



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



PROGRAMA DE ESTUDIOS

SISTEMAS AGROINDUSTRIALES

	Ing. Yesenia Jasso García	Facultad de Ciencias Agrícolas
Elaboró:	Dra. María Dolores Mariezcurrena Berasain	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dr. Aurelio Dominguez Lopez	Facultad de ciencias Agrícolas
	Dra. Luz Raquel Bernal Martínez	Facultad de ciencias Agrícolas
Asesoría técnica:	Mtra. Mayra Karina Laureano Aviles	Dirección de Estudios Profesionales
Fecha de aprobación:	H. Consejo Académico 27 de noviembre de 2023	H. Consejo de Gobierno 27 de noviembre de 2023

Facultad de Ciencias Agrícolas





I. Datos de identificación.

Espacio académico donde se imparte

Estudios profesionales

Unidad de aprendizaje

Carga académica

<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="7"/>
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter Tipo Periodo escolar

Área curricular Núcleo de formación

Seriación

UA Antecedente UA Consecuente

Formación común

Licenciatura

Ingeniería Agronómica Fitotecnista

Ingeniería Agronómica en Floricultura

Ingeniería Agroindustrial



II. Presentación del programa de estudios.

Esta UA constituye un acercamiento del alumno con la Ingeniería Agroindustrial en donde se trata de identificar, definir y describir los diferentes sistemas agroindustriales, por lo que se pretende que el profesional del sector agropecuario tenga la capacidad de entender la importancia de la calidad de la materia prima y los cambios producidos en los procesos agroindustriales como objetivo fundamental para obtener alimentos inocuos y de calidad. Será importante para el estudiante entender la diversidad de elementos y fenómenos económicos, sociales y técnicos involucrados en la agroindustria, abordándolos como un conocimiento integrador y empírico sin profundizar en el análisis.

Por todo ello, el programa de estudios aborda los aspectos generales y esenciales de la clasificación y selección de la materia prima, la elaboración de productos a partir de las materias primas de origen agropecuario y los procesos de conservación y transformación disponibles y utilizados en la actualidad, finalmente, podrá identificar los elementos económico-sociales y técnicos que participan en las empresas agroindustriales, considerando su complejidad, diversidad y desarrollo histórico.

La unidad de aprendizaje es un curso obligatorio, que no tiene seriación pero que establece las bases para la comprensión del resto de unidades de aprendizaje del plan de estudios.

Se compone de 4 Unidades temáticas, mismas que llevarán al estudiante a entender el proceso agroindustrial desde la producción, pasando por el acondicionamiento, posteriormente la transformación, concluyendo con la comercialización. La primera tiene que ver con el panorama de la producción agrícola y pecuaria en México, la segunda y tercera con el acondicionamiento de los productos agropecuarios y los procesos agroindustriales en la transformación de productos agropecuarios, respectivamente y la última con la problemática de la comercialización de los productos agroindustriales en México.



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
OPTATIVAS									





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 technology ⁱ</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 technologies ⁱ</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 UUA	79
	120

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

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

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

Total del Núcleo Básico: acreditar 18 UUA para cubrir 120 créditos
--

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 21 UUA para cubrir 154 créditos
--

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

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UUA Obligatorias	49 + 2 Actividades Académicas
UUA Optativas	3
UUA 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:

Convertir los recursos naturales renovables de manera sostenible en sistemas de producción, agroindustrial y comercialización; mediante la innovación y desarrollo tecnológico, para obtener productos agroalimentarios inocuos.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Explicar los diferentes sistemas agroindustriales mediante los principios de producción, acondicionamiento, transformación y comercialización; para contar con un panorama general de la actividad agroindustrial.



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

Unidad temática 1. Conceptualización de la Agroindustria
Objetivo: Definir a la agroindustria a partir de sus características y factores que la integran para proporcionar un panorama general de ésta.
Temas: 1.1 Definición de Agroindustria 1.2 Objetivos de la Agroindustria 1.3 Elementos de la Agroindustria 1.4 Clasificación de la Agroindustria

Unidad temática 2. Panorama de la producción agrícola y pecuaria en México
Objetivo: Distinguir la producción agrícola y pecuaria en las regiones de México a partir de la definición de los sistemas, para proporcionar las perspectivas nacionales.
Temas: 2.1 Producción de cultivos agrícolas 2.2 Producción de la carne, leche y huevo 2.3 Regiones agroalimentarias de México

Unidad temática 3. Acondicionamiento de productos agropecuarios.
Objetivo: Identificar las operaciones postcosecha y postmortem de los productos agropecuarios a partir del estudio de los factores que influyen en el deterioro de los alimentos, así como sus principios y técnicas para el acondicionamiento y conservación de los productos agropecuarios de origen animal y vegetal.
Temas: 3.1 Deterioro de los alimentos 3.2 Acondicionamiento de productos de origen animal y vegetal 3.3 Acondicionamiento de productos agropecuarios no alimentarios de origen animal y vegetal 3.4 Métodos de conservación de los productos agropecuarios



Unidad temática 4. Procesos agroindustriales en la transformación de productos agropecuarios

Objetivo: Describir los procesos agroindustriales a partir del estudio de las diversas tecnologías para la transformación y sus procesos en los productos alimentarios y no alimentarios de origen vegetal y animal.

Temas:

- 4.1 Procesos agroindustriales alimentarios de origen vegetal y animal
- 4.2 Procesos agroindustriales no alimentarios de origen vegetal y animal

Unidad temática 5. Comercialización de los productos agroindustriales en México.

Objetivo: Analizar los elementos de la comercialización a través de la definición de captación, transporte, almacenamiento, puntos de venta y análisis de esta actividad con un fin rentable.

Temas:

- 5.1 Interacción de la producción agrícola y pecuaria con la agroindustria
- 5.2 Cadena de la comercialización de productos agropecuarios
- 5.3 Perspectivas y retos de la comercialización en la agroindustria



VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

- Da Silva, CA.; Baker, D.; Shepherd, AW.; Jenane, C.; Miranda da Cruz, S. (Editores). (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.
- Dennis, C.; Aguilera, JM.; Satin, M. (2013). *Tecnologías que dan forma al futuro*. In: Da Silva, DA.; Baker, D.; Shepherd; Jenane, C.; Miranda da Cruz, S. (Editores). (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.
- Flores, V. J. J., Gómez, C. M. A. (1987). *Agroindustria: Conceptualización y Niveles de Estudio*. In: Sánchez-Peña, V. (Editor). *La Agroindustria en México Volumen I. Programa Integración Agricultura-Industria*. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Gallo, Ó., Hawkins, D., Luna-García, J. E., & Torres-Tovar, M. (2019). Trabajo decente y saludable en la agroindustria en América Latina. Revisión sistemática resumida. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 37(2), Pp. 7-21.
- Huerta-Dueñas, M., & Sandoval-Godoy, S. A. (2018). Sistemas de calidad como estrategia de ventaja competitiva en la agroindustria alimentaria. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 15(1), Pp. 19-28.
- Ickis, J. C., Leguizamón, F. A., Metzger, M., & Flores, J. (2009). La agroindustria: campo fértil para los negocios inclusivos. *Academia. Revista latinoamericana de administración*, (43), Pp. 107-124.
- Müller, A.; Sukhdev, P. (2018). *Measuring what matters in agriculture and food systems: a synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and Economic Foundations report*. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEBAgriFood). UN Environment. Geneva. <http://teebweb.org/agrifood/scientific-and-economic-foundations-report/>
- Muñoz-Rodríguez, M.; Gómez-Pérez, D. (2020). *Repensando la profesión del agrónomo chapinguero, ante la disrupción tecnológica, la malnutrición, el cambio climático, el rediseño del Estado y de sus políticas*. <http://ciestaam.edu.mx/publicacion-en-linea/repensando-la-profesion-del-agronomo-chapinguero/>
- Planella, I. (1986). *Agroindustria y desarrollo economico* (No. 314). Bib. Orton IICA/CATIE.
- Wilkinson, J.; Rocha, R. (2013). *Tendencias de las agroindustrias, patrones e impactos en el desarrollo*. Cap. 3. In: Da Silva, CA.; Baker, D.; Shepherd, AW.; Jenane, C.; Miranda da Cruz, S. (Editores). (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.



Complementario:

Álvaro, F. C. D. Sistemas Agroindustriales-AG53-201602.

Boucher, F. (2004). Los sistemas agroalimentarios localizados, una opción para fortalecer las agroindustrias rurales en el marco de la globalización: Programa del curso-taller.

Brizuela Chirino, P., Díaz Pérez, M., Aguilera Corrales, Y., & Chiroles Cantera, M. (2022). Soluciones tecnológicas en ciencia, tecnología e innovación para la soberanía alimentaria y el gobierno electrónico. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(1).

Delgado Adámez, J. (2019). Tecnología alimentaria.

Marchant, I. M. S., & sede Arica, A. I. (2019). Manual de conservación de alimentos. Obtenido http://www.inacap.cl/web/material-apoyocedem/profesor/Gastronomia/Manuales/Manual_Conservacion_de_Alimentos.pdf.

Martínez, A. G. (2010). Preelaboración y conservación de alimentos. Ediciones Akal.

Ríos, K. C. (2011). Tecnología de alimentos. Ediciones de la U.