Actividad eléctrica cerebral, el electroencefalograma.

FUNDAMENTOS DE LA AUDICION

TEMA 14.- MOVIMIENTO OSCILATORIO: 1.- Movimiento vibratorio armónico simple. 2.- Amortiguamiento. 3.- Energía de un sistema oscilante.
4.- Análisis de oscilaciones periódicas no sinusoidales.

TEMA 15.- MOVIMIENTO ONDULATORIO: 1.- Clasificación de fenómenos ondulatorios. 2.- Ecuación de propagación de una onda. 3.- Velocidad de propagación de ondas. 4.- Propagación espacial: atenuación.

TEMA 16.- PROPIEDADES GENERALES DE LAS ONDAS: 1.- Interferencia.
2.- Difracción. 3.- Reflexión. 4.- Refracción. 5.- Polarización.
6.- Efecto Doppler.

TEMA 17.- ACUSTICA: 1.- El sonido, onda de presión. 2.- Cualidades del sonido. 3.- Magnitudes del campo acústico. 4.- Transmisión del sonido entre dos medios. 5.- Ultrasonidos, características y aplicaciones. 6.- Infrasonidos, vibroterapia.

TEMA 18.- ACUSTICA FISIOLOGICA: 1.- Intensidad y sensación. 2.- Factores psicofísicos en la medida del sonido. 3.- El oído como receptor.
4.- Elaboración de la sensación sonora. 5.- Audición binaural.

FUNDAMENTOS OPTICOS

TEMA 19.- OPTICA GEOMETRICA: 1.- Introducción. 2.- Dioptrios. 3.- Espejos. 4.- Sistemas ópticos centrados. 5.- Lentes. 6.- Aberraciones en los sistemas ópticos.

TEMA 20.- OPTICA INSTRUMENTAL: 1.- El ojo como sistema óptico. 2.- La lupa. 3.- El microscopio. 4.- Resolución y contraste en el microscopio. 5.- Tipos especiales de microscopios ópticos.

TEMA 21.- VISION: 1.- adaptación y acomodación del ojo. 2.- Defectos de la visión: miopía, hipermetropía, presbicia, astigmatismo. 3.- Ametropía nocturna. 4.- Agudeza visual. 5.- Visión estereoscópica.

FUNDAMENTOS FISICOS DE LAS RADIACIONES:

TEMA 22.- CONCEPTOS BASICOS DE LA FISICA CUANTICA: 1.- Fallos de la teoría clásica. 2.- Efecto fotoeléctrico. 3.- Dualidad onda corpúsculo. 4.- Efecto Compton. 5.- Creación de pares. 6.- Difracción de partículas. 7.- El microscopio electrónico, tipos.

TEMA 23.- RAYOS X: 1.- Obtención de R.X. 2.- Propiedades y naturaleza. 3.- Espectrógrafo de R.X. 4.- Leyes de Douane-Hunt y Moseley. 5.- Poder de penetración de los R.X. 6.- Radiografía y radioscopía. 7.- Tomografía. 8.- Terapia con R.X.

TEMA 24.- ESTRUCTURA NUCLEAR: 1.- El núcleo atómico, constituyentes. 2.- Propiedades del núcleo. 3.- Defecto de masa y energía de enlace. 4.- Modelos nucleares.

TEMA 25.- RADIATIVIDAD NATURAL: 1.- Radiactividad: leyes y constantes características. 2.- Tipos de desintegración. 3.- Familias radiactivas. 4.- Equilibrio radiactivo.



TEMA 26.- RADIATIVIDAD ARTIFICIAL Y RADIOISOTOPOS: 1.- Clasificación de los procesos nucleares. 2.- Reacciones nucleares: reacciones. 3.- Descubrimiento de la radiactividad artificial. 4.- Preparación de radioisótopos. 5.- Aplicaciones biológicas. 6.- Gammagrafías.

TEMA 27.- DETECCION Y DOSIMETRIA DE LAS RADIACIONES IONIZANTES: 1.- Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia. 2.- Efectos biológicos. 3.- Principales métodos de detección. 4.- Detectores. 5.- Dosimetría: unidades. 6.- Radioprotección.



BIBLIOGRAFIA

La relación de libros que se adjunta, constituye una serie de obras básicas de las que se extraen la gran mayoría de los contenidos que se explican a lo largo del curso académico, y de las cuales existen ejemplares a disposición del alumno en la biblioteca de esta Facultad.

"FISICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD".

G.K.Strother.- ED: Mac.Graw Hill

"FISICA, texto para estudiantes de biología,..."

J.W.Kane.- ED:Reverté

"FISICA"

J.Catalá.- ED: Saber

"FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA"

A.H.Cromer.- ED: Reverté

"FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA"

D.Jou.- ED: Mac.Graw Hill



PROGRAMACION DE EXAMENES

Se realizarán dos exámenes parciales excluyentes y no compensables. Las fechas a acordar serán en los finales de los tres trimestres que componen el curso académico. El 2º parcial se realizará simultáneamente al examen final de Junio.

La duración aproximada de cada examen parcial o final será de cuatro horas.

Cada examen estará formado por cinco cuestiones y dos problemas. En el examen de cuestiones no se permitirá el uso de ningún tipo de información. En el examen de problemas podrán utilizar un sólo folio en el que cada alumno habrá extraído todas aquellas leyes físicas (fórmulas) que considere de difícil memorización, en ningún caso valores numéricos.

Para eliminar un parcial ante el examen final de Junio, es imprescindible obtener cinco puntos en dicha prueba.

El examen final de Junio, cuya fecha coincidirá con la del 2º parcial, constará del mismo número de cuestiones y problemas que cualquier examen parcial. Es decir, cinco cuestiones y dos problemas, indicándose a cada alumno de forma explícita las cuestiones y problemas que debe realizar, y que dependerá del número de parciales de que se examina.

El examen final de Septiembre será del mismo tipo y sobre toda la asignatura, independientemente de que hubiera aprobado el alumno con anterioridad algún examen parcial.

