

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Fundamentos de Física
Clave de la asignatura:	ALC-1010
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Industrias Alimentarias.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La física es una ciencia natural que estudia las propiedades del espacio, el tiempo, la materia y la energía, así como sus interacciones. Es una disciplina que estudia los fenómenos naturales; haciendo uso del método científico y de material extra, como lo son tablas y formularios.

La aportación de la asignatura al perfil del ingeniero en industrias alimentarias es proveerle de conocimientos teórico-prácticos para que comprenda su aplicación en este contexto; para la adecuada selección o funcionamiento de los equipos y fortalecer a su vez las competencias genéricas que habrán de servirle para mejorar actitud frente a las futuras asignaturas afines al área de ingeniería.

Es así, que esta asignatura se encuentra relacionada con la fundamentación teórica que ayudará a comprender las temáticas diversas referentes Laboratorio de química analítica, análisis de alimentos, microbiología, en aspectos ópticos e instrumentales

Intención didáctica

El ingeniero en industrias alimentarias tendrá los conocimientos básicos de las ciencias naturales para lograr una comprensión de los fenómenos físicos. El contenido de esta asignatura se divide en cinco grandes temas, que pretenden abordar los tópicos de mayor aplicación o relación con la industria alimentaria.

En el primer tema, se presentan los conceptos básicos de física, resaltando la importancia del conocimiento y aplicación clara y puntual de los sistemas de unidades y conversión; de los cuales hace uso en la mayoría de asignaturas de la carrera.

El segundo tema refiere a la interpretación y aplicación de las Leyes de Newton, que nos explican movimiento, equilibrio de los cuerpos, sugiriendo al docente establecer la relación los concepto en el contexto alimentario

El tema tercero, explica y utiliza las leyes que rigen los fenómenos electrodinámicos y de magnetismo, se hace énfasis a la resolución de problemas relacionados con la industria alimentaria.

El cuarto tema proporciona la fundamentación de conceptos básicos sobre óptica y la importancia de las propiedades de la luz, para un mejor entendimiento del análisis instrumental a estudiar en la asignatura de análisis de alimentos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Villahermosa del 7 al 11 de septiembre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Álamo Temapache, Altiplano de Tlaxcala, Arandas, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Serdán, Ciudad Valles, Comitancillo, Huétamo, Macuspana, Oriente del Estado de Hidalgo, Tamazula de Gordiano, Villa Guerrero, Xalapa y Zamora.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Química e Ingeniería en Industrias Alimentarias.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Celaya del 8 al 12 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Altiplano de Tlaxcala, Arandas, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Serdán, Ciudad Valles, Comitancillo, Huetamo, Macuspana, Oriente del Estado de Hidalgo, Tamazula de Gordiano, Villa Guerrero, Xalapa y Zamora.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Química e Ingeniería en Industrias Alimentarias.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Villahermosa, del 19 al 22 de marzo de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Altiplano de Tlaxcala, Boca del Río, Calkiní, Cd. Serdán, Cd. Valles, Comitancillo, Escárcega, Felipe Carrillo Puerto, Huatusco, Libres, Mascota, Oriente del Estado de Hidalgo, Roque, Santiago Papasquiario, Tacámbaro, Tamazula de Gordiano, Tierra Blanca, Tlajomulco, Úrsulo Galván, Uruapan, Valle del Yaqui, Venustiano Carranza.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Química, del SNIT.</p>

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Analiza y aplica conceptos básicos de física para resolver problemas relacionados con la industria alimentaria.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de hojas de Excel para cálculos de incertidumbre • Capacidad de análisis y síntesis para resumir información y conceptos básicos • Manejo de calculadora científica para redondeo de cifras significativas.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la física	1.1 Importancia de la Física en la industria alimentaria 1.2 Sistemas de Unidades (Sistema inglés, Sistema métrico decimal, Sistema internacional) 1.3 Análisis dimensional, conversión de unidades y redondeo. (cifras significativas) 1.4 Cantidades vectoriales y escalares.
2	Leyes de Newton	2.1 Fuerzas e interacciones 2.2. Primera Ley de Newton y su aplicación 2.2.1 Equilibrio de la partícula 2.2.2 Momento de torsión y equilibrio del cuerpo rígido. 2.3 Segunda Ley de Newton y su aplicación 2.3.1 Dinámica de la partícula 2.3.2 Dinámica del movimiento circular 2.4 Tercera Ley de Newton y su aplicación 2.5 Masa y peso
3	Electrodinámica y electromagnetismo	3.1 Fundamentos de electricidad y magnetismo. 3.2 Electrodinámica 3.2.1 Definición de corriente continúa 3.2.3 Generadores, baterías, acumuladores otros. 3.2.3 Resistencia, potencia, intensidad 3.2.4 Ley de Ohm 3.2.5 Circuitos resistivos en serie, paralelo y mixto. 3.3 Fuerzas magnéticas
4	Óptica	4.1 Conceptos de óptica 4.2 Propiedades de la luz 4.2.1 Reflexión y refracción

		<p>4.2.2 Difracción y polarización de la luz</p> <p>4.3 Naturaleza del color</p> <p>4.3.1 Descomposición de la luz blanca</p> <p>4.4 Colorimetría</p> <p>4.5 Las lentes y sus características</p>
--	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la Física	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y analiza la importancia de la física dentro de los procesos de producción de la industria alimentaria</p> <p>Genéricas:</p> <p>Investigación documental Analiza y sintetiza información en teórica Comprensión Análisis de casos Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</p>	<p>Investiga la importancia de la física en la industria alimentaria.</p> <p>Discute los diferentes fenómenos físicos que intervienen dentro de los procesos de producción de alimentos</p> <p>Investiga y clasifica los diferentes sistemas de unidades utilizados dentro de la industria alimentaria.</p> <p>Resolver problemas que involucren sistemas de unidades y conversión aplicadas a procesos de producción inherentes a la industria alimentaria.</p> <p>Investigar que es un vector y escalar.</p> <p>Resolver problemas aplicados al cálculo de vectores y escalares en el contexto de la industria alimentaria.</p>
2. Leyes de Newton	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Interpreta y aplica las leyes de Newton para la solución de problemas dentro de los procesos de producción de alimentos.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Investigación documental Analiza y sintetiza información en teórica</p>	<p>Investigar la aplicación de las leyes de Newton dentro de los procesos de producción</p> <p>Resuelve problemas de aplicación de la primera, segunda y tercera ley de Newton relacionados con la industria de los alimentos.</p>

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)	
3. Electrodinámica y Magnetismo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Comprende y analiza los fenómenos electrodinámicos y de magnetismo para resolver problemas básicos de circuitos con resistencias en diferentes configuraciones utilizadas en la industria alimentaria</p> <p>Genéricas:</p> <p>Investigación documental Analiza y sintetiza información en teórica Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p>	<p>Investiga conceptos de electricidad, electrodinámica, generadores, baterías, resistencia eléctrica, potencia, corriente continua, ley de ohm y magnetismo.</p> <p>Elabora un mapa conceptual a partir de los conceptos investigados.</p> <p>Resuelve problemas de circuitos resistivos en serie, paralelo y mixto, para conformar un problemario.</p> <p>Investiga el fenómeno del magnetismo y su repercusión en la industria alimentaria.</p> <p>Elaborar un resumen, participa y discute en una plenaria los diferentes puntos de vista; moderado por el docente.</p>
4. Óptica	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce la importancia de la óptica y su interrelación con técnicas analíticas e instrumentales aplicadas a estudio de alimentos.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Investigación documental Analiza y sintetiza información en teórica Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Investiga los conceptos de óptica</p> <p>Realiza investigaciones sobre propiedades de la luz y su aplicación dentro de la industria alimentaria.</p> <p>Realiza investigaciones referentes a las características del color y su influencia en las determinaciones en alimentos. Clasifica las características de las lentes y su utilización en equipos analíticos e instrumentales.</p>

8. Práctica(s)

Usar hoja electrónica de cálculo para la solución de problemas.
Encontrar la resultante de un conjunto de fuerzas por medio de dinamómetros

Determinar el momento de una fuerza
Determinar los momentos de un par de fuerzas.
Identificar las líneas de fuerzas magnéticas en algunos experimentos
Identificar líneas de fuerzas eléctricas en experimentos de electrostática.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Herramientas:

Problemarios

Análisis de casos

Instrumentos:

Guía de observación

Evaluación escrita

Rubricas para resumen, cuadro sinóptico, comparativo, de ventajas y desventajas, mapas conceptuales

11. Fuentes de información

1. Bueche, F. J; Jerde, D. A. (1996). *Fundamentos de Física I*. 6ª Edición. Editorial: McGRAW-HILL.
2. Gettys, W. E., Keller, F. J; Skove, M. J. (2005). *Física para ciencias e ingeniería*, Tomo I. Segunda edición. Editorial: McGrawHill.
3. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. S. (2003). *Física*, Volumen I. Quinta Edición (Cuarta edición en español). Editorial: PATRIA.
4. Raymond A.S., Robert J.B. (2002). *Física para Ciencias e Ingeniería*; Tomo II Quinta Edición. Editorial: McGRAW-HILL.
5. Sears, F. W; Zemansky, M. W; Young, H. D; Freedman, R. A. (2004). *Física Universitaria, Volumen I. Décimo primera edición*. Editorial: PEARSON. México.