



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



PROGRAMA DE ESTUDIOS

FÍSICA

	<u>Dr. Jesús Escobar Jiménez</u>	<u>Facultad de Ciencias Agrícolas</u>
Elaboró:	<u>Mtra. Gabriela Salomón Hernández</u>	<u>Facultad de Ciencias Agrícolas</u>
	<u>Mtra. Helena Pedrero Izquierdo</u>	<u>Facultad de Ciencias Agrícolas</u>
Asesoría técnica:	<u>Mtra. Mayra Karina Laureano Aviles</u>	<u>Dirección de Estudios Profesionales</u>
Fecha de aprobación:	<u>H. Consejo Académico</u> <u>27 de noviembre de 2023</u>	<u>H. Consejo de Gobierno</u> <u>27 de noviembre de 2023</u>

Facultad de Ciencias Agrícolas





I. Datos de identificación.

Espacio académico
donde se imparte

Facultad de Ciencias Agrícolas

Estudios profesionales

Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, 2024

Unidad de aprendizaje

Física

Carga académica

3

Horas
teóricas

1

Horas
prácticas

4

Total de
horas

7

Créditos

Carácter

Obligatoria

Tipo

Curso

Periodo escolar

Primero

Área
curricular

Ciencias Exactas

Núcleo de
formación

Básico

Seriación

Ninguna

UA Antecedente

Ninguna

UA Consecuente

Formación común

Licenciatura

Ingeniería Agronómica Fitotecnista

Ingeniería Agronómica en Floricultura

Ingeniería Agroindustrial



II. Presentación del programa de estudios.

La unidad de aprendizaje de Física se enfoca en el estudio de las bases contextuales, teóricas y prácticas de los fenómenos físicos, que le permitan comprender las relaciones de causa y efecto de los hechos naturales. En consecuencia, el programa de estudios permite que el alumno sea capaz de conocer, comprender, analizar, explicar y aplicar, el comportamiento y los fenómenos físicos que corren tanto en el ambiente como en los seres vivos.

Para lograr lo anterior, el programa de estudios se compone de tres unidades temáticas que consideran, en primer lugar, el estudio de las unidades básicas de medida, los instrumentos de medición y los deferentes sistemas de unidades en las que se pueden expresar las magnitudes a medir y sus conversiones.

En segundo lugar, se propone el estudio de la condición de equilibrio mediante la resolución de operaciones con vectores para describir sistemas de fuerza concurrentes, así como sistemas de fuerzas paralelas.

Finalmente, se aborda tanto el estudio de la cinemática, que considera la revisión de los diferentes modelos que describen el comportamiento de cuerpos en movimiento, así como los principios de la dinámica mediante el estudio de las Leyes que rigen los fenómenos y su la relación entre trabajo, energía y potencia.

La unidad de aprendizaje de Física contribuye en el perfil de egreso en la identificación de los fenómenos y condiciones de producción, así como en el establecimiento de estrategias de intervención sustentables en el medio agroindustrial. Por otro lado, sienta las bases el desarrollo de las tecnologías y prácticas industriales necesarias para el procesamiento de los productos agrícolas y pecuarios.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, 2024

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
OBLIGATORIAS	Botánica económica 2 3 5 7	Fisiología vegetal 3 2 5 8		Entomología económica 2 3 5 7	Cultivos de cereales y leguminosas 2 3 5 7	Almacenamiento y conservación de granos 2 3 5 7	Tecnología de cereales 2 3 5 7	Tecnología de frutas y hortalizas 2 3 5 7	Práctica profesional -- ** ** *
	Agrometeorología 3 2 5 8	Edafología 2 3 5 7	Fertilidad y nutrición vegetal 3 2 5 8	Cultivos agroindustriales 3 2 5 8	Fitosanidad 2 3 5 7	Tecnología postcosecha 2 3 5 7			
	Modelos matemáticos I 3 1 4 7	Modelos matemáticos II 3 1 4 7	Probabilidad y estadística 4 1 5 9	Diseños experimentales 3 2 5 8	Biología agroindustrial 2 3 5 7	Producción pecuaria 2 3 5 7	Tecnología de lácteos 2 3 5 7	Tecnología de carne 2 3 5 7	
	Química 2 3 5 7	Bioquímica de los alimentos 4 1 5 9	Ciencia de los alimentos 4 0 4 8			Olericultura 2 3 5 7	Nutrición humana 3 1 4 7	Investigación agroindustrial 2 2 4 6	
	Sistemas agroindustriales 3 1 4 7		Microbiología 2 3 5 7	Microbiología industrial y alimentaria 2 3 5 7	Sistemas de calidad e inocuidad alimentaria 4 0 4 8				
	Física 3 1 4 7	Fisicoquímica y termodinámica 3 2 5 8	Balace de materia y energía 2 3 5 7	Operaciones unitarias 2 3 5 7	Ingeniería eléctrica y mecánica 2 3 5 7	Ingeniería de procesos 2 3 5 7	Impacto ambiental 2 3 5 7		
					Economía y administración agropecuaria 3 1 4 7	Negocios agroindustriales 1 4 5 6	Comercialización agroindustrial 1 3 4 5	Innovación agroindustrial 2 3 5 7	
		Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6	Integrativa profesional* -- ** ** 8			
	Cultura de paz, igualdad de género e inclusión 0 3 3 3	Ética de la confianza como responsabilidad 0 4 4 4					Ética de la persona y la comunidad 0 4 4 4		
							Optativa 1 1 3 4 5	Optativa 2 1 3 4 5	
							Optativa 3 1 3 4 5		
	HT 16 HP 14 TH 30 CR 46	HT 17 HP 15 TH 32 CR 49	HT 17 HP 11 TH 28 CR 45	HT 14 HP 15 TH 29 CR 43	HT 17 HP 15 TH 32 CR 49	HT 11 HP 19** TH 30** CR 49	HT 11 HP 20 TH 31 CR 42	HT 10 HP 17 TH 27 CR 37	HT -- HP ** TH ** CR 30
OPORTIVAS									





DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9																
						<table border="1"> <tr><td>Trends in food science and technologyⁱ</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Trends in food science and technology ⁱ	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Emerging agro-industrial technologiesⁱ</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Emerging agro-industrial technologies ⁱ	1		3		4		5	
Trends in food science and technology ⁱ	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
Emerging agro-industrial technologies ⁱ	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
						<table border="1"> <tr><td>Cadena de frío</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Cadena de frío	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Ingeniería de plantas agroindustriales</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Ingeniería de plantas agroindustriales	1		3		4		5	
Cadena de frío	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
Ingeniería de plantas agroindustriales	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
						<table border="1"> <tr><td>Fruticultura</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Fruticultura	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Habilidades directivas</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Habilidades directivas	1		3		4		5	
Fruticultura	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
Habilidades directivas	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
							<table border="1"> <tr><td>Desarrollo y extensión rural</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Desarrollo y extensión rural	1		3		4		5									
Desarrollo y extensión rural	1																							
	3																							
	4																							
	5																							
							<table border="1"> <tr><td>Evaluación sensorial</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Evaluación sensorial	1		3		4		5									
Evaluación sensorial	1																							
	3																							
	4																							
	5																							

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

➔ 10 líneas de seriación

Créditos mínimos 22 y máximos 49 por periodo escolar

* Actividad Académica

** Las horas de la actividad académica

ⁱ UA optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico	41
Obligatorio: cursar	38
y acreditar 18 UUAA	79
	120

Núcleo Sustantivo	53
Obligatorio: cursar	48
y acreditar 21 UUAA	101
	154

Núcleo Integral	16
Obligatorio: cursar y acreditar 10 UUAA + 2 *	31+**
	47+**
	101

Núcleo Integral	3
Optativo: cursar y acreditar 3 UUAA	9
	12
	15

Total del Núcleo Básico: acreditar 18 UUAA para cubrir 120 créditos

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 21 UUAA para cubrir 154 créditos

Total del Núcleo Integral: acreditar 13 UUAA + 2* para cubrir 116 créditos
--

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UUAA Obligatorias	49 + 2 Actividades Académicas
UUAA Optativas	3
UUAA a Acreditar	52 + 2 Actividades Académicas
Créditos	390





IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Generar proyectos de investigación mediante la aplicación del método científico a fin de proponer alternativas o soluciones a problemáticas en el sector agroindustrial.

Gestionar el desarrollo del sector agroindustrial mediante la aplicación del enfoque económico administrativo en el establecimiento y modernización de nuevas organizaciones para lograr su eficiencia, productividad y competitividad.

Implementar procesos agroindustriales de acondicionamiento, almacenamiento y transformación mediante la aplicación de los principios de la ciencia y la tecnología de alimentos para generar valor a los productos obtenidos.

Integrar los principios de la producción agropecuaria a partir del estudio de las variables ambientales, fisiológicas, de adaptación y rendimiento con un enfoque sostenible a fin de contribuir a la seguridad alimentaria.

Objetivos del núcleo de formación:

Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Explicar los fenómenos naturales a través de modelos matemáticos y experimentales para el análisis e interpretación de datos.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Describir fenómenos naturales a partir de la aplicación de las leyes de la física clásica a fin de entender procesos de transformación de la materia.



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad temática 1. Magnitud y unidades de medida

Objetivo: Analizar las unidades básicas de medida en sistema internacional y sistema inglés, mediante su determinación con los instrumentos de medición y la conversión de éstas entre sistemas, para su correcta interpretación en la descripción de fenómenos físicos.

Temas:

- 1.1 Magnitud
- 1.2 Prefijos y uso de equipos básicos de cálculo
- 1.3 Unidades fundamentales y Derivadas
- 1.4 Sistema Internacional de unidades y Sistema Inglés, conversión de unidades
- 1.5 Instrumentos de Medición y Errores de medición

Unidad temática 2. Equilibrio

Objetivo: Analizar los fenómenos en condición de equilibrio mediante operaciones con vectores para analizar sistemas de fuerza en procesos agroindustriales.

Temas:

- 2.1 Vectores
 - 2.1.1 Componentes ortogonales (trigonometría)
- 2.2 Operaciones con Vectores
 - 2.2.1 Métodos gráficos
 - 2.2.2 Método analítico
- 2.3 Sistemas de fuerzas concurrentes
 - 2.3.1 Primera condición de equilibrio
- 2.4 Sistema de fuerzas paralelas
 - 2.4.1 Segunda condición de equilibrio



Unidad temática 3. Leyes de movimiento y de Newton

Objetivo: Aplicar los fundamentos básicos de cinemática y dinámica mediante elementos gráficos y modelos matemáticos para su aplicación en el análisis de procesos agroindustriales.

Temas:

- 3.1 Movimiento Rectilíneo Uniforme
- 3.2 Movimiento Uniforme Acelerado
- 3.3 Movimiento Circular Uniforme
- 3.4. Leyes de Newton
- 3.5. Relación entre trabajo, energía y potencia



VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

- Casillas, M. C. A. V. (2016). Mecánica vectorial para ingenieros (Estática). Palibrio.
- Da Costa Marques, G. (2023). Física Universitaria 1 en Mecánica Básica. EDUSP.
- Durán, A. J. (2012). Newton, la Ley de la gravedad: la fuerza más atractiva del universo.
- Fernández, M. V., & Pérez, E. L. (1998). Mecánica para ingenieros.
- Nussenzveig, H. M. (2013). Curso de física básica: Mecânica (vol.1). Editora Blucher.
- Serway, R. A. (2018). Física para Ciencias e Ingeniería 1 (10a. ed.).

Complementario:

- Abreu, J. (SD). Arquímedes – Descartes 4. Instituto de Matemáticas, UNAM.
Disponible en: <http://arquimedes.matem.unam.mx/Descartes4/>
- Baldor, J. A. (1946). Elementos de física: primer curso.
- Beer, F. P. (1986). Mecánica vectorial para ingenieros: Estática.
Instituto de Matemáticas. P.U.E.M.A.C. UNAM. Disponible en:
<https://arquimedes.matem.unam.mx/puemac/>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.
Descartes: Matemáticas Interactivas. Disponible en:
<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
- Tambutti, R. (2000). Introducción a la Física y a la química 1. Editorial Limusa.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2018). Física universitaria: con física moderna.