

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Física II
Carrera: Ingeniería en Industrias Alimentarias
Clave de la asignatura: IAM-0514
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan, del 10 al 14 de enero del 2005.	Representante de las academias de ingeniería en Industrias Alimentarias de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias
Instituto tecnológico Superior de Tacambaro, de enero a abril del 2005	Academias de Ingeniería en Industrias Alimentarias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, del 25 al 29 de abril del 2005	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Física I	- Fuerzas colineales y concurrentes	Fisicoquímica	- Teoría electrónica
Matemáticas II	- Funciones vectoriales	Laboratorio de Química analítica	- Instrumentos ópticos
Química Inorgánica	- Estructura atómica	Tecnología de conservación	- Tecnología del frío en la cadena alimentaria

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Interpretar los fenómenos físicos que intervienen en las propiedades de los alimentos, durante su transformación, almacenamiento y transporte. Además tendrá conocimientos básicos para la comprensión de los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en los procesos biológicos, así como, las herramientas necesarias para la selección e instalación de equipos mecánicos y eléctricos en plantas procesadoras de alimentos.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Proporcionará los elementos que le permitan comprender y aplicar los principios fundamentales de física en cuanto al manejo de cosecha y poscosecha, almacenaje, transportación y transformación de sustancias alimenticias, para la selección de equipos eléctricos (motores, transformadores, arrancadores, etc.), equipos de transferencia de calor, así como el manejo de instrumentación de vanguardia para caracterización química de sustancias, empleados en la industria alimentaria

5.- TEMARIO.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Calor	<ul style="list-style-type: none">1.1 Temperatura, Calor y Dilatación<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Temperatura1.1.2 Termómetros. Definición de la escala de temperatura absoluta (Kelvin)1.1.3 Cero absoluto1.1.4 Escalas: Celsius, Kelvin, Fahrenheit y Rankine1.1.5 Dilatación térmica: lineal y volumétrica1.2 Estados físicos de la materia<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Sólido1.2.2 Líquido1.2.3 Gaseoso1.2.4 Plasma1.2.5 Gel1.3 Propiedades caloríficas de la materia<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Cambios de estado físico1.3.2 Punto de fusión1.3.3 Punto de ebullición1.3.4 Punto de congelación1.4 Cantidad de Calor<ul style="list-style-type: none">1.4.1 Calor Sensible1.4.2 Calor Latente1.4.3 Calor Específico, caloría, BTU1.4.4 Capacidad calorífica: CP y CV1.4.5 Cambios de fase1.5 Transferencia de Calor<ul style="list-style-type: none">1.5.1 Conducción, convección y radiación del calor1.5.2 Ley de Stefan-Boltzman1.5.3 Cambiadores de calor

5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Temas	Subtemas
2	Electricidad	<ul style="list-style-type: none">2.1 Electrostática<ul style="list-style-type: none">2.1.1 Introducción a la electricidad2.1.2 teoría electrónica y conceptos de cargas eléctricas2.1.3 Ley de Coulomb2.1.4 Campo eléctrico2.1.5 Intensidad de campo eléctrico2.1.6 Potencial eléctrico2.1.7 Capacitancia eléctrica2.2 Electrodinámica<ul style="list-style-type: none">2.2.1 Definición de corriente continua2.2.2 Generadores, baterías, acumuladores, etc.2.2.3 Resistencia, Potencial, Intensidad,2.2.4 Ley de Ohm en circuitos2.2.5 Asociación de Resistencias: serie, paralelo, mixto2.2.6 Leyes de Kirchoff2.2.7 Energía y potencia2.2.8 Circuitos RC2.2.9 Instrumentos de medición: voltímetro, amperímetro, ohmetro2.2.10 Puente de Wheatstone2.3 Corriente alterna<ul style="list-style-type: none">2.3.1 Definición2.3.2 Circuitos que contienen: resistencia, inductancia y capacitancia2.3.3 Autoinducción2.3.4 Circuito RLC, serie y paralelo2.3.5 Potencia2.3.6 Resonancia en serie y en paralelo2.3.7 Principio de funcionamiento de transformadores2.3.8 Principio de funcionamiento de motores

5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Temas	Subtemas
3	Electromagnetismo	3.1 Conceptos de magnetismo 3.1.1 Fuerzas magnéticas 3.1.2 Campo magnético e intensidad de campo 3.1.3 Ley de Faraday 3.1.4 Ley de Lenz 3.1.5 Ley de Maxwell 3.1.6 Resonancia magnética
4	Óptica	4.1 Teoría de la naturaleza de la luz 4.1.1 Luz Monocromática 4.1.2 Reflexión de la luz 4.1.3 Refracción de la luz 4.1.4 Doble refracción de la luz 4.1.5 Dispersión de la luz 4.1.6 Polarización de la luz 4.1.7 Lentes cóncavos y convexos 4.1.8 Espectro electromagnético y su clasificación

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Tener conocimientos de: Física I (vectores, dinámica de partículas y concepto de fluidos, cálculo diferencial e integral, funciones vectoriales, y estructura atómica).

7.- SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Utilización de técnicas de aprendizaje cooperativo, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas.
- Realizar trabajo de elaboración conjunta en talleres de resolución de problemas.
- Que el alumno resuelva problemas de manera individual.
- Inducir al alumno a elaborar modelos físicos didácticos sobre problemas o aspectos teóricos básicos.
- Realizar investigación documental y organizar seminario de discusión sobre La importancia de La física en la formación del ingeniero.
- Realizar investigación experimental sobre temas de: fluidos, calor, electricidad, magnetismo y óptica.
- Propiciar el uso de La computadora como herramienta que optimiza el tiempo de resolución de problemas complejos.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION

Para evaluar el aprendizaje logrado se recomienda:

- Revisión del problemario.
- Exposición de modelos físicos didácticos.
- Informes de investigaciones realizadas.
- Revisión de problemas resueltos por computadora.
- Exposición sobre experimentos realizados.
- Evaluación teórica (examen)
- Autoevaluación

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Calor

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá y aplicará los conceptos y principios básicos de transmisión de calor.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas sobre medición de temperaturas y efectuar ejercicios de conversión de temperatura a las diferentes escalas. • Realizar prácticas para comprobar físicamente la dilatación térmica de los cuerpos • Resolver ejercicios para calcular las cantidades de calor latente y calor sensible, aplicando las ecuaciones apropiadas. • Aplicar el concepto de capacidades caloríficas en calculo de calor • Graficar un diagrama de fases del agua. • Aplicar los métodos de transmisión de calor mediante ejercicios teóricos-prácticos 	<p>1</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>

Unidad 2: Electricidad

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará los conceptos básicos de la electricidad: electrostática, electrodinámica, corriente continua y corriente alterna, circuitos en serie, paralelo y mixtos. Así como los fundamentos de funcionamiento de transformadores y motores	<ul style="list-style-type: none">• Resolver ejercicios relacionados con la ley de Coulomb y el campo eléctrico• Armar un Electroscopio para verificar las leyes de las cargas eléctricas y comprobar el campo y la intensidad de campo eléctrico• Armar un circuito eléctrico empleando: pilas, focos, voltímetros y amperímetros para comprobar la ley de Ohm• Armar un circuito con C.A. empleando: focos, interruptores conectados en circuito mixtos, calculando la potencia eléctrica consumida de acuerdo a la práctica de laboratorio.• Desarmar motores y transformadores pequeños para conocer las partes internas para poder comprender mejor su funcionamiento• Realizar ejercicios sobre cálculos empleando el formulario de corriente continuo y corriente alterna	2
		4

Unidad 3: Electromagnetismo

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá y aplicará los conceptos y principios básicos del electromagnetismo	<ul style="list-style-type: none">• Realizar prácticas de laboratorio enfocados a la aplicación de campo magnético• Resolver ejercicios relacionados con las leyes de Faraday, Lenz y Maxwell	2
		4

Unidad 4: Óptica

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá las propiedades y características principales de la óptica así como las leyes de reflexión, refracción, dispersión de la luz, su espectro y clasificación además de conocer los efectos de las lentes cóncavas y convexas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas sobre la Reflexión, Refracción y dispersión de la luz • Realizar prácticas empleando los lentes cóncavos y convexas • Realizar ejercicios empleando las fórmulas para resolver problemas de óptica 	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">7</p>

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Serway Raymond A., *Física* vol. 1, Ed. McGraw-Hill
2. Serway Raymond A., *Física* vol. 2, Ed. McGraw-Hill
3. Bueche frederick J., *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería*, Vol. 1, Ed . McGraw-Hill
4. Bueche frederick J., *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería* Vol. 2 Ed . McGraw-Hill
5. Sears Zemansky., *Física Universitaria*, Ed. Prentice Hall
6. Guy A. G., *Fundamento de la ciencia de materiales*, Ed. McGraw-Hill

Vínculos De Utilidad:

7. <http://www.scsx01.sc.edu/sbweb/fisica/-9k>
8. <http://www.mitareanet.com/fisica1.htm>

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Medición de temperaturas y dilatación térmica
- Calor específico
- Conducción de calor
- Dilatación
- Medición de Carga eléctrica (Electroscopio)
- Experimento de Corriente continúa
- Experimento de Corriente alterna
- Motores
- Transformadores
- Experimentos de campo magnético
- Naturaleza y propagación de la luz
- Reflexión y Refracción, Dispersión de la luz
- Lentes cóncavos y convexas