

TECNICATURA EN PRODUCCIÓN ORGÁNICA INTENSIVA

AÑO : 2009
Asignatura : FÍSICA

Prof. : E. M. López

Objetivos generales:

A través de sucesivas clases los alumnos logren:

- a- Adquirir, relacionar e interpretar conceptos sobre los hechos físicos básicos de transferencia y transporte de materia y energía con los simbolismos matemáticos que lo expresan. Identificar las variables involucradas.
- b- Capacidad y habilidad para fijar ordenes de magnitud de las cantidades físicas que caracterizan las propiedades de los materiales y sus estados energéticos. El uso de unidades de medida equivalentes

Con ellos:

- c- Desarrollar aptitudes para encarar estrategias de resolución y simplificación de situaciones problemáticas conectadas a la actividad agronómica.

FÍSICA – Programa

Modulo I **Las cantidades físicas (magnitudes)**

Medición: variable discreta y continua. Aproximaciones. Error absoluto. Cifras significativas. Error en una medición: error absoluto y relativo. Promedio y desviación media. Exactitud y precisión. Reglas para expresar una medida y su error. Mediciones directas e indirectas. Propagación de errores. Error instrumental. Sensibilidad.

Modulo II **Las Fuerzas y las leyes de Newton:**

Campo gravitacional: Propiedades de la materia. Masa y carga. Densidad y Peso específico. Estados de la materia. Fluidos. Presión.

Cantidades vectoriales. Movimiento. Velocidad y aceleración. Fuerza. Unidad Newton y kg fuerza. Equilibrio. Principio de acción y reacción. Diagrama de fuerzas. Momento de una fuerza. Resultante de un conjunto de fuerzas. Centro de gravedad. Condiciones de equilibrio. Equilibrio estático y dinámico.

Trabajo y Energía: Fuerzas de fricción. Coeficiente. Trabajo. Unidad: Joule. Potencia. Energía cinética. Teorema del Trabajo-Energía.

Modulo III **Hidrostática e Hidrodinámica :**

Teorema fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal. Atmósfera. Manómetro. Experiencia de Torricelli. Unidad: Pascal. Principio de Arquímedes. Determinación de Peso específico. Equivalencias de unidades. Tensión superficial. Interpretación molecular. Diferencia de presiones en la superficie de contacto de dos fases. Fórmula de Laplace. Ángulo de contacto. Capilaridad. Ascenso y descenso en tubos capilares. Ley de Jurin.

Hidrodinámica: Líquidos reales y líquidos ideales o perfectos. Flujos rotacionales e irrotacionales. Estado estacionario. Trayectoria. Líneas de corriente. Filete. Ecuación de continuidad. Caudal. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad – esfuerzos de corte o tangenciales. Viscosidad cinemática. Unidad: Poise. Flujos laminar y turbulento. Número de Reynolds: factor de fricción. Modificación de la ecuación de Bernoulli. Ley de Stockes. Velocidad límite.

Modulo IV **Termometría y calorimetría:**

Calor y temperatura. Medición de temperaturas. Escalas termométricas. Puntos fijos o de referencia. Medición a través de propiedades eléctricas.

Ecuación fundamental de la calorimetría. Calor específico. Equivalente mecánico del calor. Unidades. Calorímetros – Capacidad calorífica. Cambios de fase. Leyes. Cálculo de extracción de calor a productos a congelar.

Transmisión de calor: Conducción-convección. Coeficiente de transmisión. Aplicación a invernáculos y cámaras frigoríficas.

Modulo V Fenómenos electromagnéticos:

Carga eléctrica. Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Unidades: Volt y Ampere. Ley de Ohm .
Fuerza electromotriz. Potencia eléctrica.
Ondas electromagnéticas. Espectro. Naturaleza y propagación de la luz. Radiación. Ley de Stefan.
Absorción. Emisión. Fotometría. Unidades

Bibliografía básica y material de estudio

- 1 – Apuntes del curso. Guía de Problemas.
- 2 – Física General, Sears Zemansky, Editorial Aguilar.
- 3 – Física para estudiantes de Ingeniería, Resnick-Hallyday, Ed. CECSA

Bibliografía ampliada

- 1-Hidrología agrícola aplicada, Jorge A Luque, Ed. Hemisferio Sur (1981)
- 2-Física de Suelos con enfoque agrícola, Eduardo Narro Farias, Ed Trillas (1994)
- 3-Cultivo en invernadero, A.Alpi-F Tognoni, Ed. Ediciones Mundi-Prensa (1991)

Enunciados de las situaciones problemáticas a desarrollar:

Modulo I:

¿ Por qué en balanzas comerciales no es permitido (prohibido taxativamente) pesar por debajo de cierto valor aunque la división mínima de escala posibilite su lectura . Relacionar con las balanzas digitales

Modulo II:

La armadura (estructura) de un invernadero debe ser construido de manera tal que pueda soportar. además de su propio peso, otras cargas. Estimar el valor de las cargas fijas e incidentales. Relacionar con el tipo de cobertura y el diseño constructivo.

Modulo III

¿Cuáles son las variables para decidir convenientemente la potencia de una bomba centrífuga a instalar?

¿Qué relación existe entre la potencia de bomba nominal dada por un fabricante y la teórica calculada?

Modulo IV

El balance térmico de un invernadero se logra consiguiendo un estado de equilibrio entre las pérdidas energéticas y los aportes.¿Cómo se plantea esta igualdad y cómo se evaluaría cada término?

Modulo V

Es posible a través de mediciones fotométricas predecir la regulación en el crecimiento y productividad de los cultivos. ¿ Con cuáles instrumentos y como se efectuaría?.

Programación y Cronograma de clases:

Fecha	Modulo	Temas
27/3 3/4	I	Cantidades Físicas- Medición/error
10/4 17/4 24/4 1/5 (fecha a recuperar)	II	Las Fuerzas y las Leyes de Newton Trabajo y Energía
8/5	III	Hidrostática
15/5		1° Parcial
22/5 29/5	III	Hidrodinámica
5/6 12/6	IV	Termometría y calorimetría
19/6 26/6	V	Fenómenos electromagnéticos

Condiciones para Aprobar Cursado de materia y promoción:

Para la aprobación del cursado de la materia y en condición de rendir el examen final, el alumno deberá

1-Concurrir a las clases teórico-prácticas semanales con un 80% de asistencia. y

2-Aprobar uno de los dos parciales con 4 puntos mínimo. El examen final se aprueba con 7 puntos

Podrán promocionar la materia los alumnos que hayan aprobado los dos parciales con 7 puntos. Sin posibilidad de recuperación. El 2° parcial será diferenciado para los alumnos en condición de promocionar la materia