



*UNIVERSIDAD DEL SALVADOR*

## **PROGRAMA**

**UNIDAD ACADÉMICA:** Campus “San Roque González de Santa Cruz”

**CARRERA:** Veterinaria

**DIVISION/COMISION:** Primer Año

**TURNO:** Único

**OBLIGACION ACADÉMICA:** BIOFÍSICA

**ANUAL:** SI    **CUATRIMESTRAL:**    **ASIGNACION HORARIA:**

- Por /Semana: 3 Horas

- Total: 120 Horas.

**PROFESOR TITULAR/ A CARGO:** Ing. Agr. Vicente Tomás Barilari

### **1.- OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

- Impartir conocimientos básicos de FÍSICA GENERAL y elementos de cálculo que la misma requiere.
- Lograr la comprensión de los procesos físico-químicos de la BIOLOGÍA, en forma teórica y práctica.-

### **2.-UNIDADES TEMATICAS**

#### **UNIDAD N° I: SISTEMAS DE MEDICION. FUERZA.-**

Magnitudes. Unidades y patrones de medida. Fuerza. Representación gráfica. Vectores, operaciones con vectores. Magnitudes escalares y vectoriales. Resultante de un sistema de fuerzas: paralelas y concurrentes. Componentes rectangulares de una fuerza.

**ACTIVIDADES:** Explicación. Gráficos. Problemas.

#### **UNIDAD N° II: EQUILIBRIO. MOMENTO.-**

Equilibrio de una fuerza. Equilibrio de una partícula, de un cuerpo. Primera Ley de Newton. Tercera Ley de Newton. Rozamiento. Momento de una fuerza. Vector. Operaciones con vectores. Centro de Gravedad.

**ACTIVIDADES:** Explicación, gráficos, aplicaciones en la agronomía

**UNIDAD N° III: CINEMATICA.-**

Movimiento rectilíneo uniforme. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. M.U.A. Caída libre. Aceleración variable. Velocidad relativa. Teoría de la Relatividad y su transformación.

ACTIVIDADES: Explicación, gráficos, aplicaciones en la agronomía.

**UNIDAD N° IV: SEGUNDA LEY DE NEWTON. DINAMICA. CANTIDAD DE MOVIMIENTO.-**

Segunda Ley de newton. Ley de gravitación universal. Conceptos de masa y peso. Trabajo. Energía potencial, gravitatoria y elástica. Energía cinética. Potencia. Impulso y Cantidad de movimiento. Choques, elásticos e inelásticos. Masa y energía, transformaciones relativistas.

ACTIVIDADES: Explicación, gráficos, aplicaciones en la agronomía.

**UNIDAD N° V: MOVIMIENTO CIRCULAR.-**

Trayectoria de un proyectil. Movimiento circular. Velocidad angular y tangencial. Aceleración angular y tangencial. Fuerza centrípeta. Momento de inercia. Momento cinético. Rotación terrestre y gravedad. Movimiento armónico. Péndulo.

ACTIVIDADES: Explicación, gráficos, comparación con M.R.U.

**UNIDAD N° VI: HIDROSTÁTICA.-**

Fluidos. Presión en un fluido. Manómetros. Teorema fundamental de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Vasos comunicantes. Presión Atmosférica. Fuerzas contra un dique.

ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

*Explique el concepto de presión y justifique la expresión matemática del mismo.-*

**UNIDAD N° VII: TENSION SUPERFICIAL.-**

Tensión superficial. Energía superficial. Angulo de contacto. Capilaridad.

ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

**UNIDAD N° VIII: HIDRODINAMICA.-**

Caudal. Velocidad. Régimen estacionario. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes. Número de Reynolds.

ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

**UNIDAD N° IX: EMULSIONES. SISTEMAS COLOIDALES.-**

Emulsiones. Coloides, características. Presión osmótica de los coloides. Electroforesis. Precipitación de coloides. Coloides protectores.

ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

**UNIDAD N° X: TEMPERATURA. CALOR.-**

Termómetros. Escalas Celsius, Rankine, Fahrenheit. Dilatación. Calor y energía, su medida. Equivalente mecánico del calor. Calor específico. Calorimetría. Cambio de fase. Propagación del calor. Conducción. Convección. Radiación. Cuerpo negro. Ecuaciones de estado. Gas perfecto. Punto crítico y punto triple. Relación entre presión y temperatura. Psicrómetro. Licuefacción de los gases.  
ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

**UNIDAD N° XI: PRINCIPIOS DE LA TERMODINAMICA.-**

Trabajo en termodinámica. Trabajo y calor. Primer Principio de la Termodinámica. Segundo Principio de la Termodinámica. Transformaciones isotérmicas, isobáricas, isocóricas y adiabáticas. Transformaciones del calor en trabajo. Ciclo de Carnot y Diesel. Escala Kelvin.  
ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

**UNIDAD N° XII: ELECTROSTATICA.-**

Estructura atómica. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Inducción eléctrica. Campo eléctrico. Líneas de fuerza. Teorema de Gauss. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Capacidad eléctrica. Condensadores. Condensadores en serie y paralelo. Energía de un condensador cargado.  
ACTIVIDADES: Explicación, gráficos.

**UNIDAD N° XIII: ELECTRODINAMICA.-**

Intensidad. Resistencia. Fuerza electromotriz. Pila eléctrica. Concepto de corriente alternada. Circuitos, en serie y en paralelo. Reglas de Kirchhoff.  
ACTIVIDADES: Explicación, experiencias.

**UNIDAD N° XIV: ELECTROMAGNETISMO.-**

Magnetismo. Campo magnético terrestre. Campo magnético de la corriente eléctrica. Ley de Biot y Savart. Inducción electromagnética. Campo magnético de una espira circular. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Instrumentos de medida. Motores, Generadores. Transformadores. Ciclotrón.  
ACTIVIDADES: Explicación, gráficos.

**UNIDAD N° XV: OPTICA.-**

Ondas electromagnéticas. Naturaleza de la Luz. Ondas y rayos. Velocidad de la luz. Longitud de onda: color. Espectro. Reflexión y refracción. Refracción a través de un prisma. Dispersión. Lentes y espejos. El ojo. Difracción. Fresnel y Fraunhofer.  
ACTIVIDADES: Explicación, aplicaciones en la biología.

**UNIDAD N° XVI: RADIOACTIVIDAD.-**

Radioactividad natural. Partículas alfa, beta y gamma. Transformaciones radioactivas. Fisión y fusión nuclear. Reacciones termonucleares.

ACTIVIDADES: Explicación, diálogos.

### **TRABAJOS PRACTICOS**

**T.P. I:** Composición y descomposición de vectores.

**T.P. II:** Resolución de sistemas de fuerzas.

**T.P. III:** Velocidad. Aceleración. Problemas.

**T.P. IV:** Trabajo, energía y potencia. Problemas.

**T.P. V:** Movimiento circular. Fuerza centrípeta. Problemas.

**T.P. VI:** Hidrostática. Cálculo de volumen y presión.

**T.P. VII:** Cálculo de la tensión superficial. Cromatografía sobre papel.

**T.P. VIII:** Hidrodinámica. Cálculo de caudal y viscosidad.

**T.P. IX:** Sistemas coloidales. Preparación de coloides hidrófilos e hidrófobos.

**T.P. X:** Temperatura y calor. Problemas. Uso del psicrómetro.

**T.P. XI:** Termodinámica. Cálculo de trabajo útil.

**T.P. XII:** Electroestática. Problemas.

**T.P. XIII:** Electrodinámica. Circuitos.

**T.P. XIV:** Electromagnetismo. Prácticas con instrumental.

**T.P. XV:** Óptica. Prácticas con instrumental.

**3- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (en orden de recomendación)**

- ALONSO M.; FINN E.J.: **FÍSICA**. Ed. Addison Wesley. 1995.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.: **FISICA**. Ed. Aguilar. 1979.-
- HEWITT, Paul G.; **Física Conceptual**. Ed. Addison-Wesley Americana. Delaware. E.U.A. 1995.
- HEWITT, Paul G.; **Física Conceptual**. Pearson Educ. 2007
- MARGENAU, H; MONTGOMERY, C.G.; WATSON, W.W.: **Principios y Aplicaciones de la FISICA**. Ed. Reverte S.A.. 1960.-
- DAVIES, D.D.; GIOVANELLI, J.; REES, T.: **BIOQUIMICA VEGETAL**. 1969.-
- CICARDO, Vicente H.: **BIOFISICA**. López, Libreros Ed. 1987.-
- SIENKO, Michell J.; PLANE, Robert A.: **QUIMICA**. Ed. Aguilar. 1970.-
- DEVLIN, Robert M.: **FISIOLOGIA VEGETAL**. Ed. Omega. 1970.-
- DE FINA, Armando L.; RAVELO, Andres C.: **CLIMATOLOGIA Y FENOLOGIA AGRICOLAS**. EUDEBA. 1973.-
- SEARS, F. y otros.; **Física Universitaria**. Vol. 1. Pearson Educ. 2004
- SEARS, F. y otros.; **Física Universitaria**. Vol. 2. Con física moderna. Pearson Educ. 2005
- RESNICK, HOLLIDAY

#### 4.- SISTEMA DE EVALUACION PARCIAL

- **Evaluaciones Parciales:** Dos por escrito. Recuperatorio en ambas.
- **Trabajos Prácticos:** Quince. Dos horas por práctico.

#### 5.- SISTEMA DE EVALUACION FINAL

- **Examen oral, teórico y práctico.-**

Las Unidades Temáticas descritas serán consideradas también como Unidades de Examen. El alumno tendrá opción a elegir una Unidad para iniciar su exposición y el Profesor/es indicar el o los restantes.

#### 6.- FIRMA DEL PROFESOR TITULAR O A CARGO DE CÁTEDRA Y FECHA



#### 7.- FIRMA Y ACLARACION CON LA APROBACION DEL DIRECTOR DE CARRERAS Y FECHA



Ing. Agr. SANTIAGO M. LACORTE  
DIRECTOR  
DELEGACION CORRIENTES  
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR



Sello de la  
Unidad Académica

13/MARZO/2012

