

## MODALIDAD AGROPECUARIA

### TECNOLOGÍAS

#### AUTORIDADES SUPERIORES

Dr. Leonardo Garnier Rímolo  
Ministro de Educación Pública

MSc. Dyalah Calderón de la O  
Viceministra Académica de Educación Pública

MSc. Silvia Víquez Ramírez  
Viceministra Administrativa de Educación Pública

MBA. Mario Mora Quirós  
Viceministro Planificación y Coordinación Regional

Dirección General de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

Ing. Fernando Bogantes Cruz

Director



San José – Costa Rica

“Al Desarrollo por la Educación “

## **PROGRAMAS DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS**

### **MODALIDAD: ACADEMICA**

Aprobado por el Consejo Superior de Educación, en la sesión #31-2012 del 22 de octubre 2012, acuerdo 03-31-2012.

Julio 2012

Departamento de Educación Técnica

Ing. Gerardo Ávila Villalobos

Jefe de Departamento

MSc. Damaris Foster Lewis

Jefe Sección Curricular

## LA TRANSVERSALIDAD EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los cambios sociales, económicos, culturales, científicos, ambientales y tecnológicos del mundo contemporáneo, han exigido al currículo educativo no solo aportar conocimientos e información, sino también favorecer el desarrollo de valores, actitudes, habilidades y destrezas que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de las sociedades (Marco de Acción Regional de “Educación para Todos en las Américas”, Santo Domingo, 2000). Sin embargo, existe en nuestro Sistema Educativo una dificultad real de incorporar nuevas asignaturas o contenidos relacionados con los temas emergentes de relevancia para nuestra sociedad, pues se corre el riesgo de saturar y fragmentar los programas de estudio.

Una alternativa frente a estas limitaciones es la **transversalidad**, la cual se entiende como un *“Enfoque Educativo que aprovecha las oportunidades que ofrece el currículo, incorporando en los procesos de diseño, desarrollo, evaluación y administración curricular, determinados aprendizajes para la vida, integradores y significativos, dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida individual y social. Es de carácter holístico, axiológico, interdisciplinario y contextualizado”* (Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad, 2002).

De acuerdo con los lineamientos emanados del Consejo Superior de Educación (SE 339-2003), el único **eje transversal** del currículo costarricense es el **de valores**. De esta manera, el abordaje sistemático de los Valores en el currículo nacional, pretende potenciar el desarrollo socio-afectivo y ético de los y las estudiantes, a partir de la posición humanista expresada en la Política Educativa y en la Ley Fundamental de Educación

A partir del Eje transversal de los valores y de las obligaciones asumidas por el estado desde la legislación existente, en Costa Rica se han definido los siguientes **Temas transversales**: Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Educación Integral de la Sexualidad, Educación para la Salud y Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz.

Para cada uno de los temas transversales se han definido una serie de **competencias** por desarrollar en los y las estudiantes a lo largo de su período de formación educativa. Las Competencias se entienden como: *“Un conjunto integrado de conocimientos, procedimientos, actitudes y*

valores, que permite un desempeño satisfactorio y autónomo ante situaciones concretas de la vida personal y social” (Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad, 2002). Las mismas deben orientar los procesos educativos y el desarrollo mismo de la transversalidad.

Desde la condición pedagógica de las competencias se han definido **competencias de la transversalidad** como: “*Aquellas que atraviesan e impregnan horizontal y verticalmente, todas las asignaturas del currículo y requieren para su desarrollo del aporte integrado y coordinado de las diferentes disciplinas de estudio, así como de una acción pedagógica conjunta*” (Beatriz Castellanos, 2002). De esta manera, están presentes tanto en las programaciones anuales como a lo largo de todo el sistema educativo.

A continuación se presenta un resumen del enfoque de cada tema transversal y las competencias respectivas:

### **Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible**

La educación ambiental se considera como el instrumento idóneo para la construcción de una cultura ambiental de las personas y las sociedades, en función de alcanzar un desarrollo humano sostenible, mediante un proceso que les permita comprender su interdependencia con el entorno, a partir del conocimiento crítico y reflexivo de la realidad inmediata, tanto biofísica como social, económica, política y cultural.

Tiene como objetivo que, a partir de ese conocimiento y mediante actividades de valoración y respeto, las y los estudiantes se apropien de la realidad, de manera que, la comunidad educativa participe activamente en la detección y solución de problemas, en el ámbito local, pero con visión planetaria.

### **Competencias por desarrollar**

- Aplica los conocimientos adquiridos mediante procesos críticos y reflexivos de la realidad, en la resolución de problemas (ambientales, económicos, sociales, políticos, éticos) de manera creativa y mediante actitudes, prácticas y valores que contribuyan al logro del desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida.
- Participa comprometida, activa y responsablemente en proyectos tendientes a la conservación, recuperación y protección del ambiente; identificando sus principales problemas y necesidades, generando y desarrollando alternativas de solución, para contribuir al mejoramiento de su calidad de vida, la de los demás y al desarrollo sostenible.

- Practica relaciones armoniosas consigo mismo, con los demás, y los otros seres vivos por medio de actitudes y aptitudes responsables, reconociendo la necesidad de interdependencia con el ambiente.

### **Educación Integral de la Sexualidad**

A partir de las “Políticas de Educación Integral de la Expresión de la Sexualidad Humana” (2001), una vivencia madura de la sexualidad humana requiere de una educación integral, por lo que deben atenderse los aspectos físicos, biológicos, psicológicos, socioculturales, éticos y espirituales. No puede reducirse a los aspectos biológicos reproductivos, ni realizarse en un contexto desprovisto de valores y principios éticos y morales sobre la vida, el amor, la familia y la convivencia.

La educación de la sexualidad humana inicia desde la primera infancia y se prolonga a lo largo de la vida. Es un derecho y un deber, en primera instancia, de las madres y los padres de familia. Le corresponde al Estado una acción subsidiaria y potenciar la acción de las familias en el campo de la educación y la información, como lo expresa el Código de la Niñez y la Adolescencia.

El sistema educativo debe garantizar vivencias y estrategias pedagógicas que respondan a las potencialidades de la población estudiantil, en concordancia con su etapa de desarrollo y con los contextos socioculturales en los cuales se desenvuelven.

### **Competencias por desarrollar**

- Se relaciona con hombres y mujeres de manera equitativa, solidaria y respetuosa de la diversidad.
- Toma decisiones referentes a su sexualidad desde un proyecto de vida basado en el conocimiento crítico de sí mismo, su realidad sociocultural y en sus valores éticos y morales.
- Enfrenta situaciones de acoso, abuso y violencia, mediante la identificación de recursos internos y externos oportunos.
- Expresa su identidad de forma auténtica, responsable e integral, favoreciendo el desarrollo personal en un contexto de interrelación y manifestación permanente de sentimientos, actitudes, pensamientos, opiniones y derechos.
- Promueve procesos reflexivos y constructivos en su familia, dignificando su condición de ser humano, para identificar y proponer soluciones de acuerdo al contexto sociocultural en el cual se desenvuelve.

### **Educación para la Salud**

La educación para la salud es un derecho fundamental de todos los niños, niñas y adolescentes. El estado de salud, está relacionado con su rendimiento escolar y con su calidad de vida. De manera que, al trabajar en educación para la salud en los centros educativos, según las necesidades de la población estudiantil, en cada etapa de su desarrollo, se están forjando ciudadanos con estilos de vida saludables, y por ende, personas que construyen y buscan tener calidad de vida, para sí mismas y para quienes les rodean.

La educación para la salud debe ser un proceso social, organizado, dinámico y sistemático que motive y oriente a las personas a desarrollar, reforzar, modificar o sustituir prácticas por aquellas que son más saludables en lo individual, lo familiar y lo colectivo y en su relación con el medio ambiente.

De manera que, la educación para la salud en el escenario escolar no se limita únicamente a transmitir información, sino que busca desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a la producción social de la salud, mediante procesos de enseñanza – aprendizajes dinámicos, donde se privilegia la comunicación de doble vía, así como la actitud crítica y participativa del estudiantado.

### **Competencias por desarrollar**

- Vivencia un estilo de vida que le permite, en forma crítica y reflexiva, mantener y mejorar la salud integral y la calidad de vida propia y la de los demás.
- Toma decisiones que favorecen su salud integral y la de quienes lo rodean, a partir del conocimiento de sí mismo y de los demás, así como del entorno en que se desenvuelve.
- Elige mediante un proceso de valoración crítica, los medios personales más adecuados para enfrentar las situaciones y factores protectores y de riesgo para la salud integral propia y la de los demás.
- Hace uso en forma responsable, crítica y participativa de los servicios disponibles en el sector salud, educación y en su comunidad, adquiriendo compromisos en beneficio de la calidad de los mismos.

### **Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz**

Costa Rica es una democracia consolidada pero en permanente estado de revisión y retroalimentación, por lo cual la vigencia de los derechos humanos es inherente al compromiso de fortalecer una cultura de paz y de democracia.

En los escenarios educativos es oportuno gestionar mecanismos que promuevan una verdadera participación ciudadana en los ámbitos familiar, comunal, institucional y nacional. Para ello, la sociedad civil debe estar informada y educada en relación con el marco legal brindado por el país, de manera que, desarrolle una participación efectiva y no se reduzca a una participación periódica con carácter electoral.

Se debe propiciar un modelo de sistema democrático que permita hacer del ejercicio de la ciudadanía una actividad atractiva, interesante y cívica que conlleva responsabilidades y derechos.

### **Competencias por desarrollar**

- Practica en la vivencia cotidiana los derechos y responsabilidades que merece como ser humano y ser humana, partiendo de una convivencia democrática, ética, tolerante y pacífica.
- Asume su realidad como persona, sujeto de derechos y responsabilidades.
- Elige las alternativas personales, familiares y de convivencia social que propician la tolerancia, la justicia y la equidad entre géneros de acuerdo a los contextos donde se desenvuelve.
- Participa en acciones inclusivas para la vivencia de la equidad en todos los contextos socioculturales.
- Ejercita los derechos y responsabilidades para la convivencia democrática vinculada a la cultura de paz.
- Es tolerante para aceptar y entender las diferencias culturales, religiosas y étnicas que, propician posibilidades y potencialidades de y en la convivencia democrática y cultura de paz.
- Valora las diferencias culturales de los distintos modos de vida.
- Practica acciones, actitudes y conductas dirigidas a la no violencia en el ámbito escolar, en la convivencia con el grupo de pares, familia y comunidad ejercitando la resolución de conflictos de manera pacífica y la expresión del afecto, la ternura y el amor.
- Aplica estrategias para la solución pacífica de conflictos en diferentes contextos
- Respeta las diversidades individuales, culturales éticas, social y generacional.

## **Abordaje Metodológico de la Transversalidad desde los Programas de Estudio y en el Planeamiento Didáctico**

La transversalidad es un proceso que debe evidenciarse en las labores programáticas del Sistema Educativo Nacional; desde los presentes Programas de estudio hasta el Planeamiento didáctico que el ó la docente realizan en el aula.

Con respecto a los Programas de Estudio, en algunos Procedimientos y Valores se podrán visualizar procesos que promueven, explícitamente, la incorporación de los temas transversales. Sin embargo, las opciones para realizar convergencias no se limitan a las mencionadas en los programas, ya que el ó la docente puede identificar otras posibilidades para el desarrollo de los procesos de transversalidad.

En este caso, se presenta como tarea para las y los docentes identificar -a partir de una lectura exhaustiva de los conocimientos previos del estudiantado, del contexto sociocultural, de los acontecimientos relevantes y actuales de la sociedad-, cuáles de los objetivos de los programas representan oportunidades para abordar la transversalidad y para el desarrollo de las competencias.

Con respecto al planeamiento didáctico, la transversalidad debe visualizarse en las columnas de Actividades de mediación y de Valores y Actitudes, posterior a la identificación realizada desde los Programas de Estudio. El proceso de transversalidad en el aula debe considerar las características de la población estudiantil y las particularidades del entorno mediato e inmediato para el logro de aprendizajes más significativos.

Además del planeamiento didáctico, la transversalidad debe visualizarse y concretizarse en el plan Institucional, potenciando la participación activa, crítica y reflexiva de las madres, los padres y encargados, líderes comunales, instancias de acción comunal, docentes, personal administrativo y de toda la comunidad educativa.

En este sentido, el centro educativo debe tomar las decisiones respectivas para que exista una coherencia entre la práctica cotidiana institucional y los temas y principios de la transversalidad. Esto plantea, en definitiva, un reto importante para cada institución educativa hacia el desarrollo de postulados humanistas, críticos y ecológicos.

### **COMISIÓN TEMAS TRANSVERSALES**

Msc. Priscilla Arce León. DANEA.





MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
Departamento de Especialidades Técnicas



Msc. Viviana Richmond. Departamento de Educación Integral de la Sexualidad Humana

Msc. Mario Segura Castillo. Departamento de Evaluación Educativa

Msc. Carlos Rojas Montoya. Departamento de Educación Ambiental.

## MODALIDAD ACADÉMICA

### TECNOLOGÍA

## REPRODUZCAMOS NUESTRAS PLANTAS

ELABORADO POR

Ing. Gerardo Ávila Villalobos

Asesor Nacional de Educación Técnica



## MALLA CURRICULAR

NOMBRE DE LA TECNOLOGÍA	Unidades de Estudio	Tiempo Horas	Tiempo estimado en semanas
Reproduzcamos Nuestras Plantas 160 horas	Viveros	60	15
	Métodos de Reproducción de Plantas	60	15
	Micro propagación	40	10
	Total	160	40

## MAPA CURRICULAR UNDÉCIMO AÑO

TECNOLOGÍA	UNIDAD DE ESTUDIO	OBJETIVOS
<p><b>Reproduzcamos Nuestras Plantas</b> <b>160 Horas</b></p>	<p><b>Viveros</b> <b>60 horas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los factores a tomar en cuenta en el establecimiento de viveros</li> <li>• Ejecutar procedimientos para el establecimiento de viveros.</li> <li>• Ejecutar diferentes métodos de producción de plantas en vivero.</li> <li>• Aplicar técnicas óptimas de manejo de viveros.</li> </ul>
	<p><b>Métodos de Reproducción de Plantas</b> <b>60 horas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la importancia de los métodos de reproducción de plantas.</li> <li>• Aplicar procesos y técnicas de reproducción sexual de plantas.</li> <li>• Utilizar las diferentes técnicas de reproducción asexual de plantas.</li> <li>•</li> </ul>
	<p><b>Micro propagación</b> <b>40 horas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la importancia de la micro propagación en la producción agrícola.</li> <li>• Reconocer la infraestructura y los equipos utilizados en los laboratorios de micro propagación.</li> <li>• Reproducir plantas mediante procesos de micro propagación.</li> <li>• Conocer acerca de los cultivos transgénicos en la producción agrícola.</li> </ul>

## REPRODUZCAMOS NUESTRAS PLANTAS

### DESCRIPCION

El desarrollo integral del ser humano, en concordancia con su entorno, según lo establece la Política Educativa hacia el siglo XXI, se logra mediante la coherencia y congruencia entre los componentes de una oferta educativa de calidad como lo son la base filosófica, la teoría educativa que depende de ella y el enfoque práctico que los operacionaliza. En la Educación Técnica y específicamente en el cuarto ciclo de Educación Diversificada dicha coherencia y congruencia es determinante para lograr los objetivos que la caracterizan y a que se debe garantizar la correlación e integración de conocimiento, para ubicar al ser humano en el centro de las tareas del desarrollo y la búsqueda de ese conocimiento.

Conjuntamente con la exploración vocacional que se brinda en este ciclo, se pretende darle a la educación general básica un valor agregado que mediante la práctica los estudiantes logren las estructuras mentales y algunas destrezas que puedan facilitarle la selección de actividades para un empleo.

Con base en lo anterior, se pretende que las tecnologías garanticen en los estudiantes la oportunidad de aprender por sí mismos nuevas tecnologías.

La propagación de las plantas es una ocupación fundamental de la humanidad.

De la gran diversidad y variación de formas de vida vegetal, el hombre pudo seleccionar tipos de plantas útiles para su bienestar. A partir de ahí el hombre empezó a desarrollar procesos de mejoramiento de las plantas, alguna de ellas llegando a diferenciarse totalmente de sus ancestros tanto en forma como en adaptación a su ambiente natural, pero este proceso de mejoramiento de plantas hubiera carecido de importancia, a menos que, se dispusiese de métodos para mantener en cultivo las formas mejoradas, lo cual originó un proceso de inversión y descubrimiento de técnicas para la propagación de plantas.

La mayor parte de las plantas cultivadas se perderían o reverterían en formas menos convenientes, a menos que se propagasen en condiciones controladas capaces de preservar las características que los hacen útiles.

Por otra parte, desde el punto de vista económico de reproducción de plantas puede ser actividad lucrativa, si se maneja como una empresa, ejemplos claros están entre otros los de producción de semillas mejoradas para la venta, viveros forestales y frutales, laboratorios de micropropagación.

Esta tecnología les permitirá a los alumnos y alumnas explorar, obtener conocimientos y adquirir habilidades, destrezas en la reproducción de plantas, tanto a nivel de vivero, como a nivel de laboratorio y campo.

Se consideran aspectos y técnicas de reproducción, manejo y comercialización de especies forestales en vivero como un medio de aumentar los recursos no naturales renovables en nuestro país en zonas y regiones deforestadas.

También provee a los estudiante de las técnicas necesarias para efectuar la multiplicación asexual y sexual de diferentes especies de plantas incluyendo aspectos básicos como anatomía, fisiología, métodos de propagación vegetativa, materiales, equipos esterilizados, infraestructura necesaria, recurso humano, estrategia de producción, semillas siembra, preparación de tejidos, uso de biotecnología manejo y comercialización de especies tradicionales y no tradicionales.

Lo anterior le permitirá a los estudiantes, una mayor exploración al rotar en las diferentes unidades productivas con que cuenta la institución y determina si posee aptitudes y actitudes para la escogencia de una especialidad de la modalidad agropecuaria en el nivel de educación diversificada.

Para cumplir con lo anterior, se requiere de un adecuado equilibrio entre trabajo teórico y el práctico que les permita a los estudiantes la adquisición de algunas competencias en este tipo de trabajos al incorporarse a contextos reales de producción donde además desarrollan valores de responsabilidad, superación continua, productividad, calidad y otros dentro de la óptica de desarrollo sostenible.

## OBJETIVOS

- Desarrollar en el estudiante y la estudiante conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para un manejo con calidad de un vivero forestal, promoviendo el uso racional la protección de los recursos naturales renovables.
- Propiciar la experiencia necesaria para que el estudiante y la estudiante desarrollen destrezas y habilidades necesarias para la reproducción asexual y sexual de plantas.
- Propiciar experiencias en el campo de la micropropagación y el uso de tecnología de avanzada en la reproducción de planta

**MODALIDAD:** Académica

**NIVEL:** UNDÉCIMO

**TECNOLOGÍA:** Reproduzcamos nuestras plantas

**TIEMPO ESTIMADO:** 60 horas

**UNIDAD DE ESTUDIO:** Viveros

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1. Ejecutar los procesos de reproducción de plantas en vivero, incluyendo manejo eficiente del vivero y la comercialización del producto.</p>	<p>Conceptos de vivero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventajas</li> <li>• Selección del terreno</li> <li>• Localización</li> <li>• Topografía</li> <li>• Condiciones del suelo</li> <li>• Agua disponible</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul> <p>Semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección</li> <li>• Procesamiento</li> <li>• Identificación</li> <li>• Tratamiento pre germinativo</li> <li>• Establecimiento del vivero</li> <li>• Sistema de producción</li> </ul> <p>Labores en el vivero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercado</li> <li>• Preparación del terreno</li> <li>• Riego</li> <li>• Sistemas Siembra</li> <li>• Trasplante</li> <li>• Uso de la sombra</li> <li>• Inoculación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de los procesos de manejo y reproducción de plantas en vivero.</li> <li>• Elaboración y manejo eficiente de un vivero.</li> <li>• Comercialización de la producción de vivero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receptibilidad para poner en práctica hábitos de higiene y salud ocupacional en su trabajo.</li> </ul>	<p>El y la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta los procesos de reproducción de plantas en vivero, incluyendo manejo eficiente del vivero y la comercialización del producto.</li> </ul>



**MODALIDAD:** Académica

**NIVEL:** UNDÉCIMO

**TECNOLOGÍA:** Reproduzcamos nuestras plantas

**TIEMPO ESTIMADO:** 60 horas

**UNIDAD DE ESTUDIO:** Métodos de Reproducción

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1. Aplicar los procesos y mecanismos de la reproducción sexual de plantas.</p>	<p>Control de malezas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilización</li> <li>• Control de enfermedades</li> <li>• Podas</li> <li>• Endurecimiento</li> <li>• Selección y despacho</li> </ul> <p>Concepto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos en la agricultura.</li> <li>• Polinización</li> <li>• Procesos</li> <li>• Usos comerciales</li> <li>• Fecundación</li> </ul> <p>La semilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección</li> <li>• Cosecha</li> <li>• Tratamiento</li> </ul> <p>Proceso de germinación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilleros</li> <li>• Construcción</li> <li>• Sistema de desinfección.</li> </ul> <p>. Preparación Siembra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de suelo</li> <li>• Trasplante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los procesos y mecanismos de la reproducción sexual de plantas.</li> <li>• Demostración de prácticas de germinación y siembra.</li> <li>• Demostración de prácticas de selección y manejo de semillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receptibilidad para poner en práctica hábitos de higiene y salud ocupacional en su trabajo.</li> </ul>	<p>El y la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los procesos y mecanismos de la reproducción sexual de plantas</li> </ul>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2. Aplicar los diferentes tipos de reproducción asexual de plantas.</p>	<p>Importancia de la producción asexual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguladores de crecimiento.</li> </ul> <p>Tipos, acción y usos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de reproducción de plantas               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacas</li> </ul> </li> <li>• Características de las plantas.</li> <li>• Selección y manejo del material</li> <li>• Herramientas y equipo</li> <li>• Técnicas empleadas.</li> </ul> <p>Acodos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equipo y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los diferentes tipos de reproducción asexual de plantas.</li> <li>• Selección de los tipos de reproducción más adecuada a cada especie de planta.</li> <li>• Aplicación de las técnicas y procedimientos de la manera más adecuada para lograr la reproducción asexual de plantas.</li> <li>• Aplicación de hábitos de higiene y salud ocupacional en el trabajo.</li> <li>• Obtención de resultados de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receptibilidad para poner en práctica hábitos de higiene y salud ocupacional en su trabajo.</li> </ul>	<p>El y la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los diferentes tipos de reproducción asexual de plantas.</li> </ul>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Rizomas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equi-po y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubérculos</li> </ul> </li> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equipo y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bulbos</li> </ul> </li> <li>• Características de las plantas.</li> </ul>			

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equipo y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.</li> <li>• Hijuelos</li> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Selección,</li> <li>• Características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equipo y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.</li> <li>• Cormos</li> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> </ul>			

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Herramientas, equipo y materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas empleadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Injertos</li> </ul> </li> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equipo y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estolones</li> </ul> </li> </ul> <p>Características de las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección, características y manejo del material.</li> <li>• Herramientas, equipo y materiales</li> <li>• Técnicas empleadas.</li> </ul>			

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esquejes</li><li>• Características de las plantas</li><li>• Selección, características y manejo del material.</li><li>• Herramientas, equipo y materiales</li><li>• Técnicas empleadas</li></ul>			

## PROGRAMA DE ESTUDIO

**MODALIDAD:** Académica

**NIVEL:** UNDÉCIMO

**TECNOLOGÍA:** Reproduzcamos nuestras plantas

**TIEMPO ESTIMADO:** 40 horas

**UNIDAD DE ESTUDIO:** Micropropagación

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
1. Aplicar la biotecnología en el proceso de reproducción de plantas por tejidos.	<p>Micropropagación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Ventajas</li> </ul> <p>Técnica de micropropagación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explantes y medida de cultivos.</li> <li>• Procesos de crecimiento de las plantas.</li> <li>• Medida de cultivo</li> <li>• Líquida</li> <li>• Sólida</li> <li>• Ventaja y desventaja</li> </ul> <p>Material y equipo utilizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de nociones sobre micropropagación.</li> <li>• Descripción y preparación de explantes y medios de cultivo.</li> <li>• Descripción del laboratorio, equipo y materiales utilizados en las micropropagación.</li> <li>• Desarrollo de procedimientos para el cultivo de diversos tejidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receptibilidad para poner en práctica hábitos de higiene y salud ocupacional en su trabajo.</li> </ul>	<p>El y la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la biotecnología en el proceso de reproducción de plantas por tejidos.</li> </ul>

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos para el cultivo de diversos tejidos y órganos.</li> <li>• Embriones</li> <li>• Granos de polen</li> <li>• Tejidos</li> <li>• Meristemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de técnicas de asepsia en el trabajo de laboratorio.</li> <li>• Aplica técnicas de comercialización en la reproducción de plantas por micropropagación.</li> </ul>		