



# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO BGE 2018



Secretaría  
de Educación

# AGROPECUARIA DE TRASPATIO

## QUINTO SEMESTRE

# Tecnificación de Traspatio



## ÍNDICE

<b>DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>DIRECCIONES QUE PARTICIPAN</b> .....	<b>5</b>
<b>DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE QUINTO SEMESTRE</b> .....	<b>6</b>
<b>PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA</b> .....	<b>7</b>
<b>LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018</b> .....	<b>9</b>
<b>ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO</b> .....	<b>10</b>
<b>DATOS GENERALES DEL QUINTO SEMESTRE</b> .....	<b>12</b>
<b>IMPACTO DEL PROGRAMA DE TECNIFICACIÓN DE TRASPATIO Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS</b> .....	<b>13</b>
<b>IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE TECNIFICACIÓN TRASPATIO DE QUINTO SEMESTRE</b> .....	<b>16</b>
<b>BLOQUE I. INVERNADERO RÚSTICO.</b> .....	<b>18</b>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE .....	19
ORIENTACIONES Y SUGERENCIAS.....	19
EVALUACIÓN DEL BLOQUE I.....	21
<b>BLOQUE II. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE HIDROPONIA AYUDADO CON ECOTECNOLOGÍAS</b> .....	<b>23</b>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE .....	24
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS.....	24
EVALUACIÓN DEL BLOQUE II.....	26
<b>BLOQUE III. INTRODUCCIÓN A LA ACUICULTURA DE TRASPATIO.</b> .....	<b>28</b>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE .....	29
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS.....	29
EVALUACIÓN DEL BLOQUE III.....	31
<b>INSTRUMENTO DE VALORACIÓN</b> .....	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>35</b>
<b>REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS</b> .....	<b>35</b>
<b>REFERENCIAS DE PÁGINAS WEB</b> .....	<b>36</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>39</b>

## **DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

MIGUEL BARBOSA HUERTA  
**GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE PUEBLA**

MELITÓN LOZANO PÉREZ  
**SECRETARIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO**

MARÍA DEL CORAL MORALES ESPINOSA  
**SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA**

AMÉRICA ROSAS TAPIA  
**SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

MARÍA CECILIA SÁNCHEZ BRINGAS  
**TITULAR DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

DEISY NOHEMÍ ANDÉRICA OCHOA  
**DIRECTORA GENERAL DE PROMOCIÓN AL DERECHO EDUCATIVO**

OSCAR GABRIEL BENÍTEZ GONZÁLEZ  
**DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN Y DEL SISTEMA PARA LA CARRERA DE LAS MAESTRAS Y DE LOS MAESTROS**

## **DIRECCIONES QUE PARTICIPAN**

**DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA**  
MARIBEL FILIGRANA LÓPEZ

**DIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO PEDAGÓGICO, ASESORÍA A LA ESCUELA Y FORMACIÓN CONTINUA**  
IX-CHEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

**DIRECCIÓN DE BACHILLERATOS ESTATALES Y PREPARATORIA ABIERTA**  
ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA

**DIRECCIÓN DE CENTROS ESCOLARES**  
JOSÉ ANTONIO ZAMORA VELÁZQUEZ

**DIRECCIÓN DE ESCUELAS PARTICULARES**  
MARTHA ESTHER SÁNCHEZ AGUILAR



## **DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE QUINTO SEMESTRE**

### **COORDINACIÓN**

GINA VANESSA MARTÍNEZ VILLAGÓMEZ  
MARIANA PAOLA ESTÉVEZ BARBA  
MIRIAM PATRICIA MALDONADO BENÍTEZ  
ALFREDO MORALES BÁEZ  
ROMÁN SERRANO CLEMENTE

### **DISEÑADORES DE LA DISCIPLINA TECNIFICACIÓN**

LUZ ARELY SÁNCHEZ CABRERA

### **REVISIÓN METODOLÓGICA**

IGNACIO CASTILLO MURRIETA

### **REVISIÓN DE ESTILO**

MARIO ALFONSO CASTAÑOS HERRERÍAS

## PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) tiene como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, y su objetivo es promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, intercultural y equitativo a lo largo del trayecto de su formación. Esta garantiza el derecho a la educación llevando a cabo cuatro condiciones necesarias: asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad. Es por ello que los planes y programas de estudio retoman desde su planteamiento cada uno de los principios en que se fundamenta y con base en las orientaciones de la NEM, se adecuan los contenidos y se plantean las actividades en el aula para alcanzar la premisa de aprender a aprender para la vida.

Los elementos de los Programas de Estudio se han vinculado con estos principios, los cuales son perceptibles desde el enfoque del aprendizaje situado a partir de la implementación de diversas estrategias de aprendizaje que buscan ajustarse a los diferentes contextos de cada región del Estado; lo anterior ayuda al estudiantado en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares, profesionales, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, para lograr el perfil de egreso del Nivel Medio Superior.

**Fomento de la identidad con México.** La NEM fomenta el amor a la Patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso con los valores plasmados en la Constitución Política.

**Responsabilidad ciudadana.** Implica la aceptación de derechos y deberes, personales y comunes.

**La honestidad.** Es el comportamiento fundamental para el cumplimiento de la responsabilidad social, permite que la sociedad se desarrolle con base en la confianza y en el sustento de la verdad de todas las acciones para lograr una sana relación entre los ciudadanos.

**Participación en la transformación de la sociedad.** En la NEM la superación de uno mismo es base de la transformación de la sociedad.

**Respeto de la dignidad humana.** Contribuye al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades.

**Promoción de la interculturalidad.** La NEM fomenta la comprensión y el aprecio por la diversidad cultural y lingüística, así como el diálogo y el intercambio intercultural sobre una base de equidad y respeto mutuo.



**Promoción de la cultura de la paz.** La NEM forma a los educandos en una cultura de paz que favorece el diálogo constructivo, la solidaridad y la búsqueda de acuerdos que permitan la solución no violenta de conflictos y la convivencia en un marco de respeto a las diferencias.

**Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.** Una sólida conciencia ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible.

## LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018

El fin de la Educación en el Estado de Puebla es formar ciudadanía para la transformación; que se traduce en formar a las y los estudiantes para que a lo largo de su vida sean capaces de ser buenos ciudadanos, conscientes de ejercer sus derechos respetando tanto los valores y normas que la democracia adopta para hacerlos efectivos, como los derechos del resto de sus conciudadanos. Esta noción tiene que ver en palabras de Maturana (2014), con llegar a ser un humano responsable, social y ecológicamente consciente, que se respeta así mismo y una persona técnicamente competente y socialmente responsable.

Desde la Secretaría de Educación del Estado de Puebla se pretende formar a sujetos crítico-éticos, solidarios frente al sufrimiento; personas que cambien el mundo desde los entornos más cercanos. ¡Las grandes causas desde casa!

Para concretar los principios pedagógicos de la Nueva Escuela Mexicana y las finalidades educativas en el Estado de Puebla, el Bachillerato General Estatal, a través de sus programas de estudio, promueve las 4AS para garantizar el Derecho a la Educación, a través de sus dimensiones (asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad).

ASEQUIBILIDAD	ACCESIBILIDAD	ADAPTABILIDAD	ACEPTABILIDAD
<p>Garantizar una educación para todos, gratuita y de calidad, donde la cobertura sea posible para cualquier persona involucrada en el proceso educativo; entendiendo a este último como la suma, no solo infraestructura escolar, sino de planes y programas de estudio, materiales didácticos alternativos, herramientas como las TAC'S o cualquier elemento retomado del contexto que permitan abordar y/o reforzar un conocimiento, sin depender de un libro de texto.</p>	<p>Los contenidos de los planes y programas de estudio se enfocan en promover una educación inclusiva, sin distinción de género, etnia, idioma, diversidad funcional, condición social o económica.</p>	<p>Las situaciones de aprendizaje que se presentan en los programas de estudio, deben ser consideradas como una guía y no como la única vía de enseñanza, es menester que el docente diseñe las propias a partir de su contexto inmediato, atendiendo a las necesidades de cada estudiante y dando prioridad a aquellos más vulnerables.</p>	<p>Lograr una educación que sea compatible con los intereses y cualidades de las y los estudiantes, donde sean considerados en la construcción del ambiente escolar, participando libremente en los procesos formativos, desarrollando al mismo tiempo sus Habilidades Socioemocionales.</p>

## ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO

La metodología de Aprendizaje Situado de los planes y programas de estudio de Bachillerato General Estatal es una oportunidad para las y los docentes, estudiantes y la innovación en la enseñanza, al promover la toma de decisiones, incentivar el trabajo en equipo, la resolución de problemas y vinculación con el contexto real.

**Díaz Barriga, F** (2003) afirma que el Aprendizaje Situado es un Método que consiste en proporcionar al estudiante una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se analicen, estudien y los resuelvan. La práctica situada se define como la práctica de cualquier habilidad o competencia que se procura adquirir, en un contexto situado, auténtico y real, y en donde se despliega la interacción con otros participantes.

En este sentido se promueve que “los docentes de la EMS sean mediadores entre los saberes y los estudiantes, el mundo social y escolar, las Habilidades Socioemocionales y el proyecto de vida de los jóvenes. En el Currículo de la EMS, los principios pedagógicos alineados con el Modelo Educativo Nacional vigente, que guían la tarea de los docentes y orientan sus actividades escolares dentro y fuera de las aulas, para favorecer el logro de aprendizajes profundos y el desarrollo de competencias en sus estudiantes”<sup>1</sup> son:

### ***Tener en cuenta los saberes previos del estudiante***

- El docente reconoce que el estudiante no llega al aula “en blanco” y que para aprender requiere “conectar” los nuevos aprendizajes con lo que ya sabe, adquirido a través de su experiencia.
- Las actividades de enseñanza–aprendizaje aprovechan nuevas formas de aprender para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, descubriendo y dominando el conocimiento existente y luego creando y utilizando nuevos conocimientos.

### ***Mostrar interés por los intereses de sus estudiantes***

- Es fundamental que el docente establezca una relación cercana con el estudiante, a partir de sus intereses y sus circunstancias particulares. Esta cercanía le permitirá planear mejor la enseñanza y buscar contextualizaciones que los inviten a involucrarse más en su aprendizaje.

---

<sup>1</sup>Secretaría de Educación Pública (2017) Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. p. 847-851



### ***Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado***

- El docente busca que el estudiante aprenda en circunstancias que lo acerquen a la realidad, simulando distintas maneras de aprendizaje que se originan en la vida cotidiana, en el contexto en el que él está inmerso, en el marco de su propia cultura.
- Además, esta flexibilidad, contextualización curricular y estructuración de conocimientos situados, dan cabida a la diversidad de conocimientos, intereses y habilidades de los estudiantes.
- El reto pedagógico reside en hacer de la escuela un lugar social de conocimiento, donde los alumnos se enfrenten a circunstancias "auténticas".

### ***Promover la relación interdisciplinaria***

- La enseñanza promueve la relación entre disciplinas, áreas del conocimiento y asignaturas.
- La información que hoy se tiene sobre cómo se crea el conocimiento, a partir de "piezas" básicas de aprendizajes que se organizan de cierta manera, permite trabajar para crear estructuras de conocimiento que se transfieren a campos disciplinarios y situaciones nuevas.

### ***Reconocer la diversidad en el aula como fuente de riqueza para el aprendizaje y la enseñanza***

- Las y los docentes han de fundar su práctica en la equidad mediante el reconocimiento y aprecio a la diversidad individual, cultural y social como características intrínsecas y positivas del proceso de aprendizaje en el aula.
- También deben identificar y transformar sus propios prejuicios con ánimo de impulsar el aprendizaje de todos sus estudiantes, estableciendo metas de aprendizaje retadoras para cada uno.

### ***Superar la visión de la disciplina como un mero cumplimiento de normas***

- La escuela da cabida a la autorregulación cognitiva y moral para promover el desarrollo de conocimientos y la convivencia.
- Las y los docentes y directivos propician un ambiente de aprendizaje seguro, cordial, acogedor, colaborativo y estimulante, en el que cada niño o joven sea valorado, se sienta seguro y libre.

## DATOS GENERALES DEL QUINTO SEMESTRE

Componente de formación: **Capacitación Para el Trabajo**

Sectores productivos prioritarios del CONOCER: **Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca**

Campo de formación profesional: **Agropecuario**

Capacitación para el trabajo: **Agropecuaria de traspatio**

Disciplina: **Tecnificación del traspatio**

Semestre: **Quinto**

Clave de Capacitación: **BG ECPAT TR5**

Clave de Disciplina: **CT-ATR-TTS**

Duración: **3 Horas/Semana/Mes (54 horas)**

Créditos: **3 créditos**

Total de horas: **54**

Opción educativa: **Presencial**

Mínimo de mediación docente **80%**

**Modalidad Escolarizada**

## IMPACTO DEL PROGRAMA DE TECNIFICACIÓN DE TRASPATIO Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS

### **Propósito de la Capacitación de tecnificación de traspatio**

Al término del quinto semestre, el estudiante obtenga los conocimientos necesarios para transformar su contexto escolar y familiar, comprenda que los conocimientos adquiridos en este semestre le abren las puertas para la futura implementación de un invernadero rústico, un sembradío de hidroponía con o sin uso de ecotecnologías y/o una granja acuícola, que le permita conocer los aspectos básicos requeridos para poner en funcionamiento estas técnicas, donde se vuelva un agente transformador en el ámbito económico, social y ambiental de su comunidad.

### **Ámbitos**

#### **Habilidades socioemocionales y proyecto de vida.**

Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, maneja sus emociones, tiene capacidad de observar, reflexionar, afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros. Reflexiona sobre su identidad y sus metas considerando sus anhelos a largo plazo y su proyecto de vida, lo cual le permitirá elegir qué hacer en las diversas situaciones que enfrenta y perseverar para lograr sus anhelos. Encuentra las herramientas para decidir cuáles son los siguientes pasos en su futuro, tanto en términos personales, así como académicos y profesionales.

#### **Cuidado del medio ambiente.**

Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones, piensa globalmente y actúa localmente y valora el impacto social, ambiental de las innovaciones con avances científicos y tecnológicos.

#### **Colaboración y trabajo en equipo.**

Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva. Colaboración y trabajo en equipo.



### **Lenguaje y Comunicación.**

Se expresa con claridad de forma oral y escrita tanto en español como en su lengua indígena, en caso de hablarla. Identifica las ideas clave en un texto o un discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

### **Competencias Genéricas.**

**CG4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.**

**A5.** Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

**CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.**

**A1.** Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

**CG8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.**

**A1.** Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

**CG11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.**

**A1.** Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

**A2.** Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

### **Competencias Profesionales**

Horticultura

**CPATR-02.** Analiza la importancia del suelo en la producción agropecuaria.

**CPATR-03.** Produce plantas de calidad en condiciones controlables para mejorar la producción y productividad.

**CPATR-08.** Selecciona el tipo de infraestructura para la propagación de plantas, con base en los requerimientos técnicos y en principios de sustentabilidad.

**CPATR-13.** Formula y elabora proyectos de producción para el desarrollo del sector rural.

**CPATR-14.** Realiza la evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos productivos.



#### Suelos y fertilizantes

**CPATR-02.** Nutre cultivos de acuerdo a los requerimientos de las plantas y condiciones del suelo.

**CPATR-03.** Controla plagas, enfermedades y maleza en los cultivos.

#### Construcción

**CPATR-03.** Calcula los precios unitarios de acuerdo con el proyecto para la integración de presupuestos de obra de edificación, utilizando software o los medios materiales correspondientes.

#### Desarrollo comunitario

**CPATR-07.** Maneja aspectos técnicos de alternativas de desarrollo.

**CPATR-08.** Aplica alternativas factibles de desarrollo en la comunidad en el marco de la sustentabilidad.

#### Floricultura

**CPATR-08.** Elabora proyectos para el establecimiento de cultivos ornamentales en invernadero y campo.

**CPATR-09.** Aplica técnicas de hidroponía y fertirrigación ornamentales.

#### Agropecuaria

**CPATR-04.** Prepara la superficie de acuerdo con las especificaciones técnicas para el establecimiento de cultivos.

**CPATR-14.** Formula proyectos de producción para el desarrollo del sector rural.

**CPATR-15.** Realiza la evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos productivos.

#### Agronegocios

**CPATR-04.** Promueve la asociación productiva de las unidades económicas familiares rurales de una zona o región.

**CPATR-11.** Propone el desarrollo de estrategias de calidad para ofrecer un producto competitivo.

#### Acuicultura

**CPATR-1.** Determina factores ambientales en los cultivos y producción de alimento vivo.

#### Habilidades Socioemocionales

**Elige-T: Toma responsable de decisiones.**

#### Dimensiones del Proyecto de Vida

Financiera: Seguridad Financiera.

Social: Empleo.

## IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE TECNIFICACIÓN TRASPATIO DE QUINTO SEMESTRE

El programa de "Tecnificación de traspatio" es un componente básico de la capacitación para el trabajo de Agropecuaria de Traspatio; introduce al estudiante en los conocimientos elementales para el uso productivo de espacios disponibles en la escuela, en su hogar o en algún espacio comunal. El programa de tecnificación del traspatio es importante debido a que a través de elementos de análisis, reflexión y acción con relación a su contexto visualizarán situaciones productivas, económicas, ambientales y socioemocionales en los entornos suburbanos y rurales.

Esta disciplina se relaciona de manera directa con las disciplinas de Agricultura de Traspatio, Agricultura Sustentable, Ganadería de Traspatio y con la Conservación y Transformación de Productos Agropecuarios; utilizando como base para su entendimiento y desarrollo las disciplinas de: Pensamiento Matemático en el empleo de datos, fórmulas, operaciones y trazos; con Lenguaje y Comunicación retomando elementos para la elaboración de reportes, descripciones y ensayos; con Química analizando procesos químicos y físicos como soluciones nutritivas, reacciones, elementos químicos; con Biología en procesos naturales para la reproducción, etc.

En el ámbito de valores se relaciona con la Ética y trabajo en equipo para el desarrollo de un proyecto que le permita cuidar de sí mismo, valorar la naturaleza y el manejo responsable de recursos, proporcionando una Orientación Vocacional y Educativa dirigida a ver opciones de desarrollo profesional dentro del ámbito agropecuario en su región y volviéndose agentes transformadores de su comunidad gracias a la generación de opciones de empleo así como mejorando la calidad de vida y bienestar de la familia en los aspectos tecnológicos, económicos, sociales y ambientales. El programa está enfocado al desarrollo de competencias establecidas en la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) ya que el estudiante al finalizar el curso podrá identificar opciones para la tecnificación de traspatio en su entorno.

### **Bloque I. Invernadero rústico.**

El estudiante pondrá en práctica el diseño, construcción y manejo de un invernadero rústico de traspatio, implementando tecnologías sencillas, evitando el uso de equipos sofisticados. La producción en invernaderos, permite obtener cosechas durante todo el año, los rendimientos son altos y de buena calidad, es un gran atractivo para los estudiantes ya que se pone en práctica el manejo de temperaturas, vientos, humedad, plagas, uso intensivo de la tierra y aumento de rendimiento, calidad y precocidad. Con este trabajo el alumno valorará el impacto productivo, económico, social y ambiental. En este bloque se estarán abordando contenidos fundamentales para la aplicación de la tecnología, siendo los siguientes: importancia del uso de invernadero, tipos de invernaderos, diseño de invernaderos y construcción de invernaderos rústicos.

## **Bloque II. Introducción al sistema de hidroponía ayudado con ecotecnologías.**

El estudiante identifica, practica y valora la técnica de hidroponía como una estrategia alternativa en la producción intensiva de hortalizas, comprendiendo cómo las disoluciones minerales suplen el uso de suelo consiguiendo que la producción sea adecuada para el consumo humano pudiendo utilizarlo para uso personal o como un negocio para su venta. Para comprender cómo la producción intensiva de hortalizas a través de esta técnica se caracteriza por abastecer el agua y los nutrientes de manera controlada utilizando sustratos inertes diferentes al suelo; este bloque aborda contenidos básicos como características de la hidroponía rustica, solución nutritiva, sistemas de siembra y sistema de riego, etc.

Al mismo tiempo, el estudiante conocerá, construirá y valorará los beneficios que tienen las diferentes ecotecnias, así como la forma de aprovechar los recursos disponibles con la finalidad de ayudar al cuidado del medio ambiente. Pondrá en práctica una serie de conocimientos que le permitirán establecer tecnologías que impactarán de forma positiva en el aire, agua, suelo y plantas. Para esto se estarán abordando contenidos como: la Importancia de las ecotecnologías, tipos de ecotecnias, diseño y construcción de ecotecnias.

## **Bloque III. Introducción a la acuicultura de traspatio.**

El estudiante definirá a la acuicultura como una explotación de organismos acuáticos pudiendo cultivar peces, moluscos, crustáceos o plantas acuáticas, conocerá los diferentes tipos de estanque y peces que existen en su contexto; investigará los elementos, materiales y pasos a seguir para la creación, mantenimiento y producción del organismo acuático.

La acuicultura permite la producción de alimentos de alto valor nutritivo para el consumo humano; contribuye al aumento de ingresos personales, a la generación de empleo rurales; al mejoramiento de la captura y pesca deportiva; al cultivo de especies ornamentales; al control de malezas, plagas y enfermedades acuáticas.

## Bloque I. Invernadero rústico.

### Propósito del Bloque

Que el estudiante innove, diseñe y construya un invernadero rústico de traspatio, implementando tecnologías sencillas para la obtención de productos hortícolas de buena calidad.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<p><b>1. Importancia y diseño del invernadero en su contexto</b></p> <p>a) Importancia del uso de invernaderos.</p> <p>b) Tipos de invernaderos.</p> <p>c) Diseño de invernaderos.</p> <p>d) Construcción de invernaderos.</p> <p>e) Sistema de riego adaptado a ecotecnologías.</p>	<p><b>Identifica</b> la importancia producir bajo el sistema de invernadero.</p> <p><b>Reconoce</b> los diferentes tipos de invernaderos.</p> <p><b>Analiza</b> los diferentes materiales necesarios para la construcción de invernaderos y define la ruta crítica para la instalación del invernadero.</p> <p><b>Distingue</b> los materiales para la construcción del invernadero.</p> <p><b>Construye</b> las camas de siembra, ubicando el sistema de riego por goteo y acolchado. Siembra el cultivo elegido dentro del invernadero.</p> <p><b>Establece</b> un programa de prácticas y actividades necesarias para la producción de plantas en invernadero rústico.</p> <p><b>Valora</b> las ventajas de producir bajo el sistema de invernadero.</p>	<p>Construye un invernadero rústico en un espacio disponible y con material acorde a su contexto.</p>



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES Y SUGERENCIAS
<p><b>a) Importancia del uso de invernaderos.</b></p> <p>1. En plenaria realice la lectura de la ficha técnica de construcción de invernadero rústico proporcionada por el docente y enuncie las ventajas de este sistema.</p>	<p>1. Se sugiere que proporcione a sus estudiantes la ficha técnica de construcción de invernadero rústico para que ellos, en equipo, consulten la información citada en la actividad de aprendizaje 1. (ANEXO 1)</p>
<p><b>b) Tipos de invernadero.</b></p> <p>2. Analice de forma individual o en colectivo el video sobre los diferentes tipos de invernaderos a través de la observación guiada por el docente.</p>	<p>2. Se recomienda presente al grupo, para la observación individual o colectiva, el video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Mk-vec6fYyw">https://www.youtube.com/watch?v=Mk-vec6fYyw</a> y/o material sugerido por el docente y guíe el análisis para complementar los conocimientos de tipos, usos y construcción de invernaderos rústicos.</p>
<p><b>c) Diseño de invernaderos.</b></p> <p>3. Con base en las actividades 1 y 2 de forma colaborativa, diseñe un invernadero rústico para ser construido en su contexto escolar o familiar.</p>	<p>3. Se sugiere utilice lo aprendido en la actividad 1 y 2, muestre imágenes de la ficha técnica donde se muestran los tipos de invernaderos. Guíe a los estudiantes para que decidan el tipo de invernadero que podrían construir en su contexto.</p>
<p>4. En equipo realice la estimación de recursos materiales y financieros necesarios para la construcción de un invernadero rústico, haciendo uso de los materiales disponibles en su entorno y autoevalúen el diseño con el instrumento proporcionado por el docente.</p>	<p>4. Se recomienda con base a la actividad 1, exponga al grupo los diferentes materiales, costos y herramientas a utilizar en la construcción de invernaderos dando prioridad a los materiales disponibles en su entorno.</p>
<p>5. Colaborativamente elabore un diagrama de flujo que muestre las diferentes fases para la construcción de un invernadero rústico.</p>	<p>5. Se requiere que respalde a los estudiantes para establecer una ruta crítica de las fases de la construcción de un invernadero.</p>



<p><b>d) Construcción de invernaderos.</b> 6. Con los conocimientos adquiridos y el diseño previamente realizado en las actividades anteriores, construya en equipo un invernadero rústico.</p>	<p>6. Se recomienda que apoye a los estudiantes en la construcción del invernadero rústico.</p>
<p>7. Realice las prácticas y actividades necesarias para la producción de plantas en el invernadero rústico.</p>	<p>7. Se sugiere acorde a la oferta y demanda de la región, determine en consenso con los estudiantes las especies de plantas a cultivar.</p>
<p><b>e) Sistema de riego adaptado a ecotecnologías.</b> 8. Diseñe y construya en equipos de trabajo el sistema de riego por goteo más adecuado para la producción de plantas de calidad en el invernadero rústico. Individualmente, redacte un texto libre acerca de la importancia de construir un sistema de riego por goteo, considere los beneficios que tiene para su familia y comunidad.</p>	<p>8. Se sugiere que apoye a los alumnos en la construcción del contenedor y del sistema de riego.</p>
<p><b>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO</b> Construye un invernadero rústico en un espacio disponible y con material acorde a su contexto.</p> <p>Evalúe los resultados obtenidos a corto plazo de la producción de plantas en invernadero rústico.</p> <p>Exponga en formato libre la importancia de los invernaderos rústicos y cómo estos pueden contribuir a generar un empleo e ingreso económico.</p> <p>Obtenga alimentos producidos en el invernadero rústico, creado en este proyecto.</p>	<p>9. Se recomienda presente al grupo un ejemplo de bitácora personal donde registren la información relevante de la evolución del cultivo.</p>



## EVALUACIÓN DEL BLOQUE I

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	<p><b>Identifica</b> la importancia producir bajo el sistema de invernadero.</p> <p><b>Reconoce</b> los diferentes tipos de invernaderos.</p> <p><b>Analiza</b> los diferentes materiales necesarios para la construcción de invernaderos y define la ruta crítica para la instalación del invernadero.</p>	Diagrama de flujo sobre las fases de la construcción de un invernadero.	Lista de cotejo.	30 %
HACER	<p><b>Construye</b> las camas de siembra, ubicando el sistema de riego por goteo y acolchado. Siembra el cultivo elegido dentro del invernadero.</p> <p><b>Establece</b> un programa de prácticas y actividades necesarias para la producción de plantas en invernadero rústico.</p>	Diseño de un invernadero rústico para ser construido en su contexto escolar o familiar.	Rúbrica.	30%
SER Y CONVIVIR	<p><b>Valora</b> las ventajas de producir bajo el sistema de invernadero</p>	Compartir en plenaria la bitácora personal de trabajo.	Lista de cotejo de su exposición.	10%



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Realización de Proyecto.	Construye un invernadero rústico en un espacio disponible y con material acorde a su contexto.	Heteroevaluación.	Guía de evaluación de proyecto (Ver Anexo 2).	<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>



## Bloque II. Introducción al sistema de hidroponía ayudado con ecotecnologías

### Propósito del Bloque

Que el estudiante establezca un sistema de producción hidropónico a fin de optimizar el uso de espacios asignados en el traspatio use diversas soluciones nutritivas que favorezcan la calidad del producto para ayudar al riego y construcción del mismo, el estudiante se ayude de ecotecnias utilizando materiales que se encuentran en su contexto, con la finalidad de satisfacer y mejorar la producción en hidroponía, minimizando el daño al medio ambiente y la considere como una alternativa para la tecnificación del traspatio.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<p>1. <b>Introducción al sistema de hidroponía apoyado con ecotecnologías.</b></p> <p>a) Características de la hidroponía rústica y ecotecnologías.</p> <p>b) Sistemas de riego (diseñado y construido con ecotecnología).</p> <p>c) Solución nutritiva.</p> <p>d) Sistema de hidroponía adaptado a su contexto.</p>	<p><b>Identifica</b> las principales características y ventajas del cultivo de plantas bajo el sistema de hidroponía.</p> <p><b>Distingue</b> los elementos que conforman los sistemas hidropónicos y las ecotecnologías adaptables a este sistema y disponibles en su contexto.</p> <p><b>Conoce</b> la composición de la solución nutritiva utilizada en la producción de plantas por el sistema de hidroponía.</p> <p><b>Diseña</b> un sistema de hidroponía junto con un sistema de riego que utilice la ecotecnología.</p> <p><b>Establece</b> el cuadro de necesidades materiales y financieras para la construcción del cultivo de hidroponía y el sistema de riego diseñado.</p> <p><b>Evalúa</b> las ventajas y desventajas de la instalación de las mismas.</p>	<p>Construya un sistema productivo de hidroponía con un modelo de riego donde se utilice una ecotecnología.</p>



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES O SUGERENCIAS
<p><b>a) Características de la hidroponía rústica y ecotecnología.</b></p> <p>1. Realice en equipo las lecturas: sobre las ecotecnologías y sobre la técnica de hidroponía; subrayando características de las estructuras usadas, ventajas, desventajas y materiales requeridos para que elija la que mejor se adapte a su contexto.</p>	<p>1. Se sugiere que facilite 2 documentos a cada equipo: uno con información de la web sobre las ecotecnologías y otro con la ficha técnica de hidroponía para que ellos en equipo revisen los puntos relevantes de cada documento. (ANEXO 3)</p>
<p><b>b) Sistemas de riego (diseñado y construido con ecotecnología).</b></p> <p>2. Indague en equipo los diferentes sistemas de riego apropiados para un sistema hidropónico, analice y elija uno apropiado para su contexto que se ayude de una ecotecnología.</p>	<p>2. Se recomienda brinde información sobre los tipos de riego sencillos y las ecotecnologías que se puedan utilizar para adaptarse al riego de la hidroponía.</p>
<p><b>c) Solución nutritiva</b></p> <p>3. Considere la Actividad 2 y en equipo represente a través de imágenes organizadas los diferentes sistemas de soportes utilizados en la tecnología de hidroponía, así como el sistema de riego a utilizar.</p>	<p>3. Se sugiere lleve al aula diferentes sustratos inertes utilizados para la tecnología de hidroponía.</p>
<p>4. Atienda la presentación del docente sobre la preparación y el cálculo de soluciones de Steiner y realice en equipo el ejercicio de cálculo de la solución de Steiner mostrando las cantidades de sales necesarias para aplicar al cultivo elegido para el sistema hidropónico.</p>	<p>4. Se recomiendan muestras de diferentes sales nutritivas que puedan utilizar para realizar una solución en un sistema hidropónico.</p>
<p>5. Apoyándose con la actividad 1 y en equipo construya el contenedor para la solución nutritiva considerando los materiales disponibles y las ecotecnologías.</p>	<p>5. Se sugiere apoye a los alumnos en la construcción del contenedor y sistema de riego y verifique que se ayude de las ecotecnologías.</p>



<p>6. Retome el ejercicio de la actividad 4 y realice la solución de Steiner organice la mezcla de las sales, considere el cultivo hortícola elegido para dicha práctica.</p>	<p>6. Se recomienda realice una demostración del método de Steiner para identificar la mezcla de sales recomendada para el cultivo elegido. Lleve al aula los instrumentos de medición más adecuados para dosificar las sales a utilizar en la solución nutritiva.</p>
<p><b>d) Sistema de hidroponia adaptado a su contexto.</b> 7. Construya en equipo el sistema hidropónico que mejor se adapte a las necesidades de su institución y ponga a prueba la solución nutritiva generada a partir del método de Steiner.</p>	<p>7. Se sugiere organice la herramienta a utilizar en la construcción del sistema hidropónico.</p>
<p><b>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO</b> Construya un sistema productivo de hidroponia con un modelo de riego donde se utilice una ecotecnología.</p> <p>Valore individualmente los resultados generados del desarrollo del cultivo establecido con el sistema hidropónico.</p> <p>Coevalúe en plenaria los resultados, reflexione acerca de cómo esta actividad puede contribuir a generar un empleo y retribuir económicamente y la responsabilidad en la toma de decisiones para culminar con éxito los proyectos planteados, registre sus conclusiones.</p>	<p>8. Se recomienda solicite a los estudiantes una bitácora en donde ellos registren información relevante de la evolución del cultivo probado.</p>



## EVALUACIÓN DEL BLOQUE II

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
<b>CONOCER</b>	<p><b>Identifica</b> las principales características y ventajas del cultivo de plantas bajo el sistema de hidroponía.</p> <p><b>Distingue</b> los elementos que conforman los sistemas hidropónicos y las ecotecnologías adaptables a este sistema y disponibles en su contexto.</p> <p><b>Conoce</b> la composición de la solución nutritiva utilizada en la producción de plantas por el sistema de hidroponía.</p>	Texto subrayado y explicación de su elección del sistema de riego.	Lista de cotejo.	<b>30 %</b>
<b>HACER</b>	<p><b>Diseña</b> un sistema de hidroponía junto con un sistema de riego que utilice la ecotecnología.</p> <p><b>Establece</b> el cuadro de necesidades materiales y financieras para la construcción del cultivo de</p>	Construya el contenedor para la solución nutritiva considerando los materiales disponibles y las ecotecnologías.	Rúbrica.	<b>30%</b>



	hidroponía y el sistema de riego diseñado.			
<b>SER Y CONVIVIR</b>	<b>Evalúa</b> las ventajas y desventajas de la instalación de las mismas.	Explica en plenaria su elección de modelo de hidroponía, tipo de riego y muestra su primera producción.	Lista de cotejo.	<b>10%</b>
<b>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)</b>				
<b>ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE</b>	<b>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO</b>	<b>AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN (%)</b>
AB Proyectos.	Construya un sistema de hidroponía productivo con un sistema de riego adaptado con una ecotecnología.	Heteroevaluación en equipo.	Guía de evaluación de proyecto (Ver Anexo 2).	<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>



## Bloque III. Introducción a la acuicultura de traspatio.

### Propósito del Bloque

Que el estudiante conozca los elementos necesarios para la creación, mantenimiento y producción de un proyecto acuícola a través de la creación de una investigación profunda y adaptada a su contexto para entenderla y aceptarla como una posibilidad asequible de autosustentabilidad alimentaria.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<p><b>1. Introducción a la acuicultura de traspatio</b></p> <p>a) Conceptos y características de la producción en acuicultura</p> <p>b) Especies adecuadas a su contexto.</p> <p>c) Diseño de la producción acuícola.</p> <p>d) Tipos de alimentos</p> <p>e) Apoyo y programas para granjas acuícolas.</p>	<p><b>Conoce</b> los elementos necesarios para cultivar especies acuáticas.</p> <p><b>Analiza</b> el tipo de estanque a elegir en la producción de peces.</p> <p><b>Identifica</b> las especies adecuadas para su contexto.</p> <p><b>Investiga</b> las características necesarias para su producción.</p> <p><b>Calcula</b> las dimensiones y orientación del estanque.</p> <p><b>Selecciona</b> el tipo de alimento acorde a su producción y su contexto.</p> <p><b>Indaga</b> sobre los apoyos y programas para granjas acuícolas en tu contexto</p> <p><b>Valora</b> la granja acuícola de traspatio como un medio de sustentabilidad alimentaria y económica.</p>	<p>Entregue un ensayo detallado donde explica el diseño de la granja acuícola, su elección de material y peces adecuados para su contexto.</p>



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES O SUGERENCIAS
<b>a) Conceptos y características de la producción en acuicultura.</b> 1. En equipos realice la lectura de la unidad que le corresponda del libro introducción a la acuicultura y realice un resumen de la misma.	1. Se sugiere entregue a cada equipo la unidad que le corresponda del libro, se recomienda 2 equipos por cada unidad y solo abarcar hasta la unidad 4 (ANEXO 4).
2. Exponga en equipo su resumen y los datos técnicos específicos correspondientes a su unidad.	2. Se sugiere apoye la exposición con comentarios y preguntas que guíen al alumno a dar los datos necesarios para la siguiente actividad.
<b>b) Especies adecuadas a su contexto</b> 3. Indague en fuentes confiables, cuál de los animales acuáticos se puede producir en su contexto y cuáles son los requisitos para su producción.	3. Se recomienda respalde en la investigación, brindando orientación de cuáles animales acuáticos son adecuados para su contexto.
4. Realice un escrito detallando las características de la especie elegida y la investigación de la actividad 2.	4. Se sugiere revise y corrija, de ser necesario el escrito entregado por los alumnos.
<b>c) Diseño de la producción acuícola</b> 5. Con base en las actividades 1 y las correcciones del punto 2 determine las dimensiones y material a utilizar para su producción acuícola.	5. Se recomienda presente en el salón imágenes de diferentes estanques Se sugiere ver el siguiente documento: Zootecnia acuícola <a href="https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_9_zootecniaacuicola.pdf">https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_9_zootecniaacuicola.pdf</a> (A partir de la página 10).
<b>d) Tipos de alimento</b> 6. Indague los tipos de alimentos disponibles para la especie elegida, así como costos y producción del mismo. Entregue su investigación.	6. Se recomienda evalúe la investigación y hacer los comentarios pertinentes. Se sugiere visite la siguiente liga para complementar la información <a href="http://www.fao.org/3/as828s/as828s.pdf">http://www.fao.org/3/as828s/as828s.pdf</a>



**e) Apoyos y programas para granjas acuícolas**

7. Indague los apoyos existentes para las producciones acuícolas, puede ser en gobierno o cualquier otra entidad.

7. Se sugiere muestre el video:

<https://www.youtube.com/watch?v=IMpwCAfHOVo>

y realice el análisis de la página:

[https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/web/fichaAsunto.do?opcion=0&asas\\_ide\\_asu=1814&ruta=/web/asuntosMasUsuales.do?opcion=0!periodo=0](https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/web/fichaAsunto.do?opcion=0&asas_ide_asu=1814&ruta=/web/asuntosMasUsuales.do?opcion=0!periodo=0)

**PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO**

Entregue un ensayo detallado donde explica el diseño de la granja acuícola, su elección de material y peces adecuados para su contexto.

Una todas las investigaciones realizadas en un ensayo detallado donde explica el diseño de la granja acuícola y su elección de material y peces adecuados a su contexto.

8. Solicite a cada estudiante su ensayo con la información requerida.



## EVALUACIÓN DEL BLOQUE III

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	<p><b>Conoce</b> los elementos necesarios para cultivar especies acuáticas.</p> <p><b>Analiza</b> el tipo de estanque a elegir en la producción de peces.</p> <p><b>Identifica</b> las especies adecuadas para su contexto.</p> <p><b>Investiga</b> las características necesarias para su producción.</p>	Exposición de las unidades.	Lista de cotejo.	30 %
HACER	<p><b>Calcula</b> las dimensiones y orientación del estanque.</p> <p><b>Selecciona</b> el tipo de alimento acorde a su producción y su contexto.</p> <p><b>Indaga</b> sobre los apoyos y programas para granjas acuícolas en tu contexto.</p>	Escrito detallado sobre las características de la especie elegida y sus características.	Rúbrica.	30%
SER Y CONVIVIR	<p><b>Valora</b> la granja acuícola de traspatio como un medio de sustentabilidad alimentaria y económica.</p>	En plenaria explica y defiende con argumentos sus elecciones para el proyecto de acuacultura	Lista de cotejo.	10%



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
AB Proyectos.	Ensayo detallado donde explica el diseño de la granja acuícola y su elección de material y peces adecuados a su contexto.	Heteroevaluación en equipo.	Guía de evaluación de proyecto (Ver Anexo 2).	<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>



## INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

### INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)

(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)

Nombre del estudiante:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
1. Participa activamente en las diferentes actividades de clase.				
2. Logra mantener un adecuado nivel de concentración en las actividades desarrolladas.				
3. Es capaz de tomar la iniciativa y organizar una tarea o actividad de grupo.				
4. Muestra respeto hacia el docente, así como a sus compañeros.				
5. Muestra capacidad de autonomía y autorregula su aprendizaje.				
<b>TOTAL:</b>				



### INSTRUMENTO DE AUTOVALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)

(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)

Nombre del estudiante:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
1. Valoro la importancia de los conocimientos que desarrollé durante el bloque.				
2. Controlo mis emociones y actúo de manera propositiva en las actividades desarrolladas.			(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)	
3. Considero y analizo diversas alternativas para cumplir tareas individuales o colectivas.				
4. Valoro las consecuencias o repercusiones que pueden tener mis actos o comportamientos individuales o colectivos.				
5. Mido el nivel de motivación que ejercen en mí, las diversas actividades propuestas para desarrollar mi autonomía.				
<b>TOTAL:</b>				

## REFERENCIAS

- Alatorre Rosas, R.; Bravo Mojica, H; Layva Vásquez, J. y Huerta de la Peña, A. (2017). *Fichas técnicas*. Montecillos. Edo. de Mex.: Colegio de Postgraduados.
- Brenes Peralta, L. y Jiménez Morales, M. F.; (2014). *Manual de producción hidropónica para hortalizas de hojas en sistema NFT*. Costa Rica: TEC
- Mantalla, G.A.; J.I. Montero C. y Serrano C., Z. (1995). *Invernaderos: diseño, construcción y ambientación*. Madrid, España: Mundi-prensa.
- Meyer, D. (2004). *Introducción a la acuicultura*. Honduras: Escuela agrícola panamericana
- *Purificador solar de agua y esterilizador ultravioleta*. (s/f) Transferencia de tecnologías y divulgación sobre técnicas para el desarrollo humano y forestal sustentable, Comisión Nacional Forestal.

## REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- Alatorre Rosas, R. (1999). *Los insecticidas microbiales en el control de plagas y enfermedades*. México: Trillas.
- Alatorre Rosas, R.; Bravo Mojica, H; Layva Vásquez, J. y Huerta de la Peña, A. (s/f). *Manejo integrado de plagas*. México: SAGARPA.
- Bravo Mojica, H. (1997). *Combate de plagas insectiles y su efecto en los componentes de los agro ecosistemas*. Chapingo Mex.: Colegio de postgraduados.
- Bravo Mojica, H. (1999). *Artrópodos depredadores de plagas agrícolas*. Montecillos, Mex.: Colegio de postgraduados.
- Bravo Mojica, H. (1999a). *Manejo de las plagas en cultivos hortícolas*. México: trillas.
- *Construcción de invernaderos*. (1994). Ediciones Mundi - Prensa. Madrid, España.
- *Filmes térmicos para invernaderos*. (1981). Revista Plásticos Modernos. Núm. 295.

- Flores Velázquez, J. y Ojeda Bustamante, W. (2015). *Consideraciones agronómicas para el diseño de invernaderos típicos en México*. México: SEMARNAT.
- Garcés García, K. y Capistrán Barradas, A. (2014). *Manual de prácticas de producción acuícola*. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Garza, R. (1999). *Determinación de umbrales económicos*. México: Trillas.
- Mendoza, A. (2013). *Riego por goteo*. El Salvador: CENTA
- Ortiz Moreno, J. A.; Masera Cerutti, O. R.; Fuentes Gutiérrez, A. F.; (2014). *La ecotecnología en México*. Michoacán: UNAM.
- Santizo, H. L. (2011). *Diseño y construcción de invernaderos para la producción de hortalizas*. Coahuila, México
- Zárate, M. L. (2008). *Manual de agroecología*. CICEANA A.C.

## REFERENCIAS DE PÁGINAS WEB

- Acuaponía: cosechando peces en tu patio. 2020. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=IMpwCAfHOVo>
- Acuaponía: tener peces y plantas de manera sustentable. (2019). [Video] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=-Qshtdgc5V4>
- Agua para todos. (2017). Tanque de ferrocemento. 29 DE OCTUBRE DE 2017, de EMAS. [Video]. Recuperado de: <https://youtu.be/ff1TOugvYRE>
- ANAF AE. (2013). Construcción de tanque de ferrocemento. 11 DE ABRIL DE 2013, de ANAF AE. [Video]. Recuperado de: <https://youtu.be/RxQU2DEMSZc>
- Bicibomba. 2014. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=H1Kv7oVji0M>
- Bomba de agua de mecate. 2014. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=8FdXRTSRFyQ>



- Bomba de sogá o camándula. 2020. [Video]. Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=ladE\\_R9O7cg](https://www.youtube.com/watch?v=ladE_R9O7cg)
- Bricolaje: ¿Cómo construir un sistema acuapónico (Parte 2) Estanque de Tilapia del sistema RAS simple. 2021. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=kkOD4JxxE6w>
- Cosas del jardín. (2018). Construcción de invernadero. 23 DE MARZO DE 2018, de COSAS DEL JARDIN. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=D6hPiuDr7M>
- Cultivo de mojarra, estanques de traspatio y guía de alimentación para evitar mortandad. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=tuvcjOqxvh8c>
- Espinosa Robles, P. y Espinosa Mendoza L. M. (2021). *Ficha técnica de invernadero rústico*. <https://es.slideshare.net/BrayantMontoyaMartin/invernadero-rstico-sagarpa>
- FAO; 3 diferentes tipos de estanque: [http://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO\\_Training/FAO\\_Training/General/x6708s/x6708s01.htm](http://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6708s/x6708s01.htm)
- Fragoso, M; et. al. (2021). *Zootecnia Acuícola*: [https://fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_9\\_zootecniaacuicola.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_9_zootecniaacuicola.pdf)
- Halwart, M; et. al. (2000). *LOS PEQUEÑOS ESTANQUES, 2000*: <http://www.fao.org/3/x7156s/x7156s00.htm#TopOfPage>
- Hogares sauce. (2015). *ecotecnologías*. 12 de mayo de 2015, de hogares sauce. [Video]. Recuperado de: [https://youtu.be/QuejY\\_4C01whhttps://youtu.be/SFLYXxE2C0A](https://youtu.be/QuejY_4C01whhttps://youtu.be/SFLYXxE2C0A)
- How to build DIY aquaponics system for beginners for backyard (2021). [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Pmg5pL9LMcg>
- ICCA. (2017). Manejo integrado de plagas. SEP. 2017, de AGRICULTURA SUSTENTABLE. [Video]. Recuperado de: <https://youtu.be/zyIRIClbS0k>
- INCAV/CAIS. (2013). Camas biointensivas. 8 DE MAYO DE 2013, de INCAV/CAIS. [Video]. Recuperado de: [https://youtu.be/U\\_fdpMhSd0c](https://youtu.be/U_fdpMhSd0c)

- INTA NICARAGUA. (2018). Manejo integrado de plagas. 29 DE JUNIO DE 2018, de AGRICULTURA SUSTENTABLE. [Video]. Recuperado de: [https://youtu.be/Kv8Q\\_yx7yCs](https://youtu.be/Kv8Q_yx7yCs)
- Instituto de nutrición de centroamérica y Panamá. *ECOTECNOLOGÍAS. 2021*: <http://www.incap.int/index.php/es/ecotecnologias>
- La huertina de Toni. (2016). Como hacer un invernadero parte 2. 10 DE NOVIEMBRE DE 2016, de LA HUERTINA DE TONI. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=MUqR9C5jo-Y>
- La huertina de Toni. (2016a). Cómo hacer un invernadero. 3 DE NOVIEMBRE DE 2016, de LA HUERTINA DE TONI. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=9g0WfUQC2Qo>
- Premier Polytunnel. (2016). How to Build a Polytunnel | Polytunnel Construction. 11 DE OCTUBRE DE 2016, de PREMIER POLYTUNEL. [Video]. Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=zya\\_LstXMfs](https://www.youtube.com/watch?v=zya_LstXMfs)
- Raíces socialistas. (2011). Video manejo integrado de plagas.VOB. 8 DE JULIO DE 2011, de AGRICULTURA SUSTENTABLE. [Video]. Recuperado de: <https://youtu.be/-walouTYsjI>
- Reciclaje y sustentabilidad. (2018). Sistema de captación de agua de lluvia. 14 DE SEPTIEMBRE DE 2018, de Reciclaje y sustentabilidad. [Video]. Recuperado de: <https://youtu.be/4bv4xPEXJsQ>
- Rod studio. (2018). ¿Qué es un invernadero?. 11 DE OCTUBRE DE 2018, de ROD STUDIO. [Video]. Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=dGRUjP85\\_5o](https://www.youtube.com/watch?v=dGRUjP85_5o)

## ANEXOS

### ANEXO 1:

Ficha y lectura de invernadero rustico:



SECRETARIA DE AGRICULTURA,  
GANADERIA, DESARROLLO RURAL PESCA Y  
ALIMENTACION

*Subsecretaría de Desarrollo Rural*  
Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural

# 9 Invernaderos rústicos



<https://es.slideshare.net/BrayantMontoyaMartin/invernadero-rstico-sagarpa>

Respecto al invernadero rustico:

## MANUAL BASICO PARA EL MANEJO DE INVERNADEROS



### TEMA 1. INVERNADEROS INTRODUCCIÓN

- <https://drco-mag.yolasite.com/resources/MANUALBASICOPARAELMANEJODEINVERNADEROS.pdf>
- <https://estaticos.qdq.com/swdata/files/897/897785019/DISENO-DE-INVERNADEROS.pdf>
- [https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros\\_html/riego-drenaje/libro-invernaderos-de-mexico.pdf](https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/riego-drenaje/libro-invernaderos-de-mexico.pdf)
- <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5625/T18620%20SANTIZO%20VELAZQUEZ,%20HOREL%20LUCIO%20%20MONOG.pdf?sequence=1>

(Del enlace anterior se recomienda usar solo las páginas 12-21 que corresponden a los tipos de invernaderos con ventajas y desventajas)



## ANEXO 2 GUÍA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

DATOS DE LA INSTITUCIÓN				
GUÍA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO: "NOMBRE DEL BLOQUE"				
<b>DATOS DEL ESTUDIANTE:</b> <b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> <b>FECHA DE ENTREGA:</b>				
<b>INDICACIONES:</b> La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 44 puntos, al final del instrumento se propone la ponderación, la cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque.				
INDICADORES	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	Insuficiente (1 punto)
1. Identifica con claridad el tema del proyecto.				
2. Vincula el tema del proyecto con su entorno social en su comunidad.				
3. Establece con claridad la justificación del proyecto.				



4. En el desarrollo del problema, establece al menos 10 artículos relacionados con su tema. (links fiables).				
5. Elige un estilo de redacción para citar su planteamiento del problema y justificación.				
6. Considera con claridad la justificación epistemológica.				
7. Considera con claridad la justificación costo/beneficio.				
8. Utiliza la coherencia, lógica y secuencia de ideas en la organización del proyecto.				
9. El lenguaje que utiliza es adecuado en la redacción (uso de palabras descriptivas, de analogías, etc.).				
10. Es clara la gramática y usos (fragmento de oraciones, verbos).				



11. Es adecuado el uso de puntuación y ortografía.				
Puntaje total:				

PONDERACIÓN				
6	7	8	9	10
<b>De 26 a 29 Puntos</b>	<b>De 30 a 33 Puntos</b>	<b>De 34 a 37 Puntos</b>	<b>De 38 a 41 Puntos</b>	<b>De 41 a 44 puntos</b>
Comentarios u observaciones:				
Nombre del docente (evaluador):				

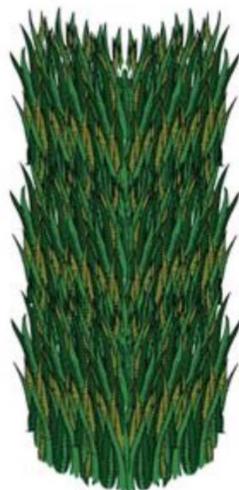


### ANEXO 3:

Lecturas de ecotecnologías e hidroponía

# Eco/ tecnias

GUÍA PRÁCTICA PARA COMUNIDADES INDÍGENAS



<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/173389/ecotecnias-comunidades.indigenas-2016.pdf>



Jorge Adrián Ortiz Moreno, Omar Raúl Masera Cerutti, Alfredo Fernando Fuentes Gutiérrez



## LA ECOTECNOLOGÍA EN MÉXICO



<https://ecotec.unam.mx/wp-content/uploads/La-Ecotecnolog--a-en-M--xico-ENE-2015-BR.pdf>



## HIDROPONIA



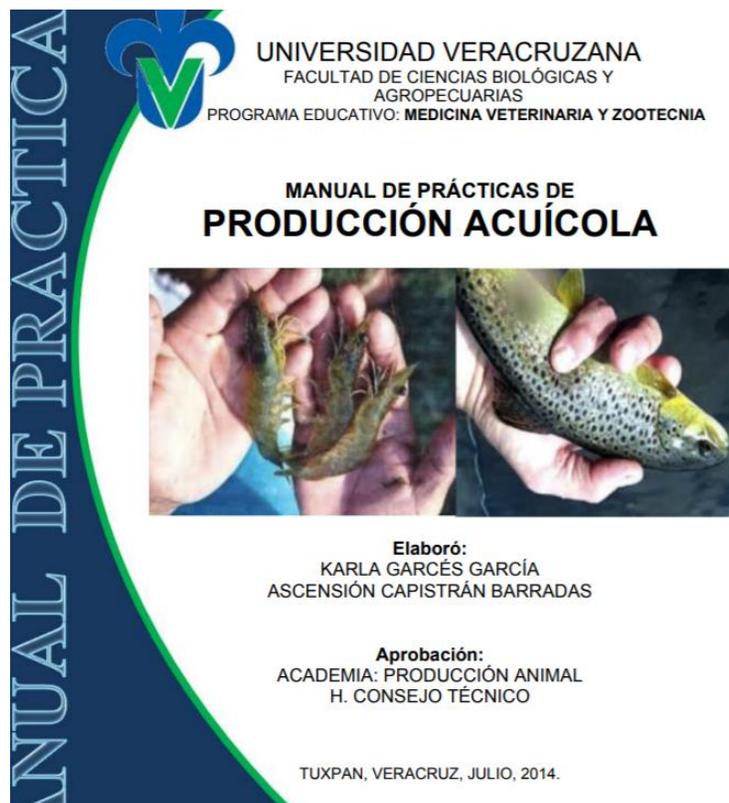
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232367/Manual\\_de\\_hidroponia.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232367/Manual_de_hidroponia.pdf)

[Cómo hacer un sistema hidropónico NFT casero \(ecoinventos.com\)](http://ecoinventos.com)



#### ANEXO 4:

Lecturas sobre acuicultura:



<https://www.uv.mx/pozarica/cba/files/2017/09/24-Manual-de-practicas-de-produccion-acuicola.pdf>



# Introducción a la **Acuacultura**

---

Por:  
Daniel E. Meyer

[https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2490/1/208986\\_0363%20-%20Copy.pdf](https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2490/1/208986_0363%20-%20Copy.pdf)

[https://fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_9\\_zootecniaacuicola.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_9_zootecniaacuicola.pdf)

\*El contenido de este programa fue recuperado de las ediciones 2018 y 2019