

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA FITOTECNISTA



GUÍA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

QUÍMICA AGRÍCOLA

Elaboró:	<u>Q.F.B. María de Guadalupe Gutiérrez Martínez</u> <u>M.I.B.A María del Pilar Rosas del Barrio</u> <u>Dra. Martha Elena Mora Herrera</u>	<u>Facultad de Ciencias Agrícolas</u> <u>Centro Universitario Tenancingo</u>
Instructor/a:	<u>Mtra. Araceli Rivera Guzmán</u>	<u>Dirección de Estudios Profesionales</u>
Fecha de aprobación:	<u>H. Consejo Académico</u> ---	<u>H. Consejo de Gobierno</u> 10 de julio de 2024

Facultad de Ciencias Agrícolas

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



Departamento de Desarrollo Curricular

Guía de Evaluación del Aprendizaje
Aprobada por los HH. Consejos Académico y de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la Guía	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
V. Diseño de la evaluación: Factores, criterios e indicadores	7
VI. Diseño de los instrumentos de observación	11
a) Mediciones que derivan en puntajes	11
b) Estimaciones no cuantificables	12
VII. Administración de los instrumentos y registro de evidencias	13
VIII. Evaluación del aprendizaje	14
a) Interpretación de apreciaciones y/o datos	14
b) Juicios y conclusiones valorativas	14
c) Asignación, entrega y revisión de resultados	15



I. Datos de identificación

Espacio académico
donde se imparte

Facultad de Ciencias Agrícolas

Estudios
profesionales

Licenciatura en Ingeniería Agronómica Fitotecnista, 2024

Carga académica

4

Horas
teóricas

1

Horas
prácticas

5

Total de
horas

9

Créditos

Tipo

Curso

Formación Común

Si

Seriación

Ninguna

UA Antecedente

Bioquímica agrícola

UA Consecuente



II. Presentación de la Guía

La Guía de Evaluación del Aprendizaje (GEA) es el documento normativo en el que se establecen los criterios, instrumentos y procedimientos que sirven de apoyo para la evaluación y acreditación de los estudios realizados por los alumnos.

La presente GEA es un documento que retoma los criterios del programa de estudios, determina los indicadores que deberá lograr el alumno y establece los instrumentos de evaluación, que para el caso de la unidad de aprendizaje de Química agrícola son: listas de cotejo, pruebas objetivas y rubricas, así como los procedimientos pertinentes.

Este documento será un referente útil tanto para los alumnos evaluados como para el personal académico evaluador, sin perder de vista que, al evaluar los resultados del aprendizaje, se obtiene información valiosa sobre la eficacia de los métodos de enseñanza, la pertinencia de los contenidos y el impacto general en el desarrollo de los alumnos que son la razón de ser de las instituciones educativas.





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

Licenciatura en Ingeniería Agrónoma Fitotecnista, 2024

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
O B L I G A T O R I A S	Sociología rural 3 0 3 6		Economía agropecuaria 3 1 4 7	Legislación y normatividad agrícola 3 0 3 6	Administración agropecuaria 4 0 4 8	Desarrollo rural y organización de productores 4 0 4 8	Agronegocios 4 0 4 8	Proyectos de inversión agrícola 2 3 5 7	P r á c t i c a p r o f e s i o n a l * ** ** * 30
	Matemáticas aplicadas en agronomía 3 2 5 8	Probabilidad y estadística 4 1 5 9	Diseños experimentales 3 2 5 8	Hidráulica 2 1 3 5	Sistemas de irrigación 2 3 5 7	Manejo de ambientes controlados 2 3 5 7	Investigación agrícola 2 2 4 6		
	Morfología vegetal 3 2 5 8	Sistemática vegetal 3 1 4 7	Fisiología vegetal 3 2 5 8			Ecofisiología de cultivos 2 2 4 6	Geotecnologías aplicadas a la agronomía 1 4 5 6	Agricultura de precisión 2 2 4 6	
	Química agrícola 4 1 5 9	Bioquímica agrícola 2 3 5 7	Edafología 2 3 5 7	Fertilidad y nutrición vegetal 3 2 5 8	Conservación de suelo y agua 2 3 5 7	Olericultura 2 3 5 7	Manejo integrado de malezas 2 3 5 7	Fisiología y tecnología postcosecha agrícola 1 3 4 5	
	Agrometeorología 3 2 5 8	Microbiología agrícola 2 3 5 7	Entomología agrícola 2 3 5 7	Fitopatología 2 3 5 7	Manejo integrado de plagas 2 3 5 7		Gestión e impacto ambiental 1 3 4 5		
	Agronomía 3 1 4 7	Maquinaria agrícola 2 3 5 7	Agroecología 3 1 4 7	Toxicología y manejo de plaguicidas 2 3 5 7	Zootecnia 3 1 4 7	Cultivos forrajeros 2 3 5 7	Producción y tecnología de semillas 2 3 5 7	Cultivos de grano 2 3 5 7	
				Genética vegetal 2 3 5 7	Genotecnia 2 3 5 7	Biotecnología vegetal 2 3 5 7		Cultivos frutícolas 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* 2 2 4 6 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	
	O P T A T I V A S							Optativa 1 1 3 4 5	
							Optativa 2 1 3 4 5	Optativa 4 1 3 4 5	
	HT 19 HP 11 TH 30 CR 49	HT 15 HP 17 TH 32 CR 47	HT 18 HP 14 TH 32 CR 50	HT 16 HP 14 TH 30 CR 46	HT 17 HP 15 TH 32 CR 49	HT 14 HP 14** TH 28** CR 50	HT 14 HP 21 TH 35 CR 49	HT 11 HP 24 TH 35 CR 46	HT -- HP ** TH ** CR 30





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>Human capital administration ¹</td><td>1</td><td>Postharvest of tropical and subtropical fruits ¹</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr> </table>	Human capital administration ¹	1	Postharvest of tropical and subtropical fruits ¹	1		3		3		4		4		5		5				
Human capital administration ¹	1	Postharvest of tropical and subtropical fruits ¹	1																							
	3		3																							
	4		4																							
	5		5																							
						<table border="1"> <tr><td>Cultivos tropicales</td><td>1</td><td>Horticultura ornamental</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr> </table>	Cultivos tropicales	1	Horticultura ornamental	1		3		3		4		4		5		5				
Cultivos tropicales	1	Horticultura ornamental	1																							
	3		3																							
	4		4																							
	5		5																							
						<table border="1"> <tr><td>Cultivos industriales</td><td>1</td><td>Frujillas</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr> </table>	Cultivos industriales	1	Frujillas	1		3		3		4		4		5		5				
Cultivos industriales	1	Frujillas	1																							
	3		3																							
	4		4																							
	5		5																							
						<table border="1"> <tr><td>Fungicultura</td><td>1</td><td>Hidroponía</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr> </table>	Fungicultura	1	Hidroponía	1		3		3		4		4		5		5				
Fungicultura	1	Hidroponía	1																							
	3		3																							
	4		4																							
	5		5																							
						<table border="1"> <tr><td>Silvicultura</td><td>1</td><td>Comunicación profesional</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr> </table>	Silvicultura	1	Comunicación profesional	1		3		3		4		4		5		5				
Silvicultura	1	Comunicación profesional	1																							
	3		3																							
	4		4																							
	5		5																							

SIMBOLOGÍA

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

➔ 9 líneas de seriación

Créditos mínimos 23 y máximos 52 por periodo escolar

* Actividad Académica

** Las horas de la actividad académica

¹ UA optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico	43
Obligatorio:	36
cursar y acreditar 18 UAA	79
	122

Total del Núcleo Básico: acreditar 18 UAA para cubrir 122 créditos

Núcleo Sustantivo	57
Obligatorio:	53
cursar y acreditar 24 UAA	110
	167

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 24 UAA para cubrir 167 créditos

Núcleo Integral	20
Obligatorio:	29+**
cursar y acreditar 11 UAA + 2 *	49+**
	107

Núcleo Integral	4
Optativo: cursar y acreditar 4 UAA	12
	16
	20

Total del Núcleo Integral: acreditar 15 UAA + 2* para cubrir 127 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UAA Obligatorias	53 + 2 Actividades Académicas
UAA Optativas	4
UAA a Acreditar	57 + 2 Actividades Académicas
Créditos	416





IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Analizar los procesos químicos que intervienen en el sistema suelo-agua-planta, mediante la aplicación e interpretación de sus leyes, métodos y técnicas, para relacionar su importancia en los sistemas de producción agrícola.

V. Diseño de la evaluación: Factores, Criterios e Indicadores

Unidad temática 1. Evolución de la química agrícola				
Factor	Criterio	Indicador		Evidencia del aprendizaje
Examinar las aportaciones de los científicos a la química agrícola desde el siglo XVIII hasta la actualidad, mediante el estudio de las bases teóricas, con el fin de valorar su contribución de la química a la solución de diversos problemas agrícolas. Factor Teórico	1.3 Avances de la química desde el siglo XVIII hasta la fecha	A	Diferencia, a través del tiempo, la historia y los avances de la química en la agricultura.	Conocimiento
	1.4 Aplicaciones de la química en la agricultura	B	Identifica las diferentes aplicaciones de la química en la agricultura.	Conocimiento





Unidad temática 2. La química inorgánica para la agricultura				
Factor	Criterio	Indicador		Evidencia del aprendizaje
Seleccionar los principios, leyes, procesos y métodos químicos, mediante el estudio de las bases teóricas y la realización de prácticas de laboratorio, para la solución de problemas que se presenten durante el ejercicio profesional. Factor teórico y metodológico	2.3 Formación, nomenclatura y tipos de compuestos	C	Escribe las reglas de nomenclatura de los compuestos.	Conocimiento
	2.5 La importancia y las propiedades del agua	D	Identifica las diferentes propiedades físicas y químicas del agua y describe las principales de ellas.	Conocimiento
	2.6 Las disoluciones y su composición: porcentual, normal, molar, molal y en ppm	E	Realiza disoluciones con las diferentes formas de expresión de la concentración.	Producto





Unidad temática 3. La química orgánica en la agricultura

Factor	Criterio	Indicador	Evidencia del aprendizaje
Analizar los temas de química orgánica que tienen una relación estrecha con la agricultura, mediante el estudio de las características de los hidrocarburos, de los compuestos aromáticos y de algunos grupos funcionales, para aplicarlos en la actividad agronómica. Factor teórico	3.1 Hidrocarburos saturados 3.2 Hidrocarburos insaturados	F Compara las principales características de los hidrocarburos saturados e insaturados.	Conocimiento
	3.4 Grupos funcionales oxigenados 3.5 Grupos funcionales nitrogenados	G Compara las principales características de los grupos funcionales oxigenados y nitrogenados.	Conocimiento





Unidad temática 4. Relación de la química con la productividad agrícola

Factor	Criterio	Indicador	Evidencia del aprendizaje
Valorar la relación que existe entre la química y la agricultura, a través del estudio de los constituyentes químicos (elementos, suelo, pH, materia orgánica, entre otros) que intervienen en el crecimiento y desarrollo de las plantas, con el fin de aplicar los avances de la química en el incremento de la productividad agrícola. Factor teórico y metodológico	4.1 Los elementos químicos en la vida vegetal	H Enlista los elementos y su función en las plantas, con todos los elementos que participan en las funciones vitales de las plantas.	Conocimiento
	4.3 Importancia agrícola del potencial de hidrógeno en el agua y en el suelo	I Valora el efecto del pH del agua y del suelo en el crecimiento vegetal.	Producto
	4.4 La materia orgánica del suelo	J Diferencia los procesos de descomposición de la materia orgánica.	Desempeño
	4.5 Agroquímicos y Fitorreguladores	K Describe los principios activos, toxicidad y manejo de los diferentes grupos de agroquímicos y fitorreguladores de uso en la agricultura.	Producto





VI. Diseño de los instrumentos de observación

a) Mediciones que derivan en puntaje

Evaluación	Instrumento	Indicador	Evidencia del aprendizaje	Momento	Puntaje
Primera evaluación parcial	Lista de cotejo	1A	Conocimiento	Final	15%
		1B	Conocimiento		15%
	Prueba objetiva	2C	Conocimiento		30%
		2D	Conocimiento		10%
	Rubrica	2E	Producto	Continuo	30%
				Total	100%

Evaluación	Instrumento	Indicador	Evidencia del aprendizaje	Momento	Puntaje
Segunda evaluación parcial	Prueba objetiva	3F	Conocimiento	Final	20%
		3G	Conocimiento		20%
		4H	Conocimiento		15%
	Lista de cotejo	4I	Producto	Final	10%
		4J	Desempeño	Continuo	15%
	Rubrica	4K	Producto	Final	20%
					Total

□





Evaluación	Objetivo de la UA	Instrumento	Puntaje
Ordinaria	Analizar los procesos químicos que intervienen en el sistema suelo-agua-planta, mediante la aplicación e interpretación de sus leyes, métodos y técnicas, para relacionar su importancia en los sistemas de producción agrícola.	Prueba objetiva (examen teórico)	100%
Extraordinaria		Prueba objetiva (examen teórico)	100%
A título de suficiencia		Prueba objetiva (examen teórico)	100%

b) Estimaciones no cuantificables

Para un mayor aprovechamiento de las unidades temáticas es recomendable que el docente tome apuntes de clase, que cumpla con las tareas asignadas, que realice lecturas y resuelva ejercicios adicionales extraclase.

Se requiere también su participación continua en clase y que asuma con responsabilidad el trabajo en equipo.

Finalmente cabe señalar que es necesario que cumpla, en tiempo y forma, con la entrega de los materiales solicitados en clase.



VII. Administración de los instrumentos y registro de evidencias

Etapa	Actividad para los instrumentos	Tiempo
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar reactivos. 	5 días antes de la realización de cada evaluación
	<ul style="list-style-type: none"> Establecer número de versiones y tipos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> En su caso, revisar los instrumentos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar las listas de cotejo con datos de identificación, criterios claros a evaluar, escala y niveles de desempeño. 	10 días antes del inicio del semestre
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar las rubricas determinando la situación evaluativa u objetivos de aprendizaje, los elementos a valorar, las escalas, criterios y descriptores. Revisar las rubricas diseñadas y su impacto educativo. 	Se elaboran al menos 5 días antes del inicio del semestre. El impacto se revisa al concluir el semestre.
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el espacio o escenario para la realización de la evaluación. 	3 días antes de la realización de cada evaluación
	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la disponibilidad del material, equipo, instrumental o recursos necesarios. 	5 días antes de la realización de cada evaluación
	<ul style="list-style-type: none"> Contar con el número suficiente de instrumentos con base en la lista oficial. 	2 días antes de la realización de cada evaluación
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la evaluación. 	Fecha indicada en el calendario escolar
Control	<ul style="list-style-type: none"> Resguardar los instrumentos. 	Durante el periodo escolar
	<ul style="list-style-type: none"> En su caso, reutilizar los instrumentos. 	Hasta un periodo escolar
	<ul style="list-style-type: none"> Conservar los instrumentos de evaluación, y los otros documentos utilizados por los alumnos. 	Durante el periodo escolar
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la validez o confiabilidad del instrumento para su modificación, reestructura o cancelación. 	Al inicio del periodo escolar





VIII. Evaluación del aprendizaje

a) Interpretación de apreciaciones y/o datos

Para evaluar el contenido de la presente unidad de aprendizaje se seleccionaron los siguientes instrumentos:

Lista de cotejo: es un instrumento que permite identificar y registrar aprendizajes con respecto a actitudes, habilidades y destrezas. Deberá contener el listado de indicadores de los logros en un momento dado, y muestra si hubo o no el desempeño correcto.

Prueba objetiva: será un examen teórico con reactivos con preguntas concretas, debido a las características de esta unidad de aprendizaje ayuda a la evaluación.

Rubrica: este instrumento es un conjunto de criterios y normas regidos por el docente, generalmente relacionado con la evaluación de los aprendizajes; es un material de apoyo para el alumno y el docente en el que se indica con claridad lo que se debe de considerar en la realización de la actividad. Un ejemplo en este tipo de unidades de aprendizaje son las prácticas, aquí en la rúbrica se indica con precisión lo que debe contener el reporte.

b) Juicios y conclusiones valorativas

Para la acreditación de la UA deberán tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las calificaciones de cada evaluación se expresarán en el sistema decimal, en escala de 0 a 10 puntos.
- La calificación mínima para acreditar la unidad de aprendizaje es de 6 puntos.
- En caso de que el alumno no se presente a evaluación se anotará NP que significa “no presentado”.
- Las evaluaciones finales se practicarán en forma escrita.
- Podrá eximirse a los alumnos de la presentación de la evaluación final, siempre y cuando cuenten con un mínimo de 80% de asistencia durante el curso, obtengan un promedio no menor de 8 puntos en las evaluaciones parciales.
- Para tener derecho a evaluación ordinaria final, el alumno debe tener un mínimo del 80% de asistencia del número de clases impartidas durante el curso.
- Para tener derecho a evaluación extraordinaria, el alumno debe tener un mínimo del 60% de asistencia del número de clases impartidas durante el curso.
- Para tener derecho a evaluación a título de suficiencia, el alumno debe tener un mínimo del 30% de asistencia del número de clases impartidas durante el curso.





c) Asignación, entrega y revisión de resultados

Actividad	Tiempo o día		
	Evaluaciones parciales	Evaluaciones ordinarias	Evaluación extraordinaria y a título de suficiencia
Duración de la aplicación del instrumento	A la mitad del periodo y una semana antes del término de este	La última semana del fin del periodo	Entre las 3 semanas siguientes del fin de periodo.
El profesor califica y asigna puntaje.	3 días después de cada evaluación parcial.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.
El profesor da revisión e informa de la calificación obtenida al alumno.	4 días después de cada evaluación parcial.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.
El profesor registra la calificación en el sistema de control escolar para su publicación.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.	Dentro de los 5 días naturales posteriores al examen.
En su caso, el alumno se inconforma de la calificación obtenida.	Tiene 5 días hábiles a partir del día de la publicación de la calificación	Tiene 5 días hábiles a partir del día de la publicación de la calificación	Tiene 5 días hábiles a partir del día de la publicación de la calificación
En su caso el profesor rectifica la calificación registrada	Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la publicación de dicha calificación	Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la publicación de dicha calificación	Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la publicación de dicha calificación
El profesor firma actas de evaluación	Control escolar manda la notificación, que debe ser atendida de inmediato	Control escolar manda la notificación, que debe ser atendida de inmediato	Control escolar manda la notificación, que debe ser atendida de inmediato

Nota: Las fecha y plazos están señalados por los consejos de gobierno de cada espacio académico, con base en el calendario escolar.