

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Fundamentos de Física</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Industrias Alimentarias</b>
Clave de la asignatura:	<b>ALF-1010</b>
SATCA	<b>2-2-4</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La misión de la física actual es comprender la relación que existe entre las fuerzas que rigen la naturaleza: la gravedad, el electromagnetismo, la fuerza nuclear fuerte y la fuerza nuclear débil. Comprender y lograr una teoría de unificación, para así poder entender el universo y sus partículas.

Conocer el universo implica el saber de los fenómenos físicos y químicos. 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 así como de material extra, como lo son tablas y formularios.

La aportación de la asignatura al ingeniero en industrias alimentarias es proveerle de conocimientos teórico-prácticos para que comprenda la naturaleza y funcionamiento de los diferentes equipos eléctricos que ha de utilizar en los diferentes procesos. Provee al estudiante de oportunidades de desarrollar las habilidades y capacidades necesarias que culminan en un aprendizaje significativo.

El egresado ponga en práctica los valores y actitudes que le han de servir para un mayor desarrollo profesional, aunado al conocimiento adquirido y que le servirá para comprender los fenómenos

### **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 ésta asignatura se divide en tres unidades. En la primera, se presentan los conceptos básicos de física así como los sistemas de unidades de los cuales hace uso. La segunda presenta la aplicación de las Leyes de Newton, que nos explican movimiento, equilibrio de los cuerpos la tercera unidad, explica y utiliza las leyes que rigen los fenómenos eléctricos, y por ende el funcionamiento de equipos y aparatos. La cuarta unidad, explica y utiliza las leyes que rigen los fenómenos electromagnéticos.

Concebir el universo, como parte fundamental de nuestra existencia es en sí la aplicación del saber meta cognitivo.

Debido a la trascendencia de la asignatura, el docente tiene que recurrir a estrategias de aprendizaje tales como: visitas industriales, investigación documental, estudios de casos reales en circuitos eléctricos y conocimiento de tecnología; esto con el propósito de innovar, gestionar y vincular en los diferentes sectores productivos.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<b>Competencias específicas</b>	<b>Competencias genéricas</b>
<p>Analizar e interpretar fenómenos físicos para entender el funcionamiento de equipos y aparatos utilizados en la industria alimentaria.</p>	<p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y sintetiza información en teórica y práctica</li> <li>• Toma de decisiones en el ámbito profesional para proponer alternativas de ahorro energético</li> <li>• Investigación de contenidos.</li> </ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> <li>• Respeto a las ideas de los demás.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Comprensión</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> </ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla actitudes de liderazgo para valorar y disminuir el impacto de la sociedad sobre el entorno, y ejercer la justicia social y económica, la democracia y la paz.</li> <li>• Genera espacios de oportunidad para la creación de empresas y generación de empleos.</li> <li>• Conoce y aplica legislación, normatividad, tecnología, educación, ingeniería, ciencia, administración, en el contexto de la sustentabilidad, dentro de su carrera profesional.</li> <li>• Posee iniciativa y espíritu emprendedor para valorar los servicios ambientales que existen en su región.</li> </ul>

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico Superior de Macuspana; del 14 de Septiembre de 2009 al 05 de Febrero de 2010.	Representantes de la Academia de Ingeniería en Industrias Alimentarias del Instituto Tecnológico Superior de Macuspana.	Definición del programa analítico con basado en competencias profesionales del SNEST.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

Analizar e interpretar fenómenos físicos para entender el funcionamiento de equipos y aparatos utilizados en la industria alimentaria.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Manejar los conceptos de álgebra básica para resolver ecuaciones.
- Manejar conceptos de geometría analítica, geometría plana, funciones trigonométricas.
- Aplicar funciones e identidades trigonométricas para resolver problemas donde se incluyan ángulos
- Manejar los conceptos de vectores, fuerzas en el plano y el espacio.
- Se comunica oral y escrita en su propia lengua y comprender textos en otro idioma.
- Manejar software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la física	1.1 La física 1.2 El sistema internacional de unidades y notación científica 1.3 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	Electricidad	3.1 Electrostática 3.1.1 Introducción a la electricidad 3.1.2 Teoría electrónica y conceptos de cargas eléctricas 3.1.3 Ley de Coulomb 3.1.4 Campo eléctrico 3.1.5 Intensidad de campo eléctrico 3.1.6 Potencial eléctrico 3.1.7 Capacitancia eléctrica 3.2 Electrodinámica 3.2.1 Definición de corriente continua 3.2.2 Generadores, baterías, acumuladores, etc. 3.2.3 Resistencia, Potencial, Intensidad, 3.2.4 Ley de Ohm en circuitos 3.2.5 Asociación de Resistencias: serie, paralelo, mixto 3.2.6 Leyes de Kirchoff 3.2.7 Energía y potencia 3.2.8 Circuitos RC 3.2.9 Instrumentos de medición: voltímetro, amperímetro, ohmetro 3.2.10 Puente de Wheatstone 3.3 Corriente alterna 3.3.1 Definición 3.3.2 Circuitos que contienen: resistencia, inductancia y capacitancia 3.3.3 Autoinducción 3.3.4 Circuito RLC, serie y paralelo 3.3.5 Potencia

		3.3.6 Resonancia en serie y en paralelo 3.3.7 Principio de funcionamiento de transformadores 3.3.8 Principio de funcionamiento de motores
4	Electromagnetismo	4.1 Conceptos de magnetismo 4.1.1 Fuerzas magnéticas 4.1.2 Campo magnético e intensidad de campo 4.1.3 Ley de Faraday 4.1.4 Ley de Lenz 4.1.5 Ley de Maxwell 4.1.6 Resonancia magnética

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Inducir al alumno a elaborar modelos físicos didácticos sobre problemas o aspectos teóricos básicos.
- Fomentar el trabajo en equipo para el planteamiento de problemas, su análisis y solución.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el uso de la creatividad por parte del estudiante para el planteamiento y resolución de los problemas que se propongan en el desarrollo del curso.
- Realizar de investigaciones bibliográficas
- Realizar de exposiciones individuales y por equipos por parte de los estudiantes
- Organizar mesas de discusión sobre la importancia de la física en la formación del ingeniero en industrias alimentarias
- Realizar prácticas sobre temas propicios
- Propiciar el uso de la computadora como herramienta que optimiza el tiempo de resolución de problemas complejos.
- Identificar los efectos electrostáticos y electrodinámicos.
- Analizar los espectros electromagnéticos de algunas sustancias
- Aplicación del campo eléctrico en la ingeniería de los alimentos

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Resolución de problemas seleccionados.
- Informes de investigaciones realizadas.
- Revisión de problemas resueltos por computadora.
- Exposición sobre experimentos realizados.
- Evaluación teórica (examen)
- Portafolio de evidencias

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar y aplicar, adecuadamente los conceptos y principios de física.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar la información sobre contenidos</li><li>• Explicar los conceptos y principios de física a través del análisis, utilizando técnicas escritas y prácticas como el ensayo y ejercicios.</li><li>• Discutir los conceptos de física aplicada a los fenómenos naturales.</li><li>• Utilizar los diferentes sistemas de unidades en casos reales y establecidos.</li></ul>

### Unidad 2: Leyes de Newton.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Interpretar y aplicar las leyes de Newton en la resolución de problemas dentro de los procesos de industrias alimentarias.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender y analizar las situaciones de equipos y sus sistemas considerando la primera ley de Newton.</li><li>• Plantear y solucionar problemas de movimiento de los diferentes sistemas dentro de los procesos de industrias alimentarias en base a la segunda ley de Newton.</li><li>• Aplicar conocimientos de la tercera ley de Newton para comprender las características y comportamientos de equipos.</li><li>• Conocer y comprender que el estudio de los sistemas físicos explica y predice los fenómenos de la naturaleza.</li><li>• Asimilar y aplicar el conocimiento de fenómenos físicos y relacionar con hechos reales, mediante prácticas de laboratorio, misma que reforzarán el saber meta cognitivo.</li></ul>

### Unidad 3: Electricidad

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Analizar y comprender los fenómenos eléctricos, y las leyes que los rigen.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender los fundamentos físicos de la electricidad y sus diversas aplicaciones en la vida cotidiana.</li><li>• Conocer que las propiedades eléctricas de la materia es fundamental para explicar y predecir el comportamiento de la misma.</li><li>• Demostrar mediante las prácticas de laboratorio la existencia de fuerzas y cargas eléctricas.</li><li>• Identificar las propiedades físicas y químicas de los materiales, y los clasifica de acuerdo a su naturaleza.</li></ul>

### Unidad 4: Electromagnetismo.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Comprender el funcionamiento de generadores y motores eléctricos, conoce la relación entre la corriente eléctrica y el campo magnético.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer, investigar la teoría del electromagnetismo para identificar sus aplicaciones en el campo de la ingeniería.</li><li>• Aprender mediante la observación y experimentación el funcionamiento de los componentes (interruptores, condensador, bobinas, resistores,) eléctricos básicos de circuitos eléctricos.</li><li>• Examinar los diferentes sistemas eléctricos empleando consideraciones y diferencial de energía.</li></ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Gettys, W. Edward; Keller, Frederick J; Skove, Malcolm J. Física para ciencias e ingeniería, Tomo I. Segunda edición. Editorial: McGrawHill. (2005)
2. Sears, Francis W; Zemansky, Mark W; Young, Hugh D; Freedman, Roger A. Física Universitaria, Volumen I. Décimo primera edición. Editorial: PEARSON. México (2004)
3. Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. Física, Volumen I. Quinda Edición (Cuarta edición en español). Editorial: PATRIA (2003)
4. Raymond A; Beichner, Robert J. Física para Ciencias e Ingeniería; Tomo II Quinta Edición. Editorial: McGRAW-HILL
5. Bueche, Frederick J; Jerde, David A. Fundamentos de Física I. 6ª Edición. Editorial: McGRAW-HILL (1996)

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

**Prácticas.** (Competencias integradas).

- 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.