

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero Agrónomo 3. Vigencia del plan 2014-2
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Entomología Económica 5. Clave: 18558
6. HC: 2 HL: 0 HT:     HPC: 2 HCL: 0 HE: 2 CR: 6
7. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria     Optativa X
9. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje:

Formuló: Dr. Carlos Enrique Ail Catzim  
Dr. Alejandro Manelik García López

Fecha: Agosto de 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
Vp. Bo Dr. Roberto Soto Ortiz



INSTITUTO DE  
CIENCIAS AGRÍCOLAS

Cargo: Director del ICA, Mexicali

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA  
**RECIBID**  
JUN 10 2014  
**RECIBID**  
VICERRECTORÍA-CAMPUS MEXICALI  
DEPTO. DE FORMACIÓN BÁSICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Y NEGOCIOS  
SAN QUINTÍN

Vo. Bo. Dr. Jesús Salvador Ruíz Carvajal  
Cargo: Director de la FINSQ Ensenada

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

En la unidad de aprendizaje, entomología económica, el alumno los conocimientos teóricos-prácticos para resolver los problemas de plagas en los cultivos agrícolas, de manera razonada y con la tecnología más eficaz y eficiente, sin afectar al medio ambiente. La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa disciplinaria y corresponde al área de Cultivos Agrícolas. Guarda relación estrecha con las unidades de aprendizaje; entomología, sistemas de producción agrícola y horticultura.

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Implementar programas de manejo integrado de plagas insectiles en cultivos agrícolas, a través de la utilización de muestreos, umbrales económicos y técnicas de control de insectos, para reducir el daño por plagas en cultivos agrícolas, con actitud reflexiva, objetiva, responsable, con respeto al ambiente al ser humano.

## IV. EVIDENCIAS(S) DE DESEMPEÑO

Elaborar un programa de manejo integrado de plagas, para una plaga en un cultivo de interés, deberá incluir las secciones de título, introducción, importancia del cultivo, importancia de la plaga, métodos de muestreo de la plaga, umbrales económicos, e integración de tipos de control (Cultural, mecánico, legal, biológico, y químico), conclusiones y referencias bibliográficas. Entregarse impreso, atendiendo a reglas de ortografía y redacción, y en tiempo y forma.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Analizar las bases del manejo integrado de plagas, a través de la extrapolación de conceptos generales y conocimientos relacionados con la biología de los insectos, para lograr una agricultura sostenible y un manejo integral de los problemas con las plagas, con actitud objetiva, crítica, responsable y con respeto al ambiente.

Contenido

Encuadre

Duración

Unidad 1. Manejo Integrado de plagas

6 horas

1.1 Historia

1.2 Características de un sistema de manejo integrado de plagas

1.3 Conceptos relacionados con manejo integrado de plagas

1.3.1 Especie

1.3.2 Población

1.3.3 Ecosistema

1.3.4 Hábitat

1.3.5 Nicho ecológico

1.3.6 Densidad de población

1.3.7 Fluctuación de población

1.4 Factores de mortalidad

1.4.1 Dependientes de la densidad de población

1.4.2 Independientes de la densidad de población

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Explicar los conceptos de nivel de daño económico y umbral económico en el manejo integrado de plagas de los cultivos agrícolas, por medio de conceptos generales y de estudios de caso, para la aplicación de medidas de control de las plagas en los sistemas de producción agrícola, con actitud objetiva, crítica y responsable.

### Contenido

### Duración

Unidad 2. Reglas de decisión para MIP

6 Horas

2.1 Nivel de Daño Económico

2.2 Umbral económico

2.3 Factores que afectan al nivel de daño económico y umbral económico

2.4 Método de estimación del nivel de daño económico y umbral económico

2.5 Estudio de caso: Determinación del umbral económico de la mosca blanca en el cultivo del melón.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Analizar la técnica de muestreo de plagas en los cultivos agrícolas, considerando los y componentes básicos de los tipos de muestreo, para determinar la densidad poblacional de las plagas en los sistemas de producción agrícola, con actitud objetiva, crítica y responsable.

### Contenido

### Duración

Unidad 3. Muestreo de insectos plaga

10 Horas

3.1 Conceptos generales de muestreo de insectos

3.2 Distribución espacial de los insectos

3.2.1 Al azar

3.2.2 Uniforme

3.2.3 Agregada

3.3 Muestreo Aleatorio

3.4 Muestreo Aleatorio Estratificado

3.5 Muestreo Sistemático

3.6 Muestreo Secuencial

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Analizar los programas de manejo integrado de plagas utilizados en los cultivos agrícolas, por medio de estudios de caso, para seleccionar el método de control, evitar pérdidas económicas y contaminación, con actitud analítica, objetivo, responsable y con respeto al ambiente.

### Contenido

Duración

Unidad 4. Programas de manejo integrado de plagas en cultivos agrícolas

10 Horas

- 4.1 Programa de manejo integrado plagas del algodón
- 4.2 Programa de manejo integrado plagas de la alfalfa
- 4.3 Programa de manejo integrado plagas del trigo
- 4.4 Programa de manejo integrado plagas del maíz
- 4.5 Programa de manejo integrado plagas del tomate
- 4.6 Programa de manejo integrado plagas del cebollín
- 4.7 Programa de manejo integrado plagas del chile
- 4.8 Programa de manejo integrado plagas de la vid
- 4.9 Programa de manejo integrado plagas del melón
- 4.10 Programa de manejo integrado plagas de la calabacita

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
1 Muestreo de poblaciones insectiles en algodónero	Determinar la densidad poblacional de los insectos plagas en el cultivo del algodón, por medio del muestreo aleatorio, aleatorio estratificado y sistemático, para aplicar medidas de control de plagas en los cultivos agrícolas y evitar pérdidas económicas, con actitud objetiva, crítica, responsable y respeto al ambiente.	Se visitan parcelas comerciales de algodónero en diversas etapas fenológicas y utilizando diversos métodos de muestreo, se determina el grado de infestación del cultivo, con actitud objetiva, crítica, responsable y respeto al ambiente, y con disponibilidad de trabajar en equipo.	Lupa de mano 10X. formato de anotaciones lápiz	11 horas
2 Muestreo de poblaciones insectiles en alfalfa	Determinar la densidad poblacional de los insectos plagas en el cultivo de la alfalfa, por medio del muestreo aleatorio, aleatorio estratificado y sistemático, para aplicar medidas de control de plagas en los cultivos agrícolas y evitar pérdidas económicas, con actitud objetiva, crítica, responsable y respeto al ambiente.	Se visitan parcelas comerciales de alfalfa en diversas etapas fenológicas y utilizando diversos métodos de muestreo, se determina el grado de infestación del cultivo, con actitud objetiva, crítica, responsable y respeto al ambiente, y con disponibilidad de trabajar en equipo.	Lupa de mano 10X. formato de anotaciones lápiz.	11 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
3 Muestreo de poblaciones insectiles en trigo	Determinar la densidad poblacional de los insectos plagas en el cultivo de trigo, por medio del muestreo aleatorio, aleatorio estratificado y sistemático, para aplicar medidas de control de control de en los cultivos agrícolas y evitar pérdidas económicas, con actitud objetiva, crítica, responsable y respeto al ambiente, y con disponibilidad de trabajar en equipo.	Se visitan parcelas comerciales de trigo en diversas etapas fenológicas y utilizando diversos métodos de muestreo, se determina el grado de infestación del cultivo, con actitud objetiva, crítica, responsable y respeto al ambiente, y con disponibilidad de trabajar en equipo.	Lupa de mano 10X. formato de anotaciones lápiz	9 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología para el desarrollo de la unidad de aprendizaje es participativa el docente funge como guía facilitador del aprendizaje, emplea estrategias y técnicas didácticas que contribuyen al desarrollo de las competencias mediante; la lectura, estudio de casos, discusión en grupo, ejercicios, tareas, revisa tareas, ejercicios, realiza retroalimentaciones de las actividades, corrige reportes de prácticas, y por medio de prácticas de laboratorio y campo refuerza el aprendizaje adquirido. El alumno realiza actividades de; lectura, trabajos, reportes, analiza, emite punto de vista de las unidades de aprendizaje, opina sobre temas en particular, participa activamente en las prácticas, de forma ordenada y responsable.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACION

### Criterios de acreditación.

- 80 % de asistencia a clases
- 100% de asistencia a prácticas y
- Calificación mínima aprobatoria de 6.0

### Criterios de evaluación

- Tareas, reportes de prácticas 20 %

Deberán contener las secciones de título, introducción, antecedentes, resultados, conclusiones y bibliografía. Se entregarán en forma ordenada, sin faltas de ortografía, buena redacción, limpieza y su respectiva portada

- Elaboración de propuesta de un programa de manejo integrado de una plaga en un cultivo de interés. 30%

Deberá incluir las secciones de título, introducción, importancia del cultivo, importancia de la plaga, métodos de muestreo de la plaga, nombre común y científico de la plaga, Orden y familia a la que pertenece, características del adulto y del estado inmaduro, ciclo biológico correspondiente, hábitos alimenticios y daños que causa, umbral de acción y métodos para su control y bibliografía consultada. Se entrega impreso, atendiendo a reglas de ortografía y redacción

- 2 Exámenes parciales, uno por cada do unidades de aprendizaje. 50 %
- **TOTAL 100%**

**IX. BIBLIOGRAFÍA****Básica**

- Thacker, J. R. M. 2002. An Introduction to Arthropod Pest Control. Cambridge, UK: Cambridge University. 400 p.
- Machain L., M. y Et.al. 2000. Manejo integrado de plagas del algodón en el valle de Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California. Publicación Técnica. 44 P.
- Dent, D. 2000. Integrated Pest Management, Springer Press, New York, 372 pp

**Complementaria**

- Kogan, M. 1998. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. Annual Review of Entomology. 43: 243-270.
- Metcalf C.L. y Flint W. P. 1984 Insectos Destructivos e Insectos Útiles. México, D. F.