UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

CONTROL BIOLÓGICO

Programa(s) académico(s) Ingeniería Agronómica Fitotecnista Tipo de MATERIA: Obligatoria / Optativa Clave de la Materia: PV816 Semestre: Octavo Área en plan de estudios (B,P,E,O): Total de horas por semana: 6 Teoría: Presencial o virtual Laboratorio o Taller: 2 Prácticas Trabajo extra-clase: Créditos totales: Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez		
Tipo de MATERIA: Obligatoria / Optativa Clave de la Materia: PV816 Semestre: Octavo Área en plan de estudios (B,P,E,O): Total de horas por semana: 6 Teoría: Presencial o virtual Laboratorio o Taller: Prácticas 0 Trabajo extra-clase: Créditos totales: 6 Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	DES:	Agropecuaria
Obligatoria / Optativa Clave de la Materia: PV816 Semestre: Octavo Área en plan de estudios (B,P,E,O): Optativa Total de horas por semana: 6 Teoría: Presencial o virtual 2 Laboratorio o Taller: 2 Prácticas 0 Trabajo extra-clase: 2 Créditos totales: 6 Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agronómica Fitotecnista
Semestre: Octavo Área en plan de estudios (B,P,E,O): Total de horas por semana: 6 Teoría: Presencial o virtual 2 Laboratorio o Taller: 2 Prácticas 0 Trabajo extra-clase: 2 Créditos totales: 6 Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	•	Optativa
Área en plan de estudios (B,P,E,O):OptativaTotal de horas por semana:6Teoría: Presencial o virtual2Laboratorio o Taller:2Prácticas0Trabajo extra-clase:2Créditos totales:6Total de horas por semestre (x 16 semanas)96Fecha de actualización:Noviembre 2024Prerrequisito (s):NingunoM.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Clave de la Materia:	PV816
(B,P,E,O): Total de horas por semana: Feoría: Presencial o virtual Laboratorio o Taller: Prácticas O Créditos totales: Créditos totales: Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Semestre:	Octavo
Teoría: Presencial o virtual Laboratorio o Taller: Prácticas Créditos totales: Créditos totales: Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	·	Optativa
Laboratorio o Taller:2Prácticas0Trabajo extra-clase:2Créditos totales:6Total de horas por semestre (x 16 semanas)96Fecha de actualización:Noviembre 2024Prerrequisito (s):NingunoM.C. Martín Armando Alonso GómezDr. César Guigón LópezDra. Sandra Pérez Álvarez	Total de horas por semana:	6
Prácticas 0 Trabajo extra-clase: 2 Créditos totales: 6 Total de horas por semestre (x 16 semanas) 96 Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Teoría: Presencial o virtual	2
Trabajo extra-clase: Créditos totales: 6 Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Laboratorio o Taller:	2
Créditos totales: 6 Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Prácticas	0
Total de horas por semestre (x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): Ninguno M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Trabajo extra-clase:	2
(x 16 semanas) Fecha de actualización: Noviembre 2024 Prerrequisito (s): M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Créditos totales:	6
Prerrequisito (s): M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	-	96
M.C. Martín Armando Alonso Gómez Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Fecha de actualización:	Noviembre 2024
Elaborado por: Dr. César Guigón López Dra. Sandra Pérez Álvarez	Prerrequisito (s):	Ninguno
	Elaborado por:	
		Dra. Sandra Pérez Álvarez

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

A lo largo del presente curso, se llevarán a cabo actividades teórico-prácticas que permitirán al estudiante conocer aquellos organismos que colaboran en un agroecosistema desempeñando roles como agentes de control biológico de plagas, reconociendo su ubicación taxonómica, hábitos biológicos y los elementos necesarios para ser eficientes como depredadores, parasitoides o como agentes entomopatógenos. A lo largo de la asignatura, conocerá cuales agentes de control biológico son producido de forma masiva y que características deberán presentar aquellos que sean considerados para tal propósito.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Transformación Digital (CB4): Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el

respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

Sostenibilidad de Ecosistemas y Sistemas de Producción (CP2): Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.

Protección Vegetal (CE4): Aplica técnicas de vanguardia para la protección de cultivos agrícolas, que permitan mejorar los rendimientos de los cultivos de una manera sostenible.

HABILIDADES BLANDAS A DESARROLLAR:

- -Trabajo colaborativo
- -Comunicación
- -Sostenibilidad y Medio Ambiente

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
CB4.9. Se	Objeto de estudio 1:	Valora los	Aprendizaje	Ensayo
mantiene	Introducción al control	fundamentos,	Colaborativo: Forma	
actualizado en	biológico	importancia y	grupos de estudio para	Resumen
tendencias y	1.1 Definición y	alcances del	investigar y presentar	
herramientas	principios del	control biológico	sobre los diferentes	Informe
digitales.	control biológico	en el combate de	tipos de control	
	1.2 Historia y	plagas agrícolas, e	biológico: control por	Cuadro Comparativo
CP2.5. Propone	evolución del	interpreta y juzga	depredación,	
alternativas de	control biológico	los intentos	parasitismo y	Mapa Mental
solución de la	1.3 Ventajas y	anteriores de este	competencia.	
problemática de	desventajas del	método.		Diagrama de
los sistemas de	control biológico		Aprendizaje Basado	Flujo
producción y	1.4 Tipos de control	Reconoce los	en	
estrategias para	biológico: control	principales eventos	Investigación: Realiza	Exposición
su mejoramiento	por depredación,	históricos	una investigación	
continuo.	parasitismo y	asociados al	sobre la historia y	Examen Escrito
	competencia	control biológico.	evolución del control	
CE4.1. Incluyente			biológico.	Instrumentos de
y con cabal		Resultados de		Evaluación de
respeto hacia el		Aprendizaje de	Aprendizaje Situado:	Habilidades Blandas:
ambiente.		Habilidades	Visita un laboratorio o	
CE40 Antino		Blandas:	centro de investigación	Cuestionarios Lista de Catais
CE4.8. Aplica		Trabajo	donde se trabaje con	Lista de CotejoRúbricas
conocimientos de		Colaborativo. Al	agentes de control	Rublicas
la biología y		trabajar en equipo,	biológico.	
etología de		los estudiantes		
organismos plaga		aprenden a	Aprendizaje Basado	
en la solución de		comunicarse	en	
problemas		efectivamente,	Estudios de Caso:	
fitosanitarios.		negociar y tomar decisiones	Analiza un caso de	
Habilidades		conjuntas,	estudio sobre las	
Blandas:		desarrollando	ventajas y desventajas	
-Trabajo		habilidades	del control biológico.	
colaborativo		esenciales para		
-Comunicación		colaborar en	Aprendizaje Individual:	
-Sostenibilidad y		entornos	Investiga	
Medio Ambiente		profesionales complejos.	individualmente sobre	
		complojos.	la definición y	

Comunicación. La realización de documentos de corte científico, como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Comunicación. La realización de documentos de corte científico, como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y Medio ambiente.
documentos de corte científico, como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
corte científico, como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Aprendizaje por Proyectos: Diseña un proyecto para implementar un tipo de control biológico en un cultivo específico.
como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Aprendizaje por Proyectos: Diseña un proyecto para implementar un tipo de control biológico en un cultivo específico.
como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Proyectos: Diseña un proyecto para implementar un tipo de control biológico en un cultivo específico. Proyectos: Diseña un proyecto para implementar un tipo de control biológico en un cultivo específico. Sostenibilidad y
etc., brinda la oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Diseña un proyecto para implementar un tipo de control biológico en un cultivo específico.
oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. sortenibilidad y para implementar un tipo de control biológico en un cultivo específico.
los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido.
búsqueda de información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
información tanto en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
en campo, como documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
documental, y redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
haga accesible su documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
documento al público al que vaya dirigido. Sostenibilidad y
dirigido. Sostenibilidad y
Sostenibilidad y
Medio ambiente.
Al realizar trabajos
que incluyen
actividades de
campo y de
investigación
documental, así
como
conversaciones
con técnicos y
agricultores, los y
las alumnas se
enteran de
estrategias que
pueden ser
utilizadas para
hacer sostenibles
los sistemas de
producción de los
cultivos y cuidar
del medio
ambiente.
CB4.9. Se Objeto de estudio 2: Interpreta cómo se Aprendizaje Ensayo
actualizado en ecológicas del control y la regulación de debates en grupos Resumen
tendencias y biológico. sus poblaciones sobre la teoría de la
herramientas estabilidad y su Informe
digitales. relación con el control

CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.

CE4.1. Incluyente y con cabal respeto hacia el ambiente.

CE4.8. Aplica conocimientos de la biología y etología de organismos plaga en la solución de problemas fitosanitarios.

Habilidades blandas:

- -Trabajo colaborativo
- -Comunicación
- -Sostenibilidad y Medio Ambiente

2.1 Relaciones tróficas en los ecosistemas

- 2.2 Dinámica de poblaciones y control biológico
- 2.3 Teoría de la estabilidad y el control biológico
- 2.4 Modelos ecológicos en el control biológico
- 2.5 Atributos de enemigos naturales efectivos

Analiza el control de plagas exóticas y endémicas, de cultivos perennes y anuales, con el uso de parasitoides o depredadores, polífagos o monófagos, etc. Identifica los elementos de la ecología de poblaciones involucrados en el control biológico.

Reconoce los atributos de los enemigos naturales efectivos

Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:

Trabajo Colaborativo. trabajar en equipo. los estudiantes aprenden comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas, desarrollando habilidades esenciales para colaborar entornos profesionales complejos.

Comunicación. La realización de documentos de corte científico, como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las y

biológico.

Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre cómo las relaciones tróficas en los ecosistemas afectan el control biológico.

Aprendizaje Situado: Observa en el campo cómo la dinámica de las poblaciones influye en el control biológico.

Aprendizaje Basado en Estudios de Caso: Estudia un caso real de cómo se han aplicado Modelos ecológicos en el control biológico.

Aprendizaje Individual: Investiga individualmente sobre la teoría de la estabilidad y el control biológico.

Aprendizaje por Proyectos: Diseña un proyecto para aplicar la teoría y bases ecológicas del control biológico en un caso práctico. Cuadro Comparativo

Mapa Mental

Diagrama de Flujo

Exposición

Examen Escrito

Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:

- Cuestionarios
- Lista de Cotejo
- Rúbricas

		los alumnos, de		
		desarrollar las		
		habilidades		
		necesarias para la		
		búsqueda de		
		información tanto		
		en campo, como documental, y		
		redacción, con el		
		vocabulario que		
		haga accesible su		
		documento al		
		público al que vaya		
		dirigido.		
		Sostenibilidad y		
		Medio ambiente.		
		Al realizar trabajos		
		que incluyen		
		actividades de		
		campo y de		
		investigación		
		_		
		documental, así		
		como		
		conversaciones		
		con técnicos y		
		agricultores, los y		
		las alumnas se		
		enteran de		
		estrategias que		
		pueden ser		
		utilizadas para		
		hacer sostenibles		
		los sistemas de		
		producción de los		
		cultivos y cuidar		
		del medio		
		ambiente.		
CB4.9. Se	Objeto de estudio 3:	Interpreta la	Aprendizaje	Ensayo
mantiene	Biología y diversidad de	reproducción y	Colaborativo: Forma	,
actualizado en	parasitoides.	desarrollo de	grupos de estudio para	Resumen
tendencias y	3.1 Definición y	parasitoides, los	investigar y presentar	
herramientas	clasificación de	tipos de	sobre la diversidad de	Informe
digitales.	parasitoides	parasitismo y	parasitoides y su papel	· · · · · · ·
	3.2 Hallazgo del	relaciones	en el control biológico.	Cuadro
CP2.3. Identifica	hospedero	competitivas, y el	Aprendizaje Basado	Comparativo
la estructura e	3.3 Reconocimiento y	proceso de	en	Comparativo
interrelaciones de	evaluación del hospedero	selección del	Investigación: Realiza	Mapa Mental
los diversos	3.4 Derrota de las	huésped y los	una investigación	mapa mentai
		estímulos	sobre las diferentes	Diagrama de
componentes de los sistemas de	defensas del hospedero	involucrados.	Sobie ias uileieilles	Diagrama de Flujo
וטט טוטוטווומט על		involuciauos.		i iuju

producción agropecuaria con un enfoque holístico.

CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.

CE4.1. Incluyente y con cabal respeto hacia el ambiente.

CE4.2. Honesto, oportuno, decidido, audaz, íntegro, respetuoso.

CE4.3. Capaz, versátil, emprendedor, trabajador, convincente.

CE4.4. Proactivo, con iniciativa, visionario, creativo.

CE4.5. Realiza prácticas de diagnóstico fitosanitario en los principales cultivos.

CE4.8. Aplica conocimientos de la biología y etología de organismos plaga en la solución de problemas 3.5 Regulación de la fisiología del hospedero 3.6 Tiempo de búsqueda y localización del hospedero 3.7 Diversidad de parasitoides y su papel en el control biológico

Identifica los Órdenes y familias más importantes.

Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:

Trabaio Colaborativo. ΑI trabajar en equipo, los estudiantes aprenden comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas. desarrollando habilidades esenciales para colaborar en entornos profesionales complejos.

Comunicación. La realización de documentos de científico. corte como es el caso de boletines, carteles, brinda etc., oportunidad a las y los alumnos. de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento público al que vaya dirigido.

Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen estrategias de
parasitismo.
Aprendizaje Situado:
Observa en el
laboratorio el ciclo de
vida de los
parasitoides.
Aprendizaje Basado
en
Estudios de Caso:

Estudios de Caso:
Analiza un caso de
estudio sobre cómo
los parasitoides se
utilizan en el control
biológico.
Aprendizaja Individue

Aprendizaje Individual:
Investiga
individualmente sobre
la definición y
clasificación de
parasitoides.
Aprendizaje por
Proyectos:
Diseña un proyecto
para implementar el

uso de parasitoides en

un cultivo específico.

Exposición

Examen Escrito

Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:

- Cuestionarios
- Lista de Cotejo
- Rúbricas

			T	
fitosanitarios.		actividades de		
		campo y de		
Habilidades		investigación		
blandas:		documental, así		
-Trabajo		como		
colaborativo		conversaciones		
-Comunicación		con técnicos y		
-Sostenibilidad y		agricultores, los y		
Medio Ambiente		las alumnas se		
		enteran de		
		estrategias que		
		pueden ser		
		utilizadas para		
		hacer sostenibles		
		los sistemas de		
		producción de los		
		cultivos y cuidar		
		del medio		
		ambiente.		
CB4.9. Se	Objeto de estudio 4:	Reconoce la	Aprendizaje	Ensayo
mantiene	Biología y diversidad de	etología de	Colaborativo: Forma	
actualizado en	depredadores.	depredadores, la	grupos de estudio para	Resumen
tendencias y	4.1 Descripción de la	diferencia con	investigar y presentar	
herramientas	biología de un	parasitoides, las	sobre la diversidad de	Informe
digitales.	depredador	presas preferidas y	depredadores y su	
	4.2 Comportamiento de	la proporción	papel en el control	Cuadro
CP2.3. Identifica	búsqueda de un	efectiva con éstas	biológico.	Comparativo
la estructura e	depredador	Identifica los		
interrelaciones de	4.3 Depredadores y	Órdenes y familias	Aprendizaje Basado	Mapa Mental
los diversos	control de plagas	más importantes.	en	
componentes de	4.4 Efecto de alimentos		Investigación: Realiza	Diagrama de
los sistemas de	alternativos en el impacto	Resultados de	una investigación	Flujo
producción	del depredador	Aprendizaje de	sobre las diferentes	
agropecuaria con	4.5 Interferencia de	Habilidades	estrategias de	Exposición
un enfoque	depredadores	Blandas:	depredación.	
holístico.	generalistas con agentes	Trabajo		Examen Escrito
nonstico.	de control biológico	Colaborativo. Al	Aprendizaje Situado:	
CP2.5. Propone	clásico	trabajar en equipo,	Observa en el campo	Guía de Inspección de
alternativas de	4.6 Estrategias de	los estudiantes	cómo los	Control de
solución de la	defensa del depredador y	aprenden a	depredadores influyen	Plagas y
problemática de	la presa	comunicarse	en el control biológico.	Enfermedades
los sistemas de	4.7 Diversidad de	efectivamente,		
producción y	depredadores y su papel	negociar y tomar decisiones	Aprendizaje Basado	Instrumentos de
estrategias para	en el control biológico	conjuntas,	en	Evaluación de
su mejoramiento		desarrollando	Estudios de Caso:	Habilidades Blandas:
continuo.		habilidades	Analiza un caso de	. Cupationaria
		esenciales para	estudio sobre cómo	Cuestionarios Lista do Cotoio
		colaborar en	los depredadores se	Lista de CotejoRúbricas
		entornos		▼ INUDITIOAS

CE4.1. Incluyente y con cabal respeto hacia el ambiente. CE4.2. Honesto, oportuno, decidido, audaz,		profesionales complejos. Comunicación. La realización de	utilizan en el control biológico.	
y con cabal respeto hacia el ambiente. CE4.2. Honesto, oportuno,		complejos. Comunicación. La		
respeto hacia el ambiente. CE4.2. Honesto, oportuno,				
ambiente. CE4.2. Honesto, oportuno,				
CE4.2. Honesto, oportuno,		realización de	Aprendizaje Individual:	
oportuno,			Investiga	
· ·		documentos de	•	
decidido, audaz,		corte científico,	individualmente sobre	
		como es el caso de	la definición y	
íntegro,		boletines, carteles,	clasificación de	
respetuoso.		etc., brinda la oportunidad a las y	depredadores.	
		los alumnos, de		
CE4.3. Capaz,		desarrollar las	Aprendizaje por	
versátil,		habilidades	Proyectos:	
emprendedor,		necesarias para la	Diseña un proyecto	
trabajador,		búsqueda de	para implementar el	
convincente.		información tanto	uso de depredadores	
CE4.4. Proactivo,		en campo, como	en un cultivo	
con iniciativa,		documental, y	específico.	
		redacción, con el	·	
visionario,		vocabulario que haga accesible su		
creativo.		documento al		
CE4.5. Realiza		público al que vaya		
prácticas de		dirigido.		
diagnóstico		ag.a.a.		
fitosanitario en		Sostenibilidad y		
los principales		Medio ambiente.		
cultivos.		Al realizar trabajos		
		que incluyen		
CE4.8. Aplica		actividades de		
conocimientos de		campo y de		
la biología y		investigación		
etología de		documental, así		
organismos plaga		como		
en la solución de		conversaciones		
problemas				
fitosanitarios.		con técnicos y		
Habilidades		agricultores, los y		
blandas:		las alumnas se		
-Trabajo		enteran de		
colaborativo		estrategias que		
		pueden ser		
		·		
•				
WEULO ATTIBLETILE		los sistemas de		
		producción de los		
		cultivos y cuidar		
		del medio		
		ambiente.		
CB4.9. Se C	Objeto de estudio 5.	Distingue las	Aprendizaje	Proyecto usando las
	Metodologías para	metodologías para	Colaborativo: Forma	metodologías de control
actualizado en	-	desarrollar	grupos de estudio para	biológico
-Comunicación -Sostenibilidad y Medio Ambiente		utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar		

tendencias y herramientas digitales.

CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico.

CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.

CE4.1. Incluyente y con cabal respeto hacia el ambiente.

CE4.2. Honesto, oportuno, decidido, audaz, íntegro, respetuoso.

CE4.3. Capaz, versátil, emprendedor, trabajador, convincente.

CE4.4. Proactivo, con iniciativa, visionario, creativo.

CE4.5. Realiza prácticas de diagnóstico

desarrollar programas de control biológico.

5.1 Selección de agentes de control biológico 5.2 Técnicas de cría y liberación de agentes de control biológico 5.3 Evaluación de la eficacia del control biológico 5.4 Consideraciones éticas y regulatorias en el control biológico 5.5 Uso práctico de enemigos naturales (Ordenado, envío, almacenamiento, evaluación de calidad. liberación y monitoreo)

programas y su impacto, conoce el marco legal de introducciones y las controversias a considerar.

Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:

Trabajo Colaborativo. ΑI trabajar en equipo. estudiantes aprenden comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas. desarrollando habilidades esenciales para colaborar en entornos profesionales complejos.

Comunicación. La realización de documentos de corte científico, como es el caso de boletines, carteles, etc., brinda la oportunidad a las v los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento público al que vaya dirigido.

Sostenibilidad y Medio ambiente. investigar y presentar sobre las técnicas de cría y liberación de agentes de control biológico.

Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre cómo se evalúa la eficacia del control biológico.

Aprendizaje Situado: Visita un laboratorio o centro de investigación donde se desarrollen programas de control biológico.

Aprendizaje Basado en Estudios de Caso: Analiza un caso de estudio sobre las consideraciones éticas y regulatorias en el control biológico.

Aprendizaje Individual: Investiga individualmente sobre la selección de agentes de control biológico.

Aprendizaje por Proyectos: Diseña un proyecto para desarrollar un programa de control biológico. Exposición del alumno

Ensayo

Resumen

Informe

Cuadro Comparativo

Mapa Mental

Diagrama de Flujo

Exposición

Examen Escrito

Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:

- Cuestionarios
- Lista de Coteio
- Rúbricas

			T	
fitosanitario en		Al realizar trabajos		
los principales		que incluyen		
cultivos.		actividades de		
CE4.8. Aplica		campo y de		
conocimientos de		investigación		
		documental, así		
la biología y		como		
etología de		conversaciones		
organismos plaga		con técnicos y		
en la solución de		agricultores, los y		
problemas		las alumnas se		
fitosanitarios.		enteran de		
		estrategias que		
Habilidades		pueden ser		
blandas:		utilizadas para		
-Trabajo		hacer sostenibles		
colaborativo		los sistemas de		
-Comunicación		producción de los		
-Sostenibilidad y		cultivos y cuidar		
Medio Ambiente		del medio		
Wicdle / Wilbichte		ambiente.		
		ambiente.		
CB4.9. Se	Objeto de estudio 6.	Conoce y distingue	Aprendizaje	Ensayo
	Control microbiano	las características	Colaborativo: Forma	
actualizado en	6.1 Bacterias	más importantes,	grupos de estudio para	Resumen
tendencias y	6.2 Hongos	modo de acción y	investigar y presentar	
herramientas	6.3 Virus	uso de bacterias,	sobre el control de	Informe
digitales.	6.4 Nematodos	hongos, virus y	fitopatógenos	
_		•		
	6.5 Plaguicidas	nematodos	utilizando métodos	Cuadro
	6.5 Plaguicidas microbiales: Problemas y			
CP2.3. Identifica	microbiales: Problemas y	nematodos entomopatógenos.	utilizando métodos biológicos.	Cuadro Comparativo
CP2.3. Identifica la estructura e	microbiales: Problemas y conceptos	entomopatógenos.	biológicos.	Comparativo
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los		biológicos. Aprendizaje Basado	
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos	microbiales: Problemas y conceptos	entomopatógenos. Resultados de	biológicos. Aprendizaje Basado en	Comparativo Mapa Mental
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza	Comparativo
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes	Comparativo Mapa Mental
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo,	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico.	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico.	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado:	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone alternativas de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, negociar y tomar	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el laboratorio cómo se	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de de de
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone alternativas de solución de la	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el laboratorio cómo se utiliza el control	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de de de
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas,	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el laboratorio cómo se	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas, desarrollando	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el laboratorio cómo se utiliza el control microbiano y biológico.	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas, desarrollando habilidades	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el laboratorio cómo se utiliza el control microbiano y biológico. Aprendizaje Basado	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo
CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de	microbiales: Problemas y conceptos 6.6 Seguridad de los	entomopatógenos. Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: Trabajo Colaborativo. Al trabajar en equipo, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente, negociar y tomar decisiones conjuntas, desarrollando	biológicos. Aprendizaje Basado en Investigación: Realiza una investigación sobre los diferentes tipos de control microbiano y biológico. Aprendizaje Situado: Observa en el laboratorio cómo se utiliza el control microbiano y biológico.	Comparativo Mapa Mental Diagrama de Flujo Exposición Examen Escrito Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo

su mejoramiento continuo.

CE4.1. Incluyente y con cabal respeto hacia el ambiente.

CE4.2. Honesto, oportuno, decidido, audaz, íntegro, respetuoso.

CE4.3. Capaz, versátil, emprendedor, trabajador, convincente.

CE4.4. Proactivo, con iniciativa, visionario, creativo.

CE4.5. Realiza prácticas de diagnóstico fitosanitario en los principales cultivos.

CE4.8. Aplica conocimientos de la biología y etología de organismos plaga en la solución de problemas fitosanitarios.

Habilidades blandas:

- -Trabajo colaborativo -Comunicación
- -Sostenibilidad y Medio Ambiente

profesionales complejos.

Comunicación. La realización de documentos de corte científico. como es el caso de boletines, carteles, brinda etc., oportunidad a las y los alumnos, de desarrollar las habilidades necesarias para la búsqueda de información tanto en campo, como documental, У redacción, con el vocabulario que haga accesible su documento al público al que vaya dirigido.

Sostenibilidad y Medio ambiente.

Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente.

Analiza un caso de estudio sobre el control de nematodos fitoparásitos.

Aprendizaje Individual: Investiga individualmente sobre los hongos fitopatógenos.

Aprendizaje por Proyectos: Diseña un proyecto para implementar el control microbiano y biológico en un cultivo específico.

	FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
 1. 2. 3. 5. 6. 	Djeto de Estudio I-VI. Badii, Miguel Humberto, Flores, Alberto Eduardo y Galán, Luis Javier (eds). (2000). Fundamentos y perspectivas de control biológico. UANL, México. Cotes, Ana María (Ed.). (2018). Control biológico de fitopatógenos, insectos y ácaros (Vol. 1). Mosquera, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (agrosavia). Cotes, Ana María (Ed.). (2018). Control biológico de fitopatógenos, insectos y ácaros (Vol. 2). Mosquera, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (agrosavia). DeBach, Paul. (1984). Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas (11ª ed.). Continental, México. Fischbein, Diego. (2012). Introducción a la Teoría del Control Biológico de Plagas. José Villacide y Juan Corley Editores. Serie Técnica Manejo Integrado de Plagas Forestales, Cuadernillo No. 15. Laboratorio de Ecología de Insectos, Bariloche, Argentina. 21 pp. Fundamento y práctica del control biológico de plagas y enfermedades. (s.f.). Recuperado el 28 de enero de 2024, de https://biblioteca.ecosur.mx/bib/62735 □ Van Driesche, Roy G., Hoddle, Mark S. y Center, Ted D.	La evaluación se realizará en dos parciales, más una evaluación ordinaria, en la cual se deberán incluir los siguientes instrumentos: Para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, se realizarán evaluaciones en distintos momentos, incluyendo autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación utilizando para ello listas de cotejo, rúbricas y otros instrumentos diseñados especialmente para cada una de las actividades. La ponderación para la obtención de la calificación del curso será de la siguiente forma: ✓ Actividades (Tareas y Actividades) 20% ✓ Examen escrito 15% ✓ Proyecto Agente de Control Biológico 20% ✓ Colección 20% ✓ Autoevaluación 5% ✓ Coevaluación 5% La calificación mínima para acreditar el curso es de 70						
		puntos (en una escala de 0 a 100).						

Cronograma del avance programático																
Objetos de Estudio								Sem	anas							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1:	Χ	Х														
Introducción al control biológico																
OBJETO DE ESTUDIO Teoría y			Х	Х	Х											
bases ecológicas del control																
biológico																
OBJETO DE ESTUDIO 3:						Х	Χ	Х	Χ							
Biología y diversidad de																
parasitoides																
Primer parcial									Х							
OBJETO DE ESTUDIO 4:										Х	Х	Х				
Biología, Taxonomía y																
diversidad de depredadores																

OBJETO DE ESTUDIO 5:							Χ	Χ		
Metodologías para desarrollar										
programas de control biológico.										
OBJETO DE ESTUDIO 6: Control									Χ	Χ
microbiano y biológico										
Segundo parcial										Χ