



UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN  
BIOTECNOLOGÍA

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**  
**SYLLABUS POR COMPETENCIAS**  
**CURSO:**  
**ENTOMOLOGÍA APLICADA**

**I. DATOS GENERALES**

Línea de Carrera	Biotecnología Animal
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	405
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4 Teóricas 2 Practicas 2
Ciclo	VII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Biól. MsC. León Alcántara Eduardo Enrique
Correo Institucional	eleon@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	970232632

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Proporciona conocimientos básicos sobre los insectos de importancia económica métodos de control de plagas, productores de sustancias útiles para el hombre.



### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de conocer los aspectos fundamentales de la ecología y aspectos morfológicos de los insectos se hace una revisión de los aspectos morfológicos y de su desarrollo postembrionario.	ASPECTOS BÁSICOS DE LA ENTOMOLOGÍA	1-4
UNIDAD II	Ante la necesidad de conocer los aspectos fundamentales de la sistemática de los insectos, se hace una revisión de los órdenes y familias características de la región.	SISTEMÁTICA DE INSECTOS	5-8
UNIDAD III	Ante la necesidad de conocer los aspectos fundamentales de las plagas insectíles presentes en los cultivos a nivel regional, nos hace realizar una revisión de las fases que causan daños al cultivo y su etapa fenológica de predilección.	ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA: CULTIVOS DE IMPORTANCIA REGIONAL	9-12
UNIDAD IV	Ante la necesidad de conocer los principales insectos que generan materias primas o productos que puedan ser utilizados por el hombre, se estudia sus métodos de crianza, factores favorables y desfavorables, así como tecnologías que ayuden a mejorar la producción. de mismo modo se hace una revisión de los insectos que tienen implicancia en el sector salud.	ENTOMOLOGÍA INDUSTRIAL Y CLÍNICA	13-16

### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	I. INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Explica</b> la terminología más usada en entomología.
2	<b>Reconoce</b> los diferentes tipos de aparatos bucales y antenas, así como, su función
3	<b>Reconoce</b> los diferentes tipos de alas y patas, así como, su función y morfología
4	<b>Reconoce</b> los sistemas propios de un insecto.
5	<b>Contrasta</b> las características compartidas entre insectos de órdenes iguales.
6	<b>Contrasta</b> las características compartidas entre insectos de órdenes iguales.
7	<b>Contrasta</b> las características compartidas entre insectos de órdenes iguales.
8	<b>Contrasta</b> las características compartidas entre insectos de órdenes iguales.
9	<b>Explica</b> la terminología más usada en entomología agrícola.
10	<b>Distingue</b> las diferentes órdenes y familias de insectos y sus daños más frecuentes y sus enemigos naturales en maíz y caña
11	<b>Distingue</b> las diferentes órdenes y familias de insectos y sus daños más frecuentes y sus enemigos naturales en Frutales
12	<b>Distingue</b> las diferentes órdenes y familias de insectos y sus daños más frecuentes y sus enemigos naturales en Hortalizas
13	<b>Reconoce</b> la los métodos de producción, obtención y problemas de materias primas.
14	<b>Contrasta</b> las características compartidas entre insectos del genero <i>Aedes</i>
15	<b>Identifica</b> los géneros de microorganismos benéficos usados para el control de insectos.
16	-



## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logros de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
	<p><b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Ante la necesidad de conocer los aspectos fundamentales de la ecología y aspectos morfológicos de los insectos se hace una revisión de los aspectos morfológicos y de su desarrollo postembrionario.</p>					
Unidad didáctica I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA ENTOMOLOGÍA	1	Introducción al curso. Aspectos generales de la Entomología: Definición, finalidad, ramas, historia, ventajas principales sobre los demás animales. Ubicación en el reino Metazoa. Nociones de nomenclatura zoológica aplicada a la Entomología. Líneas de investigación. Tagma cefálico: piezas bucales, antenas, ojo compuesto y ocelo.	Nociones sobre captura, conservación de insectos y preparación del instrumental entomológico. Identifica la diversidad de piezas bucales y antenas que presentan los insectos.	Desarrolla trabajos grupales. Debate sobre las estructuras y fases postembrionarias de los insectos. Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.	<b>Expositiva (Docente/Estudiante)</b> Uso del Google Meet <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Foros, Chat  <b>Lecturas</b> Uso de repositorios digitales <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat	Explica la terminología más usada en entomología. Explica aspectos de la ecología de los insectos.
	2	La pared del cuerpo. Segmentación y división del cuerpo. Tagma torácico: alas y patas	Reconocimiento de los escleritos del cuello. Determinación de los somites del tórax. Identifica la diversidad de alas y patas que presentan los insectos.	Desarrolla trabajos grupales. Debate sobre las estructuras y fases postembrionarias de los insectos. Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.		Reconoce las diferentes estructuras que forman a un insecto.
	3	Tagma abdominal: somites que lo componen, regiones. Genitalia masculina y femenina: partes. Desarrollo postembrionario.	Diferenciación de las genitales masculina y femenina. Identifica las fases que presentan los insectos en su desarrollo postembrionario.	Desarrolla trabajos grupales. Debate sobre las estructuras y fases postembrionarias de los insectos. Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.		Reconoce las diferentes estructuras que forman a un insecto.
	4	Sistema digestivo, Respiratorio, Circulatorio, Nervioso. <b>Examen de I modulo</b>	Identificación de los diversos sistemas en insectos	Desarrolla trabajos grupales. Debate sobre las estructuras y fases postembrionarias de los insectos. Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.		Reconoce y describe las partes que conforma los sistemas de los insectos
	<b>Evaluación de la unidad didáctica</b>					
<b>Evidencia de conocimientos</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
20 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual, para evaluar el dominio de la unidad didáctica.			Ejecuta y desarrolla informes escritos sobre las observaciones realizadas en práctica y literatura citada		Maneja la terminología básica de entomología y toma fotos, dibuja, fija en láminas estructuras de insectos.	



Unidad didáctica II: SISTEMÁTICA DE INSECTOS

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Ante la necesidad de conocer los aspectos fundamentales de la sistemática de los insectos, se hace una revisión de los órdenes y familias características de la región.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logros de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Estudio de los órdenes Protura, Collembola, Diplura, Insecta: Archaeognatha, Thysanura.	Identifica los principales especímenes de los órdenes Protura, Collembola, Diplura, Insecta: Archaeognatha, Thysanura.	Desarrolla trabajos grupales.  Debate sobre las diferencias y similitudes de especímenes de órdenes y familias iguales.  Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.	<b>Expositiva (Docente/Estudiante)</b> Uso del Google Meet <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Foros, Chat <b>Lecturas</b> Uso de repositorios digitales <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat	Explica la terminología más usada en sistemática de insectos.  Contrasta las características compartidas entre insectos de familias iguales.  Distingue las diferentes familias de insectos.
6	Estudio del orden Ephemeroptera, Odonata, Dermáptera. Neoptera: Orthoptera, Phasmida, Dictyoptera (Blattaria, Isoptera y Mantodea)	Identifica los principales especímenes de los órdenes Ephemeroptera, Odonata, Dermáptera. Neoptera: Orthoptera, Phasmida, Dictyoptera (Blattaria, Isoptera y Mantodea).			
7	Estudio del orden Hemipteroides unidos: Psocodea, Thysanoptera, Hemiptera. Endopterygota: Coleóptera	Identifica los principales especímenes de los órdenes Hemipteroides unidos: Psocodea, Thysanoptera, Hemiptera. Endopterygota: Coleóptera.			
8	Estudio del orden : Endopterygota: Díptera, Siphonaptera, Trichoptera, Lepidóptera, Hymenoptera <b>Evaluación de II modulo</b>	Identifica los principales especímenes de los órdenes Endopterygota: Díptera, Siphonaptera, Trichoptera, Lepidóptera, Hymenoptera			
<b>Evaluación de la unidad didácticas</b>					
<b>Evidencia de conocimientos</b>			<b>Evidencia de producto</b>	<b>Evidencia de desempeño</b>	
20 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual, para evaluar el dominio de la unidad didáctica.			<b>Ejecuta y desarrolla</b> informes escritos sobre las observaciones realizadas en práctica y literatura citada	<b>Maneja</b> la terminología básica de sistemática y aspectos de la filogenia en insectos	



Unidad didáctica III: ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA : CULTIVOS DE IMPORTANCIA REGIONAL

**Capacidad de la unidad didáctica III:** Ante la necesidad de conocer los aspectos fundamentales de las plagas insectiles presentes en los cultivos a nivel regional, nos hace realizar una revisión de las fases que causan daños al cultivo y su etapa fenológica de predilección.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logros de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
9	T9: Definición de plaga. Plaga agrícola. Categorías de las plagas según el nivel de daño que producen y según el tipo de daño que ocasionan en los cultivos. Efecto de las plagas sobre la producción agrícola, pérdidas directas e indirectas. Insectos plaga de órganos subterráneos y plantas tiernas, perforadores minadores de hojas, barrenadores de tallos y frutos, picadores-chupadores y raspadores. Ácaros.	Identifica daños producidos por insectos en productos agrícolas.	Participa activamente en laboratorio. Desarrolla trabajos grupales.  Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.  Diseña estrategias de solución para evitar las plagas.  Identifica los diferentes los estados que causan daño a los cultivos.	<b>Expositiva (Docente/Estudiante)</b> Uso del Google Meet <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Foros, Chat  <b>Lecturas</b> Uso de repositorios digitales <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat	Explica la terminología más usada en entomología agrícola.
10	T10: Estudio de plagas insectiles e insectos benéficos en maíz y caña	Identifica daños y soluciones tecnológicas para la resolver problemas insectiles en maíz y caña.			Distingue las diferentes familias de insectos y sus daños más frecuentes Distingue los diferentes metodologías de control de plagas
11	T11: Estudio de plagas insectiles e insectos benéficos en frutales	Identifica daños y soluciones tecnológicas para la resolver problemas insectiles en frutales.			Distingue las diferentes familias de insectos y sus daños más frecuentes Distingue los diferentes metodologías de control de plagas
12	T12: Estudio de plagas insectiles e insectos benéficos en hortalizas <b>Evaluación de III modulo</b>	Identifica daños y soluciones tecnológicas para la resolver problemas insectiles en hortalizas Emplea equipos de laboratorio para observar los diferentes partes de los insectos plaga.			Distingue las diferentes familias de insectos y sus daños más frecuentes Distingue los diferentes metodologías de control de plagas
<b>Evaluación de la unidad didácticas</b>					
<b>Evidencia de conocimientos</b>			<b>Evidencia de producto</b>	<b>Evidencia de desempeño</b>	
20 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual, para evaluar el dominio de la unidad didáctica.			<b>Ejecuta y desarrolla</b> informes escritos sobre las observaciones realizadas en práctica y literatura citada	<b>Maneja</b> la terminología básica de entomología agrícola, toma fotos de los daños presentes en cultivos y los insectos que los causan	



Unidad didáctica VI: ENTOMOLOGÍA INDUSTRIAL Y CLÍNICA

**Capacidad de la unidad didáctica IV:** Ante la necesidad de conocer los principales insectos que generan materias primas o productos que puedan ser utilizados por el hombre, se estudia sus métodos de crianza, factores favorables y desfavorables, así como tecnologías que ayuden a mejorar la producción. de mismo modo se hace una revisión de los insectos que tienen implicancia en el sector salud.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logros de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
13	T13: Estudio de insectos que cumplen la función de polinización. Estudio del genero <i>Apis</i> . Polinización, Factores y sistemas de producción, dietas artificiales, enfermedades.	Diferencia a los diferentes métodos de control de plagas y enfermedades que afectan a la producción de las materias primas.	Participa activamente en laboratorio.  Desarrolla trabajos grupales.	<b>Expositiva (Docente/Estudiante)</b> Uso del Google Meet <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Foros, Chat <b>Lecturas</b> Uso de repositorios digitales <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat	Reconoce la los métodos de producción, obtención y problemas de materias primas.
14	T14: Estudio de Dípteros trasmisores de enfermedades y su manejo integrado.	Diferencia las principales zonas vulnerables del país y la normativa vigente.	Propone las mejores informaciones científicas sobre cada tema.		Contrasta las características compartidas entre insectos del genero <i>Aedes</i>
15	T15: Estudio de microorganismos, hongos y nematodos para el control de insectos.	Diferencia las principales formulaciones y presentaciones en el mercado de estos organismos.			Identifica los géneros de microorganismos benéficos usados para el control de insectos.
16 y 17	T16: Evaluación de IV modulo	-			-
<b>Evaluación de la unidad didácticas</b>					
	<b>Evidencia de conocimientos</b>		<b>Evidencia de producto</b>	<b>Evidencia de desempeño</b>	
	20 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual, para evaluar el dominio de la unidad didáctica.		<b>Ejecuta y desarrolla</b> informes escritos sobre las observaciones realizadas en práctica y literatura citada	<b>Maneja</b> la terminología básica del tema, <b>Elabora</b> organigramas para explicar los procesos de crianza de los insectos y cosechas de sus productos.	



## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### 1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

### 2. MEDIOS DE INFORMÁTICOS

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

## VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	20 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación de Producto	40 %	
Evaluación de Desempeño	40 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)





$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

### VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

#### Unidad didáctica I, II, III y IV:

- Alata, J. 1964. Lista de insectos y otros animales dañinos a la Agricultura en el Perú. Ministerio de Agricultura. Lima. Perú.
- Beingolea, O. 1989. Protección Vegetal. 2da. ed. Fondo de la Cultura Agraria. Lima. Perú.
- Bonnemaison, L. 1964. Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales. Edit. Occidente S.A. Tomo I, II y III. Barcelona. España.
- Carbajal, A.; Berrocal, M.; Rojas, M. y 2010. Biología y Capacidad de predación de *Harmonia axyridis* Pallas (Col.: Coccinellidae), en condiciones de laboratorio. OGPRODEIN-UNT. Trujillo-Perú.
- Carbajal, A. y R. Marin. 2010. *Aleurodicus juleikae* Bondar (Hemiptera: Aleyrodidae) y sus enemigos biológicos, en Cultivo de *Persea americana* “palto”, sin aplicaciones de pesticidas, Chao, La Libertad. II Jornadas de Investigación. Escuela de Post Grado- UNT, Trujillo-Perú.
- Cisneros, F. 1995. Principios de Control de Plagas Agrícolas. ed. Segunda. Edit. Gráfica Pacific Press S.A. Lima. Perú.
- Consortio para la Protección Internacional y Universidad Agraria La Molina. 1091. Segundo Curso de Control Integrado de Plagas Agrícolas. Tomos I, II, III y IV. U.N.A. La Molina. Lima. Perú.
- La Torre, B. 1990. Plagas de las Hortalizas. Oficina Regional de la FAO. Santiago de Chile.
- Metcalf, C. 1065. Insectos destructivos e insectos Útiles. Compañía Editorial Continental S.A.
- Morillo Horna, María Azucena. 2015. Efecto del aceite esencial de *Schinus molle* L “molle”, sobre *Varroa destructor* en colonias de *Apis mellifera* L. Tesis para optar el título de biólogo. Universidad nacional de trujillo.
- Pollack, M. 1994. Manual de las plagas de la caña de azúcar. Edit. R.A.A.A. Lima. Perú.
- Revista Peruana de Entomología. 1959 - 2011. En ellas se encuentran los diferentes tópicos de Entomología. Edit. Sociedad Entomológica del Perú. Lima. Perú.
- Vidal, J.; Bobadilla, M.; Carbajal, A. y M. Sisniegas. 2009. Efecto de extractos etanólicos de *Argemone subfusiformis* Ownb. y *Tagetes patula* Link. en el control de *Aedes aegypti* L. en laboratorio. Revista Peruana de Biología 15(2). Universidad Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
- Villarreal, J. 1988. Manual de las principales Plagas del Arroz en Piura. ed. 2°. Centro de Investigación y Promoción del campesino. Piura. Perú.
- Wille, J. 1952. Entomología Agrícola del Perú. ed. 2da. Edit. Junta de Sanidad Vegetal. Ministerio de Agricultura. Lima. Perú.

Huacho, julio del 2020

  
  
**Eduardo Enrique Leon Alcantara**  
**Biólogo**  
**CBP. 12695**