

Curso: Cultivos Hidropónicos en Invernadero		Horas aula: 0 Horas virtuales: 3
Clave: 081CP027		
Antecedentes: 081CP053		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 1
Competencia del área: Emplear el pensamiento estratégico en la gestión empresarial, a nivel regional, nacional o internacional, mediante la aplicación efectiva de herramientas metodológicas, de producción, financieras, mercadológicas y de gestión del capital humano, con el fin de incrementar los índices de productividad y competitividad organizacional, bajo un enfoque de calidad, análisis de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones.	Competencia del curso: Aplicar las técnicas de agricultura en ambiente controlado y semicontrolado, utilizando los métodos intensivos de producción de cultivos hidropónicos, con prácticas innovadoras para la obtención de productos que reúnen estándares de calidad en los diferentes nichos de mercado.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los tipos de estructuras y métodos de cultivo en hidroponía utilizados en ambiente controlado y semicontrolado para la producción en el sector agrícola de diferentes especies hortícolas mediante la innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones basado en las normas de calidad establecidas en el mercado. 2. Aplicar los métodos más adecuados en la preparación de soluciones nutritivas para la nutrición vegetal en la producción del sector agrícola de diferentes especies hortícolas mediante la innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones basado en las normas de calidad establecidas en el mercado. 3. Aplicar los procesos de producción hidropónicos en especies hortícolas establecidas en ambiente controlado y semicontrolado para la producción en el sector agrícola de diferentes especies hortícolas mediante la innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones basado en las normas de calidad establecidas en el mercado. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura o ingeniería en horticultura o agronomía, preferentemente posgrado en el área. Demostrar experiencia de 5 o más años en producción hidropónica bajo invernadero. Demostrar 2 años de experiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje a nivel superior. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. Además, debe demostrar competencias de razonamiento, sentido crítico, liderazgo, planificación, gestión de la información, compromiso ético, trabajo colaborativo y con sensibilidad al medio ambiente. Competente para evaluar los procesos de enseñanza aprendizaje con un enfoque formativo y con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas.		
Elaboró: FRANCISCO ELEAZAR MARTINEZ RUIZ		

	Abril 2023
Revisó: DRA. CECILIA LÓPEZ CAMACHO	Mayo 2023
Última actualización:	
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos	

Elemento de competencia 1: Identificar los tipos de estructuras y métodos de cultivo en hidroponía utilizados en ambiente controlado y semicontrolado para la producción en el sector agrícola de diferentes especies hortícolas mediante la innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones basado en las normas de calidad establecidas en el mercado.

Competencias blandas a promover: Innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones.

EC1 Fase I: Sistemas de producción.

Contenido: Evolución de hidroponía. Ventajas y desventajas de producir bajo este sistema.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Resumen sobre la historia e importancia de la hidroponía.

Elaborar un resumen sobre la historia e importancia de la hidroponía de manera individual con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.

INSTRUCCIONES

1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos u otras fuentes con sustento académico.
2. Consulta la rúbrica de resumen.
3. Identifica los aspectos más importantes sobre de la historia e importancia de la hidroponía y redacta un resumen de 3 cuartillas.
4. Cuidar la ortografía.
5. Incluir portada con los datos generales, resumen y las referencias bibliográficas con formato APA7.
6. El trabajo debe contar con el siguiente formato: letra Arial 12, interlineado 1.15, hoja tamaño carta, márgenes normales.
7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar en plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.

3 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- [Beltrano, J. & Gimenez, D. O. \(2015\). Cultivo en hidroponía](#)
- [Correa Molnar, M. \(2009\). ¿Qué es la hidroponía?](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rubrica de resumen](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Práctica de laboratorio de invernadero: Propagación sexual de cultivos.

Realizar la práctica de laboratorio de invernadero de propagación sexual de cultivos a trabajar bajo sistemas hidropónicos de manera grupal y con base a la información proporcionada en el aula siguiendo las indicaciones del facilitador.

INSTRUCCIONES:

1. Sembrar las semillas en charolas de 200 cavidades; posteriormente este material vegetativo se pasará a sistemas hidropónicos. Esta práctica se llevará a cabo en el invernadero de la unidad académica.
2. Elaborar un reporte escrito de la práctica que contenga: portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión.
3. El reporte escrito sobre lo realizado en la

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal (X) Individual () Equipo ()
Independientes ()

Recursos:

- [Zarate, A. M. A. \(2015\). Manual de hidroponía. Universidad Nacional Autónoma de México.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rubrica reporte de prácticas.](#)

<p>3 hrs. Laboratorio práctica debe tener como mínimo 2 cuartillas. 4. Cuidar la ortografía. 5. Consultar las rúbricas de PRÁCTICA y seguir sus criterios en la elaboración de la evidencia. 6. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación. En sesiones posteriores se discutirá de manera grupal.</p>	
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Cuadro comparativo sobre ventajas y desventajas de la hidroponía Elaborar un cuadro comparativo sobre ventajas y desventajas de la hidroponía de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.</p> <p>INTRUCCIONES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos. 2. Consulta la rúbrica de cuadro comparativo. 3. La información del cuadro comparativo debe contener ventajas y desventajas de la hidroponía 4. Puedes hacerlo en en el programa de tu elección. 5. Cuidar la ortografía y ser creativo (usar colores y estilos de tabla creativos). 6. Incluir portada con los datos generales, el cuadro comparativo y las referencias bibliográficas en formato APA7. 7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación. <p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Albuja, V., Andrade, J., Lucano, C., y Rodriguez, M. (2021). Comparativa de las ventajas de los sistemas hidropónicos como alternativas agrícolas en zonas urbanas. • Correa Molnar, M. (2009). ¿Qué es la hidroponía? <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rubrica cuadro comparativo</p>
<p>EC1 Fase II: Estructuras y métodos de cultivo en hidroponía.</p> <p>Contenido: Clasificación, estructuras de crecimiento, soporte en un sistema hidropónico; terminología técnica utilizada bajo este sistema productivo.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Trabajo de investigación sobre los métodos de cultivo hidropónicos. Elaborar un trabajo de investigación sobre los métodos de cultivo hidropónicos en equipo de 4 personas, siguiendo las instrucciones que se proporcionan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a Google Scholar o a otras fuentes confiables de información y realiza una búsqueda de artículos y libros sobre sobre los métodos de cultivos en base a la clasificación, Estructuras y soportes de los métodos de cultivo hidropónicos. 	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oblaré Torres, J. L. (2018). Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección.

<p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p> <p>2. Consultar al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema.</p> <p>3. Una vez recabado el material al respecto, elaborar un documento escrito con el desarrollo del tema, en el que se integren todas las fuentes consultadas.</p> <p>4. Incluir portada con los datos generales, introducción de mínimo media página, desarrollo de mínimo 3 páginas, conclusiones de mínimo media página y las referencias en las que te basaste en formato APA 7.</p> <p>5. Cuidar la ortografía y presentar el trabajo de forma profesional, manejando títulos y subtítulos.</p> <p>6. El trabajo debe contar con el siguiente formato: letra Arial 12, interlineado 1.15, hoja tamaño carta, márgenes normales.</p> <p>7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Rubrica trabajo de investigacion.</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Práctica 2 Preparación de soluciones nutritivas para cultivos</p> <p>Realizar práctica preparación de soluciones nutritivas para cultivos y su aplicación a las especies en desarrollo en las charolas en el invernadero de la UES. Las soluciones fertilizantes las deberán utilizar durante el desarrollo de los cultivos previo al trasplante en sistemas hidropónicos. la indicación para preparación de soluciones se dará en clase previa a la práctica.</p> <p>2 hrs. Virtuales 3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beltrano, J. & Gimenez, D. O. (2015). Cultivo en hidroponía <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rubrica reporte de prácticas.</p>
<p>EC1 Fase III: Diferentes sistemas de cultivos hidropónicos.</p> <p>Contenido: Aeroponía, cultivos verticales, NFT y diferentes métodos de cultivo como en: bolsas, macetas, sacos. Sistema de riego más adecuado para eficientar el recurso agua.</p>	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Mapa conceptual sobre las características de los métodos hidropónicos.</p> <p>Elaborar un mapa conceptual sobre las características de los métodos hidropónicos de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.</p> <p>INSTRUCCIONES:</p> <p>1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izquierdo, J. (2003). Hidroponía simplificada: cartilla de capacitación • Pertierra Lazo, R., Torres, C., y Balmaseda Espinosa, C. E. (2019). Inversión en sistemas hidropónicos: análisis comparativo de materiales, escalas y sistemas.

<p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p> <p>2. Consulta la rúbrica de mapa conceptual. 3. Utilizar algún programa para crear mapas conceptuales, como por ejemplo Lucidchart y haciendo uso de las herramientas que la aplicación ofrece, elaborar de manera clara y concreta el mapa conceptual. 5. Cuidar la ortografía y la estructura lógica de la información 6. Incluir portada con los datos generales, el mapa conceptual y las referencias bibliográficas en formato APA7. 7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Rubrica mapa conceptual</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Evaluación del primer elemento de competencia.</p> <p>Resolver, de manera individual y en plataforma, la evaluación correspondiente al primer elemento de competencia diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>3 hrs. Virtuales</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactivos del examen proporcionados por el facilitador. • Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia para su estudio previo. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Conforme a los aciertos de los reactivos del examen.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen sobre la historia e importancia de la hidroponía • Práctica de laboratorio de invernadero: Propagación sexual de cultivos. • Cuadro comparativo sobre ventajas y desventajas de la hidroponía • Trabajo de investigación sobre los métodos de cultivo hidropónicos • Práctica de laboratorio Preparación de soluciones nutritivas para cultivos • Evaluación del primer elemento de competencia • Mapa conceptual sobre las características de los métodos hidropónicos 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Albuja, V., Andrade, J., Lucano, C., y Rodriguez, M. (2021). Comparativa de las ventajas de los sistemas hidropónicos como alternativas agrícolas en zonas urbanas. <i>Minerva</i>, 2(4), 45-54. 2. https://minerva.autanabooks.com/index.php/Minerva/article/download/26/140 3. Beltrano, J. & Gimenez, D. O. (2015). <i>Cultivo en hidroponía</i>. D - Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/66458 	

Elemento de competencia 2: Aplicar los métodos más adecuados en la preparación de soluciones nutritivas para la nutrición vegetal en la producción del sector agrícola de diferentes especies hortícolas mediante la innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones basado en las normas de calidad establecidas en el mercado.

Competencias blandas a promover: Innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones.

EC2 Fase I: Sustratos hidropónicos.

Contenido: Sustratos mas utilizados comercialmente en la producción de los cultivos hidropónicos.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Cuadro sinóptico características físicas y químicas de los sustratos.

Elaborar un cuadro sinóptico sobre características físicas y químicas de los sustratos de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.

INSTRUCCIONES:

1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos.
2. Consulta la rúbrica de cuadro sinóptico
3. Identifica los aspectos más importantes, Cuidar la ortografía y la estructura lógica de la información.
5. Utilizar algún programa para crear cuadros sinópticos, como por ejemplo Creately, y haciendo uso de las herramientas que la aplicación ofrece, elaborar de manera clara y concreta el cuadro sinóptico.
6. Incluir portada con los datos generales, el cuadro comparativo y las referencias bibliográficas en formato APA7.
7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.

2 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- [OIRSA. \(2005\). Manual producción de sustratos para viveros.. OIRSA.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica cuadro sinóptico](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Trabajo de investigación sobre la función de los sustratos en la hidroponia.

Realizar un trabajo de investigación sobre la función de los sustratos en la hidroponia de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.

INSTRUCCIONES:

1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos.
2. Consulta la rúbrica de investigación
3. Identifica los aspectos más importantes, Cuidar la ortografía y la estructura lógica de la información.

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes ()

Recursos:

- [OIRSA. \(2005\). Manual producción de sustratos para viveros: \(ed.\). OIRSA.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rubrica trabajo de investigación](#)

<p>1 hr. Virtual</p> <p>4. Incluir portada con los datos generales y las referencias bibliográficas en formato APA7.</p> <p>5. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.</p>	
<p>EC2 Fase II: Preparación de Soluciones Nutritivas.</p> <p>Contenido: Diferentes técnicas de preparación de soluciones nutritivas. Importancia de los elementos minerales esenciales como: Macro elementos y Micro elementos.</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Mapa conceptual de los macro y micro elementos.</p> <p>Elaborar un mapa conceptual sobre los macro y micro elementos de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.</p> <p>INSTRUCCIONES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos. 2. Consulta la rúbrica de mapa conceptual. 3. Utilizar algún programa para crear mapas conceptuales, como por ejemplo Lucidchart y haciendo uso de las herramientas que la aplicación ofrece, elaborar de manera clara y concreta el mapa conceptual. 5. Cuidar la ortografía y la estructura lógica de la información 6. Incluir portada con los datos generales, el mapa conceptual y las referencias bibliográficas en formato APA7. 7. Grabar el archivo en formato PDF y (entregar por plataforma educativa institucional), para su retroalimentación y evaluación. <p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barceló Coll, J. (2019). <i>Fisiología vegetal.</i> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica mapa conceptual</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Exposición sobre sintomatología de deficiencias nutrimentales.</p> <p>Realizar una exposición sobre sintomatología de deficiencias nutrimentales en equipo de 4 alumnos, de acuerdo a las siguientes instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los materiales incluidos en la parte de recursos. 2. Desarrollar el tema en un documento de Word con portada que contenga datos generales y referencias bibliográficas en formato APA7. 3. Preparar una exposición oral basándose en el trabajo realizado. 4. Utilizar los recursos que se consideren necesarios en apoyo a la exposición. 5. Guardar el documento en formato PDF y 	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rojas Garcidueñas, M. (2006). <i>Conceptos sobre fisiología vegetal reproductiva</i> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica exposición</p>

<p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente (entregar por plataforma educativa institucional), para su retroalimentación y evaluación.</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Práctica de laboratorio de preparación de soluciones nutritivas.</p> <p>Realizar la práctica de laboratorio para preparar soluciones nutritivas, formando equipos de 5 alumnos llevar a cabo la preparación de soluciones nutritivas en el invernadero de la UES. Las soluciones fertilizantes las deberán aplicar en todo momento al dar inicio con esta actividad, en clase presencial se les dará toda la información pertinente para desarrollarla con éxito.</p> <p>5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santos, R. B., y Ríos, M. D. (2016). Cálculo de soluciones nutritivas: en suelo y sin suelo. Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cabildo Insular de Tenerife. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de reporte de prácticas</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Evaluación del segundo elemento de competencia.</p> <p>Resolver, de manera individual y en plataforma, la evaluación correspondiente al segundo elemento de competencia diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>2 hrs. Virtuales</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactivos del examen proporcionados por el facilitador. • Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia para su estudio previo. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Conforme a los aciertos de los reactivos del examen</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuadro Sinóptico Características Físicas y Químicas de los Sustratos 2. Mapa conceptual de los macro y micro elementos 3. Exposición sobre Sintomatología de Deficiencias Nutrimientales 4. Práctica de preparación de soluciones nutritivas 5. Evaluación del segundo elemento de competencia 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Barceló Coll, J. (2019). <i>Fisiología vegetal</i>. 1. Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/215421 2. OIRSA. (2005). <i>Manual producción de sustratos para viveros..</i> OIRSA. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/92022 	

3. Rojas Garcidueñas, M. (2006). *Conceptos sobre fisiología vegetal reproductiva..* Red Ciencia UANL. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/19645>
4. Santos, R. B., y Ríos, M. D. (2016). Cálculo de soluciones nutritivas: en suelo y sin suelo. Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cabildo Insular de Tenerife. https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/otro_622_soluciones_nutritivas.pdf

Elemento de competencia 3: Aplicar los procesos de producción hidropónicos en especies hortícolas establecidas en ambiente controlado y semicontrolado para la producción en el sector agrícola de diferentes especies hortícolas mediante la innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones basado en las normas de calidad establecidas en el mercado.

Competencias blandas a promover: Innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones

EC3 Fase I: Producción hidropónica de tomate.

Contenido: Técnicas de producción que se realizan en tomates hidropónicos como: propagación, establecimiento, fertigación, control de plagas y enfermedades, cosecha y poscosecha.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 14: Trabajo de investigación sobre la propagación y trasplante de tomate hidropónico.

Elaborar un trabajo de investigación sobre la propagación y trasplante de tomate hidropónico de manera individual, siguiendo las instrucciones que se proporcionan a continuación:

1. Ingresar a Google Scholar o a otras fuentes confiables de información y realiza una búsqueda de artículos y libros sobre la propagación y Trasplante de Tomate Hidropónico
2. Consultar al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema.
3. Una vez recabado el material al respecto, elaborar un documento escrito con el desarrollo del tema, en el que se integren todas las fuentes consultadas.
4. Incluir portada con los datos generales, introducción de mínimo media página, desarrollo de mínimo 2 páginas, conclusiones de mínimo media página y las referencias en las que te basaste en formato APA 7.
5. Cuidar la ortografía y presentar el trabajo de forma profesional, manejando títulos y subtítulos.
6. El trabajo debe contar con el siguiente formato: letra Arial 12, interlineado 1.15, hoja tamaño carta, márgenes normales.
7. Grabar el archivo en formato PDF y (entregar por plataforma educativa institucional), para su retroalimentación y evaluación.

3 hrs. Virtuales
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- [Bojacá, C. R. Villagrán, E. A. & Gil, R. \(2017\). *El riego y la fertilización del cultivo del tomate: guía técnica de campo.*](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de trabajo de investigación](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Línea del tiempo de producción hidropónica de tomate.

Elaborar una línea de tiempo sobre la producción hidropónica de tomate de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.

INSTRUCCIONES:

1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos.
2. Consulta la rúbrica de línea de tiempo.
3. Identifica los aspectos más importantes de Línea del tiempo de producción hidropónica de Tomate y

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- [Escobar, H. \(2010\). *Manual de producción de tomate bajo invernadero.*](#)

<p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente realizar la línea de tiempo. 4. Cuidar la ortografía, sintaxis y la estructura lógica de la información. 5. Utilizar algún programa para elaborar líneas del tiempo como por ejemplo Visme o el que prefiera. 6. Descarga la línea del tiempo y elaborar un trabajo que contenga: portada, línea del tiempo y las referencias bibliográficas en formato APA 7 7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica línea del tiempo</p>
<p>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Práctica de laboratorio sobre actividades culturales en tomate.</p> <p>Realizar práctica laboratorio sobre actividades culturales en tomate de manera grupal la cual consiste en actividades como deshoje, enrede, desbrote, tutorado, monitoreos de polinización, monitoreos de plagas y enfermedades. En clases previas se les dará toda la información pertinente para desarrollarla con éxito.</p> <p>5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bojacá, C. R. Villagrán, E. A. & Gil, R. (2017). <i>El riego y la fertilización del cultivo del tomate: guía técnica de campo.</i> • Escobar, H. (2010). <i>Manual de producción de tomate bajo invernadero.</i> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de reporte de práctica</p>
<p>EC3 Fase II: Producción de chile Bell hidropónico.</p> <p>Contenido: Tópicos técnicos en la producción comercial de chile Bell bajo sistemas hidropónicos.</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 17: Exposición de manejo agronómico de chile Bell.</p> <p>Realizar una exposición sobre el manejo agronómico de chile Bell, para ello, conformarse en equipos de 5 integrantes, de acuerdo con las siguientes instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los materiales incluidos en la parte de recursos. 2. Desarrollar el tema 3. Preparar una exposición oral basándose en el trabajo realizado. 4. Utilizar los recursos que se consideren necesarios en apoyo a la exposición. 5. Guardar el documento en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación. 	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chamú Baranda, J. A. (2011). <i>Respuesta del pimiento morrón al secado parcial de la raíz en hidroponía e invernadero.</i> • Samaniego Cruz, E. (2006). <i>Producción de plántulas de tomate y pimiento con cubiertas de polietileno reflejante para disminuir la temperatura en invernadero</i> • Zúñiga, E. (2006). <i>Producción de chile pimiento en dos sistemas de riego bajo condiciones hidropónicas</i>

<p>3 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de exposición</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Práctica sobre actividades culturales en Bell Pepper.</p> <p>Realizar práctica sobre actividades culturales en Chile Bell pepper de manera grupal la cual consiste en actividades como desbrote, tutorado, monitoreos de plagas y enfermedades. en clases previas se les dará toda la información pertinente para desarrollarla con éxito.</p> <p>5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respuesta del pimiento morrón al secado parcial de la raíz en hidroponía e invernadero • Producción de plántulas de tomate y pimiento con cubiertas de polietileno reflejante para disminuir la temperatura en invernadero. • Producción de chile pimiento en dos sistemas de riego bajo condiciones hidropónicas. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica reporte de prácticas</p>
<p>EC3 Fase III: Producción hidropónica de pepino.</p> <p>Contenido: Manejo del proceso de producción hidropónico del cultivo de pepino partenocárpico, tecnología de producción de este cultivo a nivel comercial.</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 19: Práctica sobre aplicaciones foliares en pepino.</p> <p>Realizar práctica de aplicación de nutrientes foliares como micronutrientes y productos de protección al cultivo establecidas en invernadero. en clases previas se les dará toda la información pertinente para desarrollarla con éxito.</p> <p>5 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yáñez Juárez, M. G. (2012). Alternativas para el control de la cenicilla (Oidium sp.) en pepino (Cucumis sativus L.) <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica reporte de prácticas</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 20: Línea del tiempo de la fenología del cultivo de pepino. Elaborar una línea de tiempo sobre la fenología del cultivo de pepino de manera individual, con base a la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.</p> <p>INSTRUCCIONES:</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Romero, E. (2012). Estimación de las necesidades hídricas del cultivo de pepino (Cucumis sativus L.).

<p>3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer y analizar los materiales contenidos en la sección de recursos. 2. Consulta la rúbrica de línea de tiempo. 3. Identifica los aspectos más importantes de Línea del tiempo sobre la fenología del cultivo de pepino 4. Cuidar la ortografía, sintaxis y la estructura lógica de la información. 5. Utilizar algún programa para elaborar líneas del tiempo como por ejemplo Visme o el que prefiera. 6. Descarga la línea del tiempo y elaborar un trabajo que contenga: portada, línea del tiempo y las referencias bibliográficas en formato APA 7 7. Grabar el archivo en formato PDF y entregar por plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación. 	<p>durante las diferentes etapas fenológicas, mediante la tina de evaporación. Revista Agricultura Andina.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suniaga Q. J. (2012). Fertilización, mediante fertirriego, durante diferentes etapas del ciclo de cultivo del pepino (Cucumis sativus L.) en condiciones de bosque seco premontano. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica línea del tiempo</p>
<p>EC3 Fase IV: Cultivo de fresa en sistemas hidropónicos.</p>	
<p>Contenido: Proceso de producción hidropónico del cultivo de fresa.</p>	
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 21: Práctica sobre cosecha y empaque de fresa.</p> <p>Realizar práctica de la cosecha y empaque de fresas establecidas en invernadero. En clases previas se les dará toda la información pertinente para desarrollarla con éxito.</p> <p>4 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: Velázquez Machuca, M. (2008). Agronomía de la fresa: principios y nuevas tecnologías</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de reporte de prácticas</p>
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 22: Trabajo de investigación sobre nutrición de fresa en hidroponía.</p> <p>Elaborar un trabajo de investigación sobre nutrición de fresa en hidroponía de manera individual siguiendo las instrucciones que se proporcionan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a Google Scholar o a otras fuentes confiables de información y realiza una búsqueda de artículos y libros sobre nutrición de fresa en hidroponía 2. Consultar al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema. 3. Una vez recabado el material al respecto, elaborar un documento escrito con el desarrollo del tema, en el que se integren todas las fuentes consultadas. 4. Incluir portada con los datos generales, introducción de mínimo media página, desarrollo de mínimo 2 páginas, conclusiones de mínimo media página y las referencias en las que te 	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Romero-Romano, C. O. (2012). Fertilización orgánica - mineral y orgánica en el cultivo de fresa (Fragaria x ananasa Duch.) bajo condiciones de invernadero. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica trabajo de investigación</p>

<p>3 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes basaste en formato APA 7. 5. Cuidar la ortografía y presentar el trabajo de forma profesional, manejando títulos y subtítulos. 6. El trabajo debe contar con el siguiente formato: letra Arial 12, interlineado 1.15, hoja tamaño carta, márgenes normales. 7. Grabar el archivo en formato PDF y (entregar por plataforma educativa institucional), para su retroalimentación y evaluación.</p>	
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 23: Evaluación del tercer elemento de competencia.</p> <p>Resolver, de manera individual y en plataforma, la evaluación correspondiente al tercer elemento de competencia diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>2 hrs. Virtuales</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactivos del examen proporcionados por el facilitador. • Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia para su estudio previo. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Conforme a los aciertos de los reactivos del examen.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo de Investigación sobre la propagación y trasplante de tomate hidropónico 2. Línea del tiempo de producción hidroponica de Tomate 3. Práctica de laboratorio sobre actividades culturales en tomate 4. Exposición de Manejo agronómico de Chile Bell 5. Práctica de laboratorio sobre actividades culturales en Bell Pepper 6. Práctica de laboratorio sobre aplicaciones foliares en pepino 7. Línea del tiempo de la fenología del cultivo de pepino 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bojacá, C. R. Villagrán, E. A. & Gil, R. (2017). <i>El riego y la fertilización del cultivo del tomate: guía técnica de campo</i>. 1. Editorial Utadeo. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/220919 2. Chamú Baranda, J. A. (2011). <i>Respuesta del pimiento morrón al secado parcial de la raíz en hidroponia e invernadero</i>. <i>Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas</i> 2(1), 2011.. Red Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/98910 3. Escobar, H. (2010). <i>Manual de producción de tomate bajo invernadero</i>. Editorial Tadeo 	

Lozano. <https://books.google.es/bookshl=es&lr&id6QZHEAAAQBAJ&oifnd&pgPP1&dqTOMATE&otsJllq1bVwIw&sigSoPDdXq1Gj36H3nnagz4alPitgE#v=onepage&qTOMATE&ffalse>

4. Romero, E. (2012). *Estimación de las necesidades hídricas del cultivo de pepino (Cucumis sativus L.), durante las diferentes etapas fenológicas, mediante la tina de evaporación. Revista Agricultura Andina. Vol. 16, 2009..* Red Revista Agricultura Andina. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/99363>
5. Suniaga Q. J. (2012). *Fertilización, mediante fertirriego, durante diferentes etapas del ciclo de cultivo del pepino (Cucumis sativus L.) en condiciones de bosque seco premontano. Revista Agricultura Andina. Vol. 15, 2008.* Red Revista Agricultura Andina, <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/99356>
8. Zúñiga, E. (2006). *Producción de Chile pimiento en dos sistemas de riego bajo condiciones hidropónicas..* Red Agrociencia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/18885>

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>A fin de fomentar la calidad y la ética del trabajo en el salón de clases, se establecen las siguientes políticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llegar y salir puntualmente de clase presencial. Se considera falta, si se llega después de 15 minutos de la hora de entrada. • No se permite la entrega tardía de tareas, se debe respetar las fechas indicadas por el facilitador. • El facilitador dará retroalimentación de la solución de tareas a más tardar dos sesiones después de la entrega de las mismas. • Se entregarán los exámenes evaluados en la siguiente sesión después de la presentación del examen. • Podrán solicitar la revisión de un examen en el momento de la devolución con su facilitador. No está permitido el uso del teléfono celular u otro tipo de aparatos distractores. • Bebidas y comidas no están permitidos en el salón de clase. • Conducirse con respeto a su facilitador y compañeros de 	<p>Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.</p> <p>El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.</p> <p>Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.</p> <p>Para un óptimo aprendizaje de la materia de Cultivos Hidropónicos en Invernadero, deberán seguir la metodología que a continuación se sugiere, antes de asistir a la clase presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa. Revisar diariamente la sección de actividades para que contemplen una planeación adecuada de manera individual o en equipo, según corresponda y puedan cumplir 	<p>La evaluación del curso será de acuerdo a los siguientes artículos del reglamento escolar:</p> <p>ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias</p>

<p>clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se permiten plagios, ni tareas obtenidas de fuentes no confiables. • Deben tener una participación activa y congruente en la clase así como disposición e iniciativa para el trabajo de equipo. 	<p>en tiempo y forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar las presentaciones y enlaces para cada tema en la sección de documentos y/o vínculos. • Leer con detenimiento cada actividad. • Cuando sea requerido, deberán enviar un archivo desde la sección de actividades a la plataforma educativa institucional. • Algunas actividades se realizarán a mano, con letra legible y deberán entregarse en el aula para su evaluación. • Atender las clases presenciales guiadas por el facilitador del curso, se proporcionará una explicación. 	<p>y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logradas por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá: I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de: I. Competente sobresaliente II. Competente avanzado III. Competente intermedio IV. Competente básico V. No aprobado. El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a la siguiente manera: Competente sobresaliente = 10 ? ? Competente avanzado = 9 ? Competente intermedio = 8 ? Competente básico = 7 ? No aprobado = 6</p> <p>ARTÍCULO 31. Para lograr la acreditación de las competencias comprendidas en las secuencias didácticas de las asignaturas del programa educativo, el alumno dispondrá de los siguientes medios: I. La evaluación sumativa, mínimo 7, competente básico; II. La demostración de competencias previamente adquiridas; III. Por convalidación, revalidación o equivalencia.</p> <p>ARTÍCULO 32. Los resultados de la evaluación sumativa serán dados a conocer a los alumnos, en un plazo no mayor de cinco días hábiles después de concluido el proceso.</p> <p>ARTÍCULO 33. En caso de que el alumno considere que existe error u omisión en el registro de evaluación sumativa, podrá</p>
---	---	--

		<p>presentar solicitud por escrito ante el director de la unidad académica dentro de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de publicación de los resultados, quien en igual termino emitirá una respuesta.</p>
--	--	--