

FACULTAD DE VETERINARIA
PROGRAMACION DOCENTE
(Asignaturas primer curso)

ASIGNATURAS

- Biología	5
- Química	11
- Física	17
- Matemáticas	23
Anatomía y Embriología	29

ASIGNATURAS COMPLEMENTARIAS

Inglés	47
Alemán	51

Física

OBJETIVOS

- a) Aportar los conocimientos necesarios para la comprensión, a nivel de fundamentos, tanto de fenómenos básicos como de técnicas experimentales propias de las Ciencias de la Vida.
- b) Contribuir a una formación específica de carácter científico del alumno.

PROGRAMA

Primer parcial

Tema 1. Introducción. La Física entre las Ciencias de la Naturaleza. El método científico. Principales subdivisiones de la Física. Física y Ciencias de la Vida. Magnitudes físicas y sistemas de unidades.

1.^a PARTE

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Tema 2. *Estados de agregación de la materia.* Fuerzas de cohesión y agitación molecular. Estado gaseoso: gases perfectos y gases reales. Estado sólido: organización molecular de los sólidos. Estado líquido: propiedades y estructura.

Tema 3. *Propiedades elásticas de los sólidos.* Comportamiento elástico: ley de Hooke. Esfuerzos, deformaciones y módulos elásticos. Tracción y compresión: módulo de Young. Cizalladura: módulo de rigidez. Flexión y torsión. Propiedades elásticas de los huesos.

α *Tema 4.* *Teoría cinética de gases.* Caracterización microscópica de un gas perfecto.

Cálculo cinético de la presión. Interpretación cinética de la temperatura. Colisiones y recorrido libre medio. Distribución de velocidades de Maxwell.

- ✓ Tema 5. Estática de fluidos. Caracterización macroscópica de los fluidos. Presión en los fluidos, efecto de la gravedad. Principios de Pascal y Arquímedes. Presión atmosférica, presión absoluta y manométrica. Unidades de medida de la presión.
- α Tema 6. Fenómenos de superficie en los fluidos. Energía y tensión superficial. Sobre-presión en una gota. Interfase entre líquidos inmiscibles, agentes tensioactivos. Interfase sólido-líquido. Capilaridad. Tensión superficial en sistemas biológicos.
- Tema 7. *Dinámica de fluidos.* Flujo currentilíneo estacionario, conceptos preliminares. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernouilli, aplicaciones. Viscosidad. Resistencia hidrodinámica, ley de Poiseuille. flujo laminar y turbulento, número de Reynolds.
- Tema 8. *Hemodinámica.* Velocidades y presiones a lo largo del sistema circulatorio. Pérdidas de carga en la circulación sanguínea, resistencias hemodinámicas. Energía mecánica en la circulación sanguínea.
- Tema 9. *Difusión, sedimentación, ósmosis.* Difusión, leyes de Fick. Modelo cinético de los procesos de difusión. Movimiento de un sólido en un fluido viscoso, ley de Stokes. Sedimentación. Técnicas de centrifugación en biología. Membranas semipermeables, ósmosis, presión osmótica.

2.ª PARTE

TERMODINAMICA

- Tema 10. *Temperatura, termometría.* Noción de temperatura. Medida de la temperatura, puntos fijos y escalas de temperatura. Termómetro de gas a volumen constante. Dilatación de sólidos y líquidos.
- Tema 11. *Energía calorífica y Primer Principio.* Calor y temperatura, capacidades caloríficas y calores específicos. Equivalencia entre calor y trabajo mecánico. Energía interna y Primer Principio de la Termodinámica. Propagación de calor: convección, conducción y radiación. Cambios de estado y calores latentes.
- Tema 12. *Sistemas y procesos termodinámicos.* Sistemas termodinámicos, variables de estado. Equilibrio termodinámico y variables intensivas. Transformaciones termodinámicas, procesos cuasiestáticos. Procesos cíclicos y máquinas térmicas, ciclo de Carnot.
- Tema 13. *Entropía y Segundo Principio.* Formulaciones empíricas del Segundo Principio de la Termodinámica. La función entropía. Formulación termodinámica

del Segundo Principio. Reversibilidad e irreversibilidad. Entropía y orden-desorden.

- Tema 14. *Aplicaciones biofísicas de la Termodinámica.* El Segundo Principio en sistemas no aislados. Potenciales termodinámicos: energía libre de Gibbs, entalpía. Metabolismo animal y termodinámica. Regulación térmica en los seres vivos.

Segundo parcial

3.ª PARTE

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- Tema 15. *Electrostática.* Carga eléctrica. Campo eléctrico y ley de Coulomb. Líneas de fuerza, teorema de Gauss. Energía potencial electrostática y potencial eléctrico. Dipolos eléctricos.
- Tema 16. *Propiedades eléctricas de la materia.* Materiales conductores y materiales dieléctricos. Conductores en equilibrio. Capacidad eléctrica: condensadores planos. Energía almacenada en un condensador. Polarización en medios dieléctricos. susceptibilidad eléctrica.
- Tema 17. *Electrocinética.* Intensidad y densidad de corriente eléctrica. Ley de Ohm; resistividad y resistencia eléctrica. Conductividad en los electrolitos. Generador de fuerza electromotriz. Energía y potencia en un circuito: ley de Joule.
- Tema 18. *Transmisión del impulso nervioso.* Resistencias y capacidades en el axón de una célula nerviosa. Potenciales de membrana y concentraciones iónicas: ley de Nernst. Carga y descarga de un condensador. Propagación de estímulos de acción, circuito equivalente. Transmisión del potencial de acción.
- Tema 19. *El campo magnético.* Definición operacional del campo magnético. Ley de Biot-Savart. Campo creado por un conductor rectilíneo ilimitado. Fuerza magnética entre conductores; definición de unidades eléctricas S. I. flujo y circulación del campo magnético, ley de Ampère. Inducción magnética, ley de Faraday. Propiedades magnéticas de la materia.
- Tema 20. *Ondas electromagnéticas.* Campos eléctricos y magnéticos en situaciones estacionarias, corrientes de desplazamiento. Ecuaciones de onda para una onda plana. Frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación. Espectro de radiación e.m. Ondas planas y esféricas. Polarización de una onda e.m. Generación de ondas e.m. Energía transportada por una onda e.m.

EVALUACIONES

1.º PARCIAL (Febrero-Marzo)

2.º PARCIAL (Al final del período lectivo)

Convocatoria de junio: examen de toda la asignatura o de la materia pendiente (ambos parciales eliminan materia exclusivamente para la Convocatoria de Junio).

Convocatorias de Septiembre y Diciembre: examen único de toda la asignatura.

Formato de los exámenes: Problemas (50 % de la calificación) y cuestiones de respuesta abierta (50% de la calificación).