

**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Facultad de Ciencias Agrícolas**  
**Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista**



**Guía de Evaluación del Aprendizaje:**  
**Toxicología y Manejo de Agroquímicos**

Elaboró: Dra. Martha Lidya Salgado Siclán  
M. en DAE. Gustavo Pérez Manjarrez Fecha: 07/Agosto/2017

Fecha de aprobación: H. Consejo Académico 18/Septiembre/2017  
H. Consejo de Gobierno 18/Septiembre/2017





## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación de aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Mapa curricular	12



**I. Datos de identificación**

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Ciencias Agrícolas**

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista**

Unidad de aprendizaje **Toxicología y Manejo de Agroquímicos** Clave **IAC504**

Carga académica **2** **3** **5** **7**  
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Manejo Integrado de Arvenses**   
 UA Antecedente UA Consecuente

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso  Curso taller

Seminario  Taller

Laboratorio  Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

**Formación común**

Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2015

Ingeniero Agrónomo Industrial 2015

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2015 **Toxicología y Manejo de Agroquímicos**



## II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

La Guía de Evaluación de la Unidad de Aprendizaje (UA), **Toxicología y Manejo de Agroquímicos**, conforme lo establece el **Artículo 89** del Reglamento de Estudios Superiores vigente, es un documento normativo que contiene los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Se caracterizará por lo siguiente:

- a) Servirá de apoyo para la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
- b) Son documentos normativos respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el plan y programas de estudio.

Es a través de la evaluación que el docente acredita el grado en que los estudiantes cuentan con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con las competencias requeridas en el perfil de egreso.

En este sentido es responsabilidad del docente realizar una evaluación objetiva y justa considerando los objetivos de aprendizaje que abarcan el contenido temático del programa de estudios que comprende: *antecedentes históricos de los plaguicidas hasta la actualidad, la clasificación de los agroquímicos* (por su modo de acción, patógenos que controlan, movilidad en la planta y toxicidad, grupo químico) y *uso y manejo adecuado de los agroquímicos y normatividad aplicada*.

El diseño de la presente guía de evaluación se orienta a realizar las siguientes funciones:

- Identificar si los estudiantes cuentan con los conocimientos o habilidades necesarios para los nuevos aprendizajes.
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la identificación de desviaciones y dificultades.
- Verificar el avance de los estudiantes según su desempeño, para ofrecer apoyo y estimular el esfuerzo.
- Facilitar los sistemas de apoyo que requiera el estudiante para alcanzar los niveles de logro deseados.

La evaluación será continua, a lo largo de toda la (UA) de **Toxicología y Manejo de Agroquímicos** y será de tipo diagnóstica, formativa y sumativa. Se realizará mediante la realización y entrega de trabajos parciales, de tipo independiente y colaborativo, que resultan evidencias derivadas de las actividades de aprendizaje planeadas en la Guía Pedagógica, así como mediante exámenes.

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

<b>Núcleo de formación:</b>	Núcleo sustantivo
<b>Área Curricular:</b>	Producción Agropecuaria
<b>Carácter de la UA:</b>	Obligatorio



#### **IV. Objetivos de la formación profesional.**

##### **Objetivos del programa educativo:**

Formar Ingenieros Agrónomos Fitotecnistas con alto sentido de responsabilidad, vocación de servicio, y con competencias para:

- Analizar y proponer alternativas de solución a la problemática limitante de la producción, abasto, distribución y comercialización de productos.
- Participar en la solución de los problemas técnicos, económicos y sociales inherentes al sector agropecuario.
- Contribuir en la producción de alimentos y seguridad alimentaria nacional.
- Fomentar la innovación y desarrollo tecnológico en la producción agropecuaria del país.
- Investigar y evaluar el potencial genético de las diferentes especies vegetales de interés económico para eficientar los sistemas de producción agropecuaria.
- Intervenir en el manejo, conservación y protección de los recursos naturales y en la mitigación de los efectos ambientales del cambio climático global.
- Proponer programas de extensión y vinculación con el sector agropecuario para mejorar el nivel socioeconómico y cultural en el medio rural.
- Participar en la toma de decisiones en las organizaciones públicas, privadas y sociales vinculadas con el sector agropecuario.
- Administrar con eficiencia y eficacia los recursos limitados e ilimitados de los sistemas de producción agropecuarios en las micro, pequeña y medianas empresas, instituciones y organizaciones agropecuarias y agroindustriales de los sectores público, privado y social.
- Promover una cultura de investigación y desarrollo en la ciencia y tecnología para el beneficio del productor agropecuario mediante técnicas y estrategias acordes al hábitat de la zona para propiciar la permanencia y el arraigo del productor agropecuario.

##### **Objetivos del núcleo de formación:**

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

##### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

- Estudiar la biología de los principales organismos y microorganismos que afectan los cultivos, su control y posible erradicación con un método integral de protección.
- Usar los conocimientos de fisiología vegetal en el manejo de las variables agronómicas que determinan el rendimiento de las cosechas, su conservación y almacenamiento.



## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

- Analizar y prever los aspectos toxicológicos y físico-químicos de los principales grupos de plaguicidas agrícolas, sus formulaciones, mecanismos de acción, usos y precauciones.

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

Unidad 1. Panorama histórico y actual de los plaguicidas.		
<b>Objetivo:</b> Reconocer y distinguir los fundamentos que dan origen al empleo de agroquímicos en un sistema de producción agrícola.		
<b>Contenidos:</b> Antecedentes históricos de los plaguicidas hasta la actualidad 1.1. Primer periodo: Inicio y uso de agroquímicos. 1.2 Segundo periodo: Uso de compuestos inorgánicos derivados del petróleo; uso de arsénico, sobre, azufre, mercurio, aceites y DDT. 1.3 Tercer periodo: Moléculas sintéticas 1.4 Métodos y técnicas de control de plagas 1.5 Contaminación ambiental y resistencia a plaguicidas		
Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
<b>A1.</b> Identificar y comparar conceptos los tres periodos que marca en desarrollo de los plaguicidas en un <b>mapa conceptual</b> .	Mapa conceptual	Escala de rango
<b>A2.</b> Elaborar un <b>cuadro sinóptico</b> que comprenda los métodos y técnicas de control de plagas	Cuadro sinóptico	Lista de cotejo
<b>A3.</b> Analizar y <b>exponer</b> los problemas contaminación ambiental ocasionados por el mal uso y manejos de plaguicidas.	Exposición	Escala de rango
<b>A4.</b> Analizar y exponer las causas de la resistencia a los plaguicidas.	Exposición	Escala de rango



<b>Unidad 2.</b> Clasificación de agroquímicos por nombre, modo de acción, patógeno que atacan, movimiento en la planta y toxicidad, grupo químico.
<b>Objetivo:</b> Identificar y diferenciar los agroquímicos empleados en la agricultura en el control de plagas y enfermedades.
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Clasificación por nombre comercial y/o técnico</li> <li>2.2 Clasificación por formulación (sólidos, líquidos, gaseosos. floables)</li> <li>2.3 Clasificación por modo de acción (inhibidores de sinápsis, síntesis de proteínas, PC, etc.)</li> <li>2.4 Clasificación por agente de control (patógenos, invertebrados, vertebrados, herbicidas, suelo, sustratos, semillas)</li> <li>2.5 Clasificación por contacto y movimiento en la planta (contacto/ sistémicos)</li> <li>2.5 Clasificación por toxicidad (nocivos a muy tóxicos)</li> <li>2.6 Clasificación por grupo químico (carbamatos, fosfóricos, imídicos, quinónicos, aromáticos, piretroides y derivados de vegetales.</li> <li>2.7 Otros grupos: atrayentes, repelentes, biológicos.</li> </ul>

<b>Evaluación del aprendizaje</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
<b>A5.</b> Elaborar un presentación en PowerPoint de las diferentes formulaciones en que se fabrican los plaguicidas	Presentación PPT	Lista de cotejo
<b>A6.</b> Elaborar un <b>mapa conceptual</b> sobre el modo de acción de los plaguicidas	Mapa conceptual	Lista de cotejo
<b>A7.</b> Elaborar un <b>mapa conceptual</b> sobre la clasificación de los plaguicidas por el tipo de agente de control.	Mapa conceptual	Lista de cotejo
<b>A8.</b> Elaborar un <b>mapa conceptual</b> sobre la movilidad de los plaguicidas en la planta y su toxicidad.	Mapa conceptual	Lista de cotejo
<b>A9.</b> Elaborar un <b>mapa conceptual</b> sobre los grupos químicos de los plaguicidas.	Mapa conceptual	Lista de cotejo



<b>A10.</b> Participar en el foro sobre los agroquímicos empleados en la agricultura.	Foro “los agroquímicos en la Agricultura”	Rubrica
---	---	---------

<b>Unidad 3.</b> Uso y manejo adecuado de los agroquímicos y normatividad aplicada.
<b>Objetivo:</b> Valorar, seleccionar y analizar el manejo de los plaguicidas en la agricultura.
<b>Contenidos:</b> 3.1 Calibración de equipo para la aplicación de agroquímicos 3.2 Medidas preventivas para el uso y manejo de agroquímicos 3.3 Mecanismos para minimizar la resistencia de las plagas a los agroquímicos 3.4 Uso de los plaguicidas en el Control integral de plagas y enfermedades 3.5 Normatividad aplicada en el uso de plaguicidas

<b>Evaluación del aprendizaje</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
<b>A11.</b> Práctica de calibración de equipo en la aplicación de agroquímicos.	Reporte de práctica de campo	Escala de rango
<b>A12.</b> Analiza y desarrolla una propuesta escrita de para minimizar la resistencia de las plagas a los agroquímicos.	Propuesta escrita	Escala de rango
<b>A13.</b> Investigar y documentar un caso “de buenas prácticas agrícolas en la producción agrícola” en la cual empleen el control integral y hagan uso de la normatividad en la aplicación de los plaguicidas y presentar informe escrito.	Informe escrito	Rubrica



### Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<b>Unidad 1.</b>		
Mapa conceptual	Escala de rango	5
Cuadro sinóptico	Lista de cotejo	5
Exposición	Escala de rango	5
Exposición	Escala de rango	5
Examen	Examen	80
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<b>Unidad 2.</b>		
Presentación PPT	Lista de cotejo	5
Mapa conceptual	Lista de cotejo	5
Mapa conceptual	Lista de cotejo	5
Mapa conceptual	Lista de cotejo	5
Mapa conceptual	Lista de cotejo	5
Foro "los agroquímicos en la Agricultura"	Rubrica	75
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Tercera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<b>Unidad 3.</b>		
Reporte de práctica de calibración de equipo	Escala de rango	40
Propuesta escrita	Escala de rango	30
Informe escrito	Rubrica	30
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



**Evaluación ordinaria final**

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Examen	Examen	<b>100</b>

**Evaluación extraordinaria**

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Examen	Examen	<b>100</b>

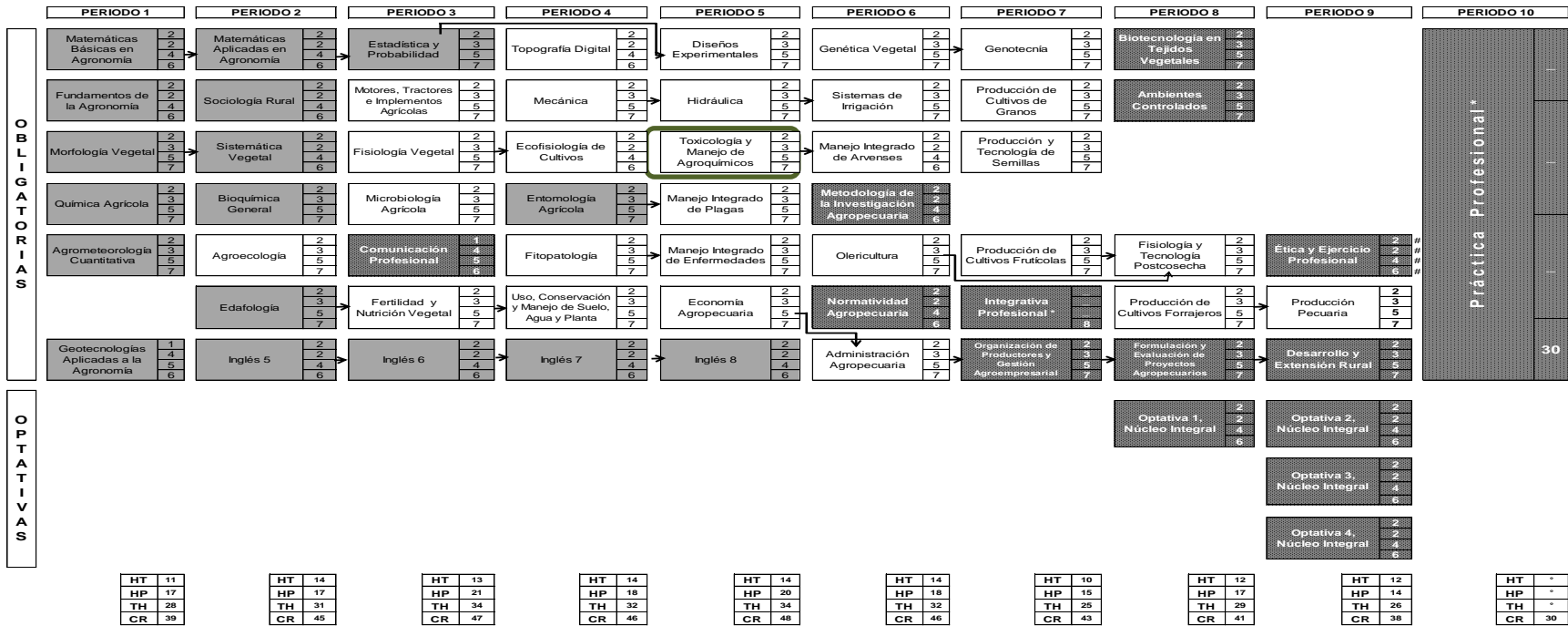
**Evaluación a título de suficiencia**

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Examen	Examen	<b>100</b>



## VII. Mapa curricular: Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2015.

### 3.9 Mapa curricular de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, 2015



HT	11
HP	17
TH	28
CR	39

HT	14
HP	17
TH	31
CR	45

HT	13
HP	21
TH	34
CR	47

HT	14
HP	18
TH	32
CR	46

HT	14
HP	20
TH	34
CR	48

HT	14
HP	18
TH	32
CR	46

HT	10
HP	15
TH	25
CR	43

HT	12
HP	17
TH	29
CR	41

HT	12
HP	14
TH	26
CR	38

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

**SIMBOLOGÍA**

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

\* Actividad Académica

\*\*La carga horaria de las actividades académicas, mínimo de 120 [Integrativa Profesional]

23 Líneas de seriación →

■ Obligatorio Núcleo Básico
■ Obligatorio Núcleo Sustantivo
■ Obligatorio Núcleo Integral
■ Optativo Núcleo Integral

Núcleo Básico	33
Obligatorio: cursar y acreditar 17 UA	43
	76
	109

Núcleo Sustantivo	56
Obligatorio: cursar y acreditar 28 UA	81
	137

Núcleo Integral	17
Obligatorio: cursar y acreditar 9 UA + 2*	25
	42
	97

Núcleo Integral	8
Optativo: cursar y acreditar 4 UA	8
	16
	24

**PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

Total del Núcleo Básico: acreditar 17 UA para cubrir 109 créditos
---

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 28 UA para cubrir 193 créditos
---

Total del Núcleo Integral: acreditar 13 UA + 2* para cubrir 121 créditos
--

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA Obligatorias	54 + 2 Actividades Académicas
UA Optativas	4
UA a Acreditar	58 + 2 Actividades Académicas
Créditos	423