



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO Producción Agrícola I Laboratorio

Programa Académico
Plan de Estudios
Fecha de elaboración
Versión del Documento

Lic. en Agronegocios
2021
25/06/2025
01



Dra. Martha Patricia Patiño Fierro
Rectora

Mtra. Ana Lisette Valenzuela Molina
**Encargada del Despacho de la Secretaría
General Académica**

Mtro. José Antonio Romero Montaña
Secretario General Administrativo

Lic. Jorge Omar Herrera Gutiérrez
**Encargado de Despacho de Secretario
General de Planeación**

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
IDENTIFICACIÓN	5
MATRIZ DE CORRESPONDENCIA	6
NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS	7
RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA	¡Error! Marcador no definido.
PRÁCTICAS.....	3
FUENTES DE INFORMACIÓN	6
NORMAS TÉCNICAS APLICABLES.....	10
ANEXOS	3

INTRODUCCIÓN

Como parte de las herramientas esenciales para la formación académica de los estudiantes de la Universidad Estatal de Sonora, se definen manuales de práctica de laboratorio como elemento en el cual se define la estructura normativa de cada práctica y/o laboratorio, además de representar una guía para la aplicación práctica del conocimiento y el desarrollo de las competencias clave en su área de estudio. Su diseño se encuentra alineado con el modelo educativo institucional, el cual privilegia el aprendizaje basado en competencias, el aprendizaje activo y la conexión con escenarios reales.

Con el propósito de fortalecer la autonomía de los estudiantes, su pensamiento crítico y sus habilidades para la resolución de problemas, las prácticas de laboratorio integran estrategias didácticas como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo, la experimentación guiada y el uso de tecnologías educativas. De esta manera, se promueve un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, en el que los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades prácticas y reflexivas para su desempeño profesional.

Propósito del manual

Este manual tiene como objetivo servir como guía práctica para los estudiantes, proporcionando metodologías, técnicas y normas estandarizadas en el área de producción agrícola. Su finalidad es facilitar el aprendizaje teórico-práctico, asegurando la correcta aplicación de conocimientos en laboratorios, campos experimentales y entornos reales de trabajo.

Justificación de su uso en el programa académico

La producción agrícola es un pilar fundamental en la formación de profesionales del sector agropecuario. En este manual se integra al programa académico para:

- Fortalecer el vínculo entre teoría y práctica.
- Uniformizar criterios técnicos y de seguridad en las actividades prácticas.
- Preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos reales en el sector agrícola con bases científicas y tecnológicas.

Competencias a desarrollar

- **Competencias blandas:** Comunicación efectiva, trabajo en equipo, adaptabilidad y uso de herramientas digitales.
- **Competencias disciplinares:** Fundamentos agronómicos (fisiología vegetal, manejo de suelos y nutrición de cultivos. Técnicas de producción (siembra, riego, control de plagas, cosecha y postcosecha). Aplicación de buenas prácticas agrícolas (BPA) y agricultura regenerativa. Análisis de datos. Conocimientos específicos del área del laboratorio, incluyendo fundamentos teóricos y habilidades técnicas.
- **Competencias profesionales:** Gestión de proyectos agrícolas, toma de decisiones, vinculación con el sector productivo, aplicación de normas de calidad y estándares de mercado, innovación, implementación de tecnologías emergentes en sistemas tradicionales.

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura		Producción Agrícola I	
Clave	081CP071	Créditos	7
Asignaturas Antecedentes	051CP015	Plan de Estudios	2021

Área de Competencia	Competencia del curso
Aplicar estrategias de gestión empresarial utilizando las herramientas administrativas y financieras en la planeación y desarrollo, orientadas a la explotación y optimización de los recursos naturales con el fin de incrementar la sustentabilidad alimentaria, que contribuyan al desarrollo socioeconómico, en un contexto local, regional, nacional e internacional con un enfoque en la calidad, innovación y análisis de problemas.	Analizar los diferentes cultivos agrícolas de interés para la agroindustria de la región de mayor rentabilidad en los mercados nacionales e internacionales, con el fin de buscar una producción con altos estándares de calidad, de manera responsable y honesta a través de los procedimientos preestablecidos para el manejo agroindustrial cuidando del ambiente y la sociedad.

Carga Horaria de la asignatura

Horas Supervisadas			Horas Independientes	Total de Horas
Aula	Laboratorio	Plataforma		
2	2	1	3	8

Consignación del Documento

Unidad Académica:	Unidad Académica Navojoa
Fecha de elaboración:	12/06/2025
Responsables del diseño:	Dr. José Luis Espinoza Acosta
Validación:	
Recepción:	Coordinación de Procesos Educativos

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA

Señalar la relación de cada práctica con las competencias del perfil de egreso.

PRÁCTICA	PERFIL DE EGRESO
Visita a un campo agrícola.	El estudiante será capaz de identificar y analizar los principales componentes de un sistema de producción agrícola, comprendiendo las prácticas agronómicas utilizadas, los cultivos establecidos, el manejo de recursos y las problemáticas presentes en el entorno productivo. Desarrollará una visión crítica y contextual sobre la producción agrícola regional y las tecnologías empleadas.
Visita a una unidad de producción y empaque.	El estudiante comprenderá el funcionamiento integral de una unidad de producción y empaque de frutas y hortalizas, desde la cosecha hasta el acondicionamiento del producto para su comercialización. Será capaz de reconocer los estándares de calidad, normativas sanitarias y logísticas asociadas al empaque y exportación de productos hortofrutícolas.
Preparación de suelo y siembra de maíz.	El estudiante desarrollará habilidades prácticas en la preparación del suelo, selección de semillas, métodos de siembra y establecimiento del cultivo de maíz. Aplicará conocimientos sobre el manejo agronómico inicial, incluyendo análisis del terreno, labranza, densidad de siembra y uso de herramientas y maquinaria agrícola.
Establecimiento de diferentes hortalizas en el campo.	El estudiante será competente en la planeación, establecimiento y manejo inicial de cultivos hortícolas, reconociendo las necesidades edafoclimáticas de diferentes especies. Desarrollará habilidades para la siembra, trasplante y monitoreo del crecimiento en condiciones de campo, aplicando buenas prácticas agrícolas.
Establecimiento en campo del cultivo de zarzamora.	El estudiante será capaz de identificar las etapas fenológicas del cultivo de zarzamora y aplicar técnicas adecuadas para su establecimiento, manejo y monitoreo. Reconocerá los requerimientos específicos del cultivo en cuanto a clima, suelo, nutrición, podas y control de plagas y enfermedades, con enfoque en la producción sustentable.
Establecimiento en campo del cultivo de la vid.	El estudiante comprenderá los principios agronómicos fundamentales del cultivo de vid, incluyendo su manejo fisiológico, prácticas culturales específicas y requerimientos ambientales. Estará capacitado para participar en las actividades de establecimiento, conducción, poda y manejo fitosanitario del viñedo, orientado a la producción de uva de calidad.

NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

Reglamento general del laboratorio

1. **Uso adecuado de instalaciones y equipos.** Los usuarios deben hacer un buen uso del equipo, herramientas, mobiliario y cualquier otro material del laboratorio, y reportar cualquier anomalía o deterioro.
2. **Medidas de seguridad e higiene.** Se deben seguir las indicaciones y utilizar los elementos de protección personal necesarios, como batas, guantes, lentes de seguridad, etc.
3. **Orden y limpieza.** Es fundamental mantener el orden y la limpieza en el laboratorio, incluyendo el cabello recogido y la precaución al manipular líquidos.
4. **Acceso y puntualidad.** El acceso al laboratorio está restringido a los horarios programados, y se pueden establecer restricciones de tiempo para el ingreso después del inicio de la sesión.
5. **Sanciones por incumplimiento.** El reglamento establece sanciones para aquellos usuarios que incumplan las normas, incluyendo suspensiones o sanciones de acuerdo al reglamento escolar vigente.
6. **Reporte de accidentes.** Cualquier accidente o incidente debe ser reportado inmediatamente al profesor o encargado del laboratorio para recibir la atención necesaria.
7. **Uso para fines educativos y de investigación.** Los laboratorios están destinados para actividades académicas y de investigación dentro de la comunidad universitaria.
8. **Prohibición de préstamo externo.** Queda estrictamente prohibido el préstamo externo de materiales o equipos del laboratorio a otras instituciones sin la autorización correspondiente.

Reglamento de uniforme

El uniforme para prácticas agrícolas deberá consistir en:

- Camisa o camiseta tipo polo con el logotipo de la universidad y/o programa educativo.
- Pantalón de mezclilla resistente y cómodo.
- Botas, calzado de seguridad (antiderrapante, con casquillo o de campo) o zapato cerrado.
- Sombrero, cachucha o gorra para protección solar (cuando la actividad lo requiera).
- Chaleco reflectante (cuando la actividad lo requiera, especialmente en zonas de maquinaria o tránsito vehicular agrícola).
- Guantes de trabajo cuando la práctica implique contacto directo con suelo, plantas o maquinaria.
- Cubrebocas en actividades donde se manejen productos químicos, materiales orgánicos o haya presencia de polvo.

Normas generales de presentación

1. El uniforme debe estar limpio, en buen estado y correctamente portado durante toda la práctica.
2. No se permite el uso de prendas distintas al uniforme establecido (como pantalones rotos, shorts, faldas o camisetas sin mangas).
3. El cabello largo debe mantenerse recogido.
4. Está prohibido el uso de accesorios que representen un riesgo (pulseras, collares largos, anillos, etc.).
5. Se recomienda el uso de bloqueador solar y repelente de insectos, cuando la práctica se realice a campo abierto o bajo el sol.

Uso adecuado del equipo y materiales

Durante las prácticas de campo, es fundamental que los estudiantes hagan un uso responsable, eficiente y seguro del equipo y los materiales asignados. Esto no solo garantiza el cumplimiento de los objetivos académicos, sino que también contribuye a la formación profesional, fomenta la disciplina y previene accidentes o pérdidas innecesarias.

Importancia del cumplimiento

El uso adecuado del equipo y materiales refleja el compromiso, profesionalismo y ética del estudiante. Su incumplimiento podrá ser sancionado conforme al reglamento interno de prácticas, incluyendo la suspensión de actividades o afectaciones en la calificación final.

Manejo y disposición de residuos peligrosos

Durante las prácticas que implican el uso de agroquímicos, fertilizantes, plásticos u otros insumos, es indispensable seguir procedimientos seguros para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Todo residuo generado deberá ser identificado, recolectado y depositado en los contenedores designados, evitando su dispersión en el campo o su mezcla con residuos orgánicos comunes. Los envases vacíos de productos químicos deben ser lavados mediante el método de triple enjuague, perforados y almacenados temporalmente en un lugar seguro para su disposición final conforme a la normativa vigente.

El mal manejo de estos residuos representa un riesgo para la salud, la seguridad y el medio ambiente. Por lo tanto, se espera que cada estudiante actúe con responsabilidad y siga las indicaciones del personal docente o técnico en todo momento.

Procedimientos en caso de emergencia

Durante las prácticas de campo, la seguridad de los estudiantes es prioridad. En caso de presentarse una emergencia (accidente, golpe de calor, picadura de insecto, contacto con agroquímicos, incendio, entre otros), se deberán acatar los siguientes puntos:

- Mantener la calma y alejarse de la zona de riesgo inmediata.
- Notificar de inmediato al docente o responsable de la práctica.
- Activar el protocolo de primeros auxilios si es necesario, utilizando el botiquín disponible en el sitio.
- Contactar a los servicios de emergencia (Cruz roja, bomberos, protección civil) si la situación lo requiere.
- Seguir las indicaciones del personal responsable y colaborar en todo momento.
- En caso de evacuación, seguir la ruta segura y reunirse en el punto de encuentro previamente acordado. Todo incidente deberá ser reportado por escrito y documentado por el responsable del grupo. La prevención y la actuación oportuna son clave para proteger la integridad de todos los participantes.



PRÁCTICAS

Elemento de Competencia al que pertenece la práctica	Elemento de Competencia I Describir las características de la agricultura y su importancia a nivel regional y nacional, con la finalidad de ilustrar la situación actual de los sistemas de producción vegetal y promover el desarrollo de criterios que coadyuven a la obtención de productos agrícolas de calidad de acuerdo con la normatividad mexicana vigente.
--	--

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
No. 1	Visita a un campo agrícola	Analizar los procesos productivos y de gestión en una unidad agrícola para identificar oportunidades de mejora en la cadena de valor, siguiendo instrucciones del responsable de la práctica, en el contexto de una visita guiada a un campo agrícola, demostrando actitud proactiva, pensamiento crítico y trabajo en equipo.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Práctica 1. Visita a un campo agrícola
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Analizar los procesos productivos y de gestión en una unidad agrícola para identificar oportunidades de mejora en la cadena de valor, siguiendo instrucciones del responsable de la práctica, en el contexto de una visita guiada a un campo agrícola, demostrando actitud proactiva, pensamiento crítico y trabajo en equipo.

FUNDAMENTO TEÓRICO
La visita al campo permite analizar factores clave para la rentabilidad y sostenibilidad agrícola. Se estudia el suelo (edafología) para optimizar cultivos y manejo de insumos. La fisiología vegetal ayuda a maximizar rendimientos mediante procesos como fotosíntesis. El manejo agronómico (riego, fertilización, control de plagas) se evalúa bajo criterios de eficiencia y costos. La agroecología promueve prácticas sostenibles, alineadas con demandas del mercado. Además, se analiza el uso de tecnología (maquinaria, riego de precisión) para reducir costos y mejorar productividad. Esta práctica integra conocimientos técnicos y empresariales, esenciales para la toma de decisiones en agronegocios.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Cuadernos de campo • Etiquetas para identificación de cultivos • Cámaras o dispositivos de grabación para documentar la práctica • Equipos de protección personal (Guantes, gafas, sombrero o gorra, zapatos de seguridad) • Herramientas de campo, equipos de medición (medidor de pH, conductividad, termómetro, etc.), maquinaria agrícola (Si se requieren y están disponibles).

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA

Reunión inicial y traslado al campo

- Estar a tiempo en el punto de reunión de la Universidad Estatal de Sonora establecido por el facilitador.
- Revisión del uniforme y equipo de protección personal antes de abordar el transporte.
- Traslado al campo agrícola en transporte oficial o autorizado. *No se va a esperar al o los estudiantes que no lleguen a la hora establecida para la salida.*
- Al llegar al destino el facilitador realizará una breve presentación del grupo con los responsables técnicos del lugar.

Recorrido guiado por las instalaciones

- Observación de cultivos establecidos (tipo de cultivo, sistema de siembra, variedad, etapa fenológica).
- Identificación del sistema de riego utilizado (por goteo, gravedad, aspersión, etc.).
- Visita a infraestructura complementaria (bodegas, invernaderos, casas sombra, almacenes de insumos, etc.).

Charla técnica por parte del encargado técnico del campo

- Descripción del proceso productivo desde la preparación del suelo hasta la cosecha.
- Explicación sobre los insumos agrícolas empleados.
- Prácticas de manejo agronómico, control de plagas, enfermedades y nutrición vegetal.

Toma de notas y registro fotográfico (si la empresa lo tiene permitido)

- Documentar aspectos técnicos, organizativos y logísticos.
- Se promoverá la formulación de preguntas durante el recorrido.

Espacio para preguntas y respuestas

- Discusión guiada por el docente.
- Análisis del modelo de negocio o cadena de valor del cultivo observado.

Reflexión final y cierre de visita

- Registro de observaciones clave.
- Firma de lista de asistencia.

Precauciones y advertencias

- Uso obligatorio de uniforme completo y calzado adecuado de campo.
- No separarse del grupo ni acceder a zonas restringidas.
- Seguir en todo momento las instrucciones del docente y del personal del campo.
- Hidratarse constantemente y protegerse del sol.
- En caso de alergias, picaduras o condiciones médicas, notificar al docente.
- No manipular herramientas, maquinaria o cultivos sin autorización.
- Respetar las normas del lugar y mantener una actitud profesional

RESULTADOS ESPERADOS

Durante la visita a un campo agrícola, se espera que el estudiante identifique los cultivos establecidos y analice el sistema de producción utilizado, relacionando lo observado con los conocimientos adquiridos en clase. Asimismo, deberá reconocer los factores que influyen en la operación de una unidad productiva, evaluar las buenas prácticas implementadas y elaborar un reporte técnico que demuestre su capacidad de análisis, observación crítica y trabajo colaborativo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Usar los datos obtenidos para respaldar sus observaciones y mostrar cómo aplicar los conocimientos académicos. Responder las siguientes preguntas que cubren observación, análisis técnico y autoevaluación de competencias:

- Describa dos procesos productivos observados durante la visita al campo agrícola y explique su importancia en la cadena de valor.
- Según lo observado en la práctica, ¿qué oportunidad de mejora detectaría en la gestión del campo agrícola? Justifique su respuesta basándose en lo aprendido
- Mencione una situación durante la visita en la que el trabajo en equipo o la actitud proactiva fueron importantes. ¿Cómo contribuyó usted o el grupo en esa situación?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La visita al campo agrícola permitió al estudiante observar de forma directa el funcionamiento de un sistema de producción, fortaleciendo los conocimientos teóricos adquiridos en el aula. Se identificarán las buenas prácticas agrícolas relacionadas con el uso eficiente de los recursos, el manejo integrado de plagas y la planificación productiva. Esta experiencia brindará una comprensión más amplia sobre los retos que enfrentan los productores en aspectos técnicos, económicos y climáticos. La práctica contribuye significativamente al desarrollo profesional del estudiante, preparándolo para enfrentar los desafíos del sector agrícola desde un enfoque técnico, estratégico y sustentable.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Elaborar un reporte de prácticas siguiendo el formato de reporte de prácticas que el facilitador de la clase compartirá con los estudiantes. Entregar el reporte en la plataforma institucional en formato PDF.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Puntualidad, asistencia, participación y reporte de práctica.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de reporte de prácticas en general
Formatos de reporte de prácticas	El formato de reporte de prácticas será entregado a los alumnos por el facilitador del curso.

Elemento de competencia al que pertenece la práctica	Elemento de Competencia II Comparar las características de los sistemas de producción agrícola con el fin de identificar las condiciones más adaptables para la obtención de productos de origen vegetal innovadores y de calidad, de acuerdo con las buenas prácticas de producción.
---	---

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
No. 2	Visita a una unidad de producción y empaque de productos hortícolas.	Analizar los procesos operativos y logísticos de una unidad de producción y empaque con la finalidad de identificar oportunidades de mejora en la cadena de valor agroalimentaria.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Práctica 2. Visita a una unidad de producción y empaque de productos hortícolas.
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Analizar los procesos operativos y logísticos de una unidad de producción y empaque de productos hortícolas para identificar oportunidades de mejora en la cadena de valor agroalimentaria.

FUNDAMENTO TEÓRICO
La visita a una unidad de producción y empaque de productos hortícolas permite analizar los procesos de la cadena de suministro agroalimentaria, desde la cosecha hasta la comercialización. Para el licenciado en agronegocios, es esencial comprender la gestión de costos, logística, normas de calidad y valor agregado en el empaque, aspectos clave para la competitividad en los mercados. Esta práctica fortalece el conocimiento en optimización de recursos, estándares de inocuidad y estrategias de comercialización, fundamentales para la toma de decisiones en negocios agropecuarios.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Cuadernos de campo • Cámaras o dispositivos de grabación para documentar la práctica • Equipos de protección personal (Guantes, gafas, sombrero o gorra, zapatos de seguridad)

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
Reunión inicial y traslado a la unidad de producción y empaque de productos hortícolas • Estar a tiempo en el punto de reunión de la Universidad Estatal de Sonora establecido por el facilitador. • Revisión del uniforme y equipo de protección personal antes de abordar el transporte. • Traslado a la unidad de producción y empaque de productos hortícolas. en transporte oficial o autorizado. <i>No se va a esperar al o los estudiantes que no lleguen a la hora establecida para la salida.</i> • Al llegar al destino el facilitador realizará una breve presentación del grupo con los responsables técnicos del lugar. Recorrido guiado por las instalaciones

- Observación de las áreas importantes del lugar.
- Identificación de los sistemas de gestión de costos, logística, normas de calidad y valor agregado en el empaque.

Charla técnica por parte del encargado técnico del empaque

- Descripción del proceso productivo.
- Explicación sobre los sistemas de gestión de costos, logística, normas de calidad y valor agregado en el empaque.

Toma de notas y registro fotográfico (si la empresa lo tiene permitido)

- Documentar aspectos técnicos, organizativos y logísticos.

Espacio para preguntas y respuestas

- Discusión guiada por el docente.
- Análisis del modelo de negocio o cadena de valor del cultivo observado.

Reflexión final y cierre de visita

- Registro de observaciones clave.
- Firma de lista de asistencia.

Precauciones y advertencias

- Uso obligatorio de uniforme completo y calzado adecuado.
- No separarse del grupo ni acceder a zonas restringidas.
- Seguir en todo momento las instrucciones del docente y del personal del empaque.
- Hidratarse constantemente y protegerse del sol.
- En caso de alergias, picaduras o condiciones médicas, notificar al docente.
- No manipular herramientas, maquinaria y no entrar a zonas no autorizadas.
- Respetar las normas del lugar y mantener una actitud profesional.

RESULTADOS ESPERADOS

Durante la visita a la unidad de producción y empaque de productos hortícolas, se espera que el estudiante identifique los sistemas de gestión de costos, logística, normas de calidad y valor agregado en el empaque.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Describa las etapas clave del proceso de producción y empaque observadas en la unidad hortícola, explicando cómo cada una contribuye a la calidad y conservación del producto final.
2. A partir de lo observado en la visita, mencione al menos dos posibles cuellos de botella o áreas de mejora en la cadena de producción o empaque, y proponga soluciones prácticas para optimizarlos.
3. Refiérase a una situación específica durante la visita donde el trabajo en equipo o el pensamiento crítico fueron necesarios. ¿Cómo contribuyó usted o el grupo a resolverla? ¿Qué aprendizaje destacaría de esa experiencia?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La visita a la unidad de producción y empaque de productos hortícolas permite reforzar conocimientos clave para los agronegocios, como el manejo postcosecha, los estándares de calidad y la logística de comercialización. Se observó cómo la tecnología y la organización operativa impactan en la rentabilidad del negocio agrícola. Como futuros profesionistas en el sector, queda claro que la eficiencia en procesos, el cumplimiento de normas sanitarias y las estrategias de valor agregado son determinantes para la competitividad. Esta experiencia destaca la importancia de integrar conocimientos técnicos con una visión de mercado, esencial para la toma de decisiones en los agronegocios.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Elaborar un reporte de prácticas siguiendo el formato de reporte de prácticas que el facilitador de la clase compartirá con los estudiantes. Entregar el reporte en la plataforma institucional en formato PDF.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Puntualidad, asistencia, participación y reporte de práctica.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de reporte de prácticas en general
Formatos de reporte de prácticas	El formato de reporte de prácticas será entregado a los alumnos por el facilitador del curso.

Elemento de competencia al que pertenece la práctica

Elemento de Competencia III

Identificar las principales características de los sistemas de producción hortofrutícola de la región a través del análisis de problemas, con el fin de establecer las condiciones óptimas de siembra, manejo y cosecha de productos de origen vegetal de calidad, ten apego a la normatividad mexicana vigente y las buenas prácticas agrícolas.

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
No. 3	Preparación de suelo y siembra de maíz.	Aplicar técnicas de preparación de suelo y siembra de maíz con la finalidad de establecer un cultivo eficiente y sostenible, siguiendo recomendaciones agronómicas básicas, en un entorno de agrícola real.
No. 4	Establecimiento de hortalizas en el campo.	Ejecutar el establecimiento de diferentes cultivos hortícolas para desarrollar habilidades técnico-productivas y comprender los procesos agronómicos básicos, siguiendo buenas prácticas agrícolas, en un entorno de campo real, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa.
No. 5	Establecimiento del cultivo de zarzamora.	Identificar y aplicar las técnicas de manejo agronómico en el cultivo de zarzamora, con el fin de optimizar la producción y calidad del fruto, bajo condiciones de campo real, demostrando habilidades de trabajo en equipo y comunicación efectiva.
No. 6	Establecimiento del cultivo de la vid.	Aplicar técnicas de manejo y cultivo de la vid para optimizar la producción de uva bajo condiciones de campo específicas enfocándose en la sustentabilidad y el trabajo en equipo.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Práctica 3. Preparación de suelo y siembra de maíz.
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Aplicar técnicas de preparación de suelo y siembra de maíz con la finalidad de establecer un cultivo eficiente y sostenible, siguiendo recomendaciones agronómicas básicas, en un entorno agrícola real.

FUNDAMENTO TEÓRICO
La preparación de suelo y siembra de maíz son etapas críticas en la producción agrícola, directamente vinculadas a la eficiencia y rentabilidad de los agronegocios. Un manejo adecuado del suelo (labranza, fertilización y control de malezas) optimiza los recursos, reduce costos y mejora el rendimiento del cultivo, aspectos clave para la competitividad en el mercado agroalimentario. Esta práctica permite analizar técnicas sostenibles y su impacto en la cadena de valor del maíz, integrando conocimientos agronómicos con gestión empresarial para maximizar la productividad y sostenibilidad económica.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Cuadernos de campo • Cámaras o dispositivos de grabación para documentar la práctica • Equipos de protección personal (Guantes, gafas, sombrero o gorra, zapatos de seguridad) • Herramientas o maquinaria especializada

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Seleccionar un terreno. Verificar las condiciones del suelo (fertilidad, drenaje y acceso a agua). 2. Preparación del suelo (Limpieza y deshierbe, labranza para mejorar estructura y aireación). 3. Elección de semilla. Seleccionar variedades de maíz según el mercado objetivo (grano, forraje o industria). 4. Calcular cantidad de semilla por hectárea para optimizar densidad de siembra. 5. Siembra. Usar sembradora mecánica o método manual (surcos a 70-80 cm de separación). Profundidad (3-5 cm; distancia entre plantas: 20-25 cm). 6. Fertilización. Aplicar fertilizante base (N, P, K). 7. Riego. Mantener humedad constante, especialmente en floración y llenado de grano. 8. Manejo de plagas y malezas. Monitoreo constante. Usar control integrado (químico, biológico o mecánico) para minimizar pérdidas. 9. Cosecha y evaluación económica. Cosechar en madurez fisiológica (humedad del grano ~20%). 10. Calcular rendimiento, costos y margen de ganancia por hectárea. 11. Documentar cada paso para análisis de rentabilidad y toma de decisiones en agronegocios.

RESULTADOS ESPERADOS
Los estudiantes relacionarán cada etapa técnica con variables económicas, desarrollando capacidad para tomar decisiones empresariales en producción agrícola.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Herramientas cuantitativas

Excel/Google Sheets: Para tablas dinámicas y gráficos comparativos

Herramientas cualitativas

Entrevistas o encuestas al personal para contextualizar datos (ej.: causas de mermas en empaque)

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Esta práctica transforma conceptos teóricos en herramientas concretas para la toma de decisiones agroempresariales, destacando que la agricultura moderna exige profesionalización para ser competitiva. Además, el estudiante tendrá una visión integrada producción-mercado al aprender que la rentabilidad final no depende solo del cultivo, sino de factores comerciales como fluctuación de precios y demanda del grano.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Elaborar un reporte de prácticas siguiendo el formato de reporte de prácticas que el facilitador de la clase compartirá con los estudiantes. Entregar el reporte en la plataforma institucional en formato PDF.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Puntualidad, asistencia, participación y reporte de práctica.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de reporte de prácticas en general
Formatos de reporte de prácticas	El formato de reporte de prácticas será entregado a los alumnos por el facilitador del curso.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Práctica 4. Establecimiento de hortalizas en el campo
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Ejecutar el establecimiento de diferentes cultivos hortícolas para desarrollar habilidades técnico-productivas y comprender los procesos agronómicos básicos, siguiendo buenas prácticas agrícolas, en un entorno de campo real, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa.

FUNDAMENTO TEÓRICO
El cultivo de hortalizas representa una actividad agrícola con alto potencial económico debido a su corto ciclo productivo y demanda creciente en mercados locales e internacionales. Desde la perspectiva de los agronegocios, su establecimiento requiere integrar conocimientos agronómicos con principios de gestión empresarial para garantizar rentabilidad y sostenibilidad. La práctica demostrará cómo las decisiones técnicas (ej. densidad de siembra, fertilización) impactan directamente en la viabilidad económica del negocio hortícola.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Cuadernos de campo • Cámaras o dispositivos de grabación para documentar la práctica • Equipos de protección personal (Guantes, gafas, sombrero o gorra, zapatos de seguridad) • Herramientas o maquinaria especializada

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
Selección del cultivo. • Realizar análisis de mercado (precios, demanda local) • Elegir una especie de hortaliza según rentabilidad y adaptación climática (ej: lechuga, tomate, zanahoria) Preparación del terreno. • Análisis básico de suelo (textura y pH con tiras reactivas) • Limpieza mecánica y trazado de camas de cultivo (1.2 m ancho x 10 m largo) • Aplicar 2 kg/m² de compost como base Siembra/trasplante. • Utilizar métodos de siembra comparativos como la siembra directa (zanahoria – 2 cm profundidad). Almacigo/trasplante (lechuga – 20 cm entre plantas). Registrar densidad (plantas/m²) y costo por unidad Manejo agronómico. • Sistema de riego por goteo (3 veces/semana) • Fertilización foliar semanal (NPK 15-15-15) • Control de insectos plaga. Uso de trampas amarillas para monitoreo de plagas Registro de datos (Durante todo el ciclo) • Utilizar un cuaderno de campo digital donde se deberá anotar: inversión en insumos, horas de mano de obra e incidencias climáticas. Cosecha y análisis económico. • Rendimiento por área (kg/m²) • Calcular el costo total por kg producido y el margen bruto de utilidad

7. Evaluación final

- Comparar resultados entre cultivos
- Elaborar propuesta comercial para los productos

Nota:

Incluir trabajo en equipos con roles definidos (productor, técnico, comercializador) para simular empresa hortícola.

RESULTADOS ESPERADOS

Los estudiantes demostrarán capacidad para vincular la producción agrícola con variables de mercado, tomando decisiones que optimicen la rentabilidad en un escenario real.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Discutir, comparar y compartir los resultados obtenidos con los compañeros de clase y el facilitador del curso en una breve presentación en clase.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Los cultivos hortícolas ofrecen gran rentabilidad, tienen ciclos cortos (ej. lechuga) y brindan liquidez inmediata. La producción hortícola exitosa requiere equilibrar técnicas agronómicas con análisis económico, donde cada decisión (densidad, riego) impacta directamente la rentabilidad final.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Elaborar un reporte de prácticas siguiendo el formato de reporte de prácticas que el facilitador de la clase compartirá con los estudiantes. Entregar el reporte en la plataforma institucional en formato PDF.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Puntualidad, asistencia, participación y reporte de práctica.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de reporte de prácticas de laboratorio.
Formatos de reporte de prácticas	El formato de reporte de prácticas será entregado a los alumnos por el facilitador del curso.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Práctica 5. Establecimiento del cultivo de zarzamora.
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Identificar y aplicar las técnicas de manejo agronómico en el cultivo de zarzamora, con el fin de optimizar la producción y calidad del fruto, bajo condiciones de campo real, demostrando habilidades de trabajo en equipo y comunicación efectiva.

FUNDAMENTO TEÓRICO
El cultivo de zarzamora (<i>Rubus fruticosus</i>) representa una oportunidad de agronegocio con alta demanda en mercados nacionales e internacionales, debido a su valor nutricional y uso en la industria alimentaria. Desde la perspectiva de los agronegocios, su establecimiento requiere la selección técnica, manejo agronómico y análisis económico. Esta práctica permitirá a los estudiantes integrar conocimientos técnicos (manejo del cultivo) con competencias en gestión comercial, esenciales para desarrollar proyectos agroempresariales rentables en el sector de berries.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Cuadernos de campo • Cámaras o dispositivos de grabación para documentar la práctica • Equipos de protección personal (Guantes, gafas, sombrero o gorra, zapatos de seguridad) • Herramientas o maquinaria especializada • Esquejes de zarzamora • Sustrato (mezcla de turba y perlita) • Macetas o bolsas de cultivo • Regla, termómetro e higrómetro • Solución nutritiva balanceada

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
Día 1 - Preparación inicial • Llenar macetas con sustrato esterilizado • Seleccionar esquejes sanos (20 cm de largo, 3 yemas) • Sumergir base de esquejes en hormona de enraizamiento Día 2-7 - Enraizamiento controlado • Plantar esquejes a 5 cm de profundidad • Mantener humedad del sustrato al 70% • Registrar diariamente la temperatura ambiente y la brotación de nuevas yemas Día 8-21 - Crecimiento inicial • Aplicar solución nutritiva 2 veces/semana • Medir crecimiento semanal del tallo (cm) • Identificar formación de raíces adventicias 3. Variables a evaluar • Tasa de prendimiento (%) • Tiempo promedio de brotación (días)

- Longitud de raíces a los 21 días

4. Análisis económico básico

- Calcular costo por planta establecida
- Comparar con precios de mercado de planta enraizada

Nota

Incluir réplicas por tratamiento (ej. con/sin hormona) para análisis comparativo.

RESULTADOS ESPERADOS

El estudiante integrará el conocimiento técnico con análisis financiero, desarrollando capacidad para optimizar recursos en la producción e identificar oportunidades comerciales en el cultivo de berries. Que los estudiantes puedan gestionar proyectos de cultivos frutícolas desde un enfoque sostenible y rentable, vinculando la técnica agronómica con principios de negocios agrícolas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Analizar la tasa de prendimiento esquejes y desarrollo de raíces adventicias en 21 días. Obtener un registro de parámetros óptimos (temperatura/humedad) para enraizamiento.

Análisis comparativo

- Diferencia significativa ($\geq 30\%$) en crecimiento entre esquejes con/sin hormona.
- Identificación de factores críticos (ej. humedad) que afectan la supervivencia.

Proyección económica

- Costo unitario de producción por planta (comparado con precio de mercado).
- Cálculo de viabilidad para escalamiento a nivel semicomercial.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El estudiante consolidará su comprensión de los principios agronómicos del cultivo de zarzamora, aplicando técnicas de propagación vegetativa con criterio técnico y económico.

El estudiante ahora será capaz de proponer mejoras en procesos productivos, calcular márgenes de rentabilidad básicos y tomar decisiones informadas para emprender proyectos de berries.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Elaborar un reporte de prácticas siguiendo el formato de reporte de prácticas que el facilitador de la clase compartirá con los estudiantes. Entregar el reporte en la plataforma institucional en formato PDF.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Puntualidad, asistencia, participación y reporte de práctica.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de reporte de prácticas de laboratorio.
Formatos de reporte de prácticas	El formato de reporte de prácticas será entregado a los alumnos por el facilitador del curso.

NOMBRE LA PRÁCTICA	Práctica 6. Establecimiento del cultivo de la vid.
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Aplicar técnicas de manejo y cultivo de la vid para optimizar la producción de uva bajo condiciones de campo específicas enfocándose en la sustentabilidad y el trabajo en equipo.

FUNDAMENTO TEÓRICO
La viticultura representa un sistema agroindustrial de alto valor económico, donde el establecimiento adecuado del cultivo determina su rentabilidad a mediano y largo plazo. Desde la perspectiva de los agronegocios, este proceso integra 3 aspectos de gran importancia: 1) la selección varietal basada en análisis de mercado (uvas para mesa, vino o pasas) y adaptación climática, 2) el manejo técnico especializado y 3) la viabilidad económica. Esta práctica demostrará cómo las decisiones técnicas están estrechamente vinculadas con la planificación financiera en un cultivo permanente estratégico.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
• Cuadernos de campo • Cámaras o dispositivos de grabación para documentar la práctica • Equipos de protección personal (Guantes, gafas, sombrero o gorra, zapatos de seguridad) • Herramientas o maquinaria especializada

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
1. Selección del terreno y análisis previo • Realizar análisis de suelo (pH, textura, nutrientes) para determinar viabilidad y requerimientos de enmiendas. • Evaluar condiciones climáticas (horas frío, riesgo de heladas) y disponibilidad de agua. • Calcular costos de preparación y potencial retorno de inversión (ROI). 2. Diseño del viñedo (Enfoque productivo-comercial) • Elegir variedad (de mesa o vinífera) según mercado objetivo (consumo fresco, vino, pasas). • Definir marco de plantación (ej. 3m x 1.5m para mecanización) y sistema de conducción (espaldera, parral). • Presupuestar infraestructura (postes, alambres, sistema de riego). 3. Preparación del suelo • Subsolarlo (60-80 cm de profundidad) para romper capas compactadas. • Aplicar abonos orgánicos (10-15 ton/ha) y fertilizantes base (fósforo y potasio). • Instalar sistema de riego con cálculo de eficiencia hídrica. 4. Plantación • Seleccionar plantas certificadas (patrón/injerto según condiciones edafoclimáticas). • Realizar hoyos (40x40x40 cm) y plantar con micorrizas para mejorar desarrollo radicular. • Registrar costos por planta, mano de obra y materiales. 5. Manejo inicial

- Poda de formación según sistema elegido.
- Fertilización nitrogenada fraccionada (basada en análisis foliar).
- Control integrado de plagas (ej. polilla del racimo) con registro de insumos utilizados.

6. Proyección económica

- Elaborar calendario de inversiones (a 5 años) considerando los años improductivos (1-3) vs. producción comercial (año 4+), costos de mano de obra (poda, cosecha) y procesamiento (si aplica).
- Simular escenarios de rentabilidad según precio de venta (kg uva/litro vino).

RESULTADOS ESPERADOS

Los estudiantes serán capaces de realizar análisis de rentabilidad temprana al elaborar un presupuesto detallado (costos de establecimiento, mantenimiento y producción) y realizarán proyecciones financieras a 5 años, identificando el punto de equilibrio y la tasa de retorno esperada para el cultivo de vid.

Toma de decisiones basada en datos mediante el manejo técnico del viñedo (poda, riego, control de plagas) y el seguimiento de indicadores clave (crecimiento vegetativo, costos operativos), los estudiantes propondrán ajustes de manejo para optimizar la relación inversión-rendimiento, aplicando criterios de eficiencia agronómica y económica.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Herramientas cuantitativas

Excel/Google Sheets: Para tablas dinámicas y gráficos comparativos

Herramientas cualitativas:

Entrevistas o encuestas al personal para contextualizar datos

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Los estudiantes comprobaron que el éxito en agronegocios vitícolas depende de tomar decisiones técnicas con enfoque comercial, donde cada actividad (desde la plantación hasta la cosecha) debe evaluarse por su impacto en la rentabilidad. Esta práctica reforzó que la viticultura moderna exige profesionales que unan capacidad técnica con visión de negocio para competir en mercados exigentes.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Elaborar un reporte de prácticas siguiendo el formato de reporte de prácticas que el facilitador de la clase compartirá con los estudiantes. Entregar el reporte en la plataforma institucional en formato PDF.

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Puntualidad, asistencia, participación y reporte de práctica.
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de reporte de prácticas
Formatos de reporte de prácticas	El formato será entregado a los estudiantes por el facilitador del curso.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Gutiérrez-Gamboa, G., Zheng, W., & Martínez de Toda, F. (2021). Strategies in vineyard establishment to face global warming in viticulture: A mini review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(4), 1261–1269. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10813>.
2. Martínez Rodríguez, J. (2020). Métodos de conservación de la vid mediante el cultivo “in vitro” [Trabajo fin de grado, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/43653>
3. Arribillaga, D., Reyes, M., & Neculman, R. (2022). Establecimiento y manejo de cultivo de la vid (*Vid vinifera*) en la zona de microclima de la Provincia General Carrera, Región de Aysén [Informativo INIA Tamei Aike, N° 71]. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://hdl.handle.net/20.500.14001/68776>
4. Khadatkhar, A., Sawant, C.P., Thorat, D. et al. (2025). A comprehensive review on grapes (*Vitis* spp.) cultivation and its crop management. *Discov Agric* 3, 9. <https://doi.org/10.1007/s44279-025-00162-2>
5. Cataldo, E., Fucile, M., & Mattii, G. B. (2021). A review: Soil management, sustainable strategies and approaches to improve the quality of modern viticulture. *Agronomy*, 11(11), 2359. <https://doi.org/10.3390/agronomy11112359>
6. InfoAgro. (s/f). El cultivo del esparrago verde: https://www.infoagro.com/hortalizas/esparrago_verde.htm
7. Crawford L. H. (2017). Manual de manejo agronómico para cultivo de melón *Cucumis melo* L. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6666/NR40897.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Crawford L. H. (2017). Manual de manejo agronómico para cultivo de sandía *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/6667/NR40898.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Deras, F. H. (2020). Guía técnica, el cultivo del maíz. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/11893>
10. Eyherávide, H. G. (2012). Bases para el cultivo del maíz. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_bases_para_el_manejo_de_maiz_reglon_100-2_2.pdf
11. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s/f).

12. Cosecha. <https://www.fao.org/3/Y4893S/y4893s04.htm>
13. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2016). Legumbres: semillas nutritivas para un futuro sostenible. <https://www.fao.org/3/i5528s/i5528s.pdf>
14. Ramos, G. F. (2013). Maíz, trigo y arroz, los cereales que alimentan al mundo. Universidad Autónoma de Nuevo León. <https://core.ac.uk/reader/76588650>
15. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (s/f). Planeación Agrícola Nacional 2017.2030. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257085/Potencial-Uva.pdf>
16. Vázquez, V. N. (2011). Asociación Agrícola de Productores de Uva de Mesa. Modelo de la Agricultura Moderna en México en el Siglo XXI. <https://www.redinnovagro.in/casosexito/48sonorauvademesa.pdf>
17. Ángel, R. J. G. (3 febrero 2017). Siembra y Cosecha de la Naranja - TvAgro por Juan Gonzalo. Angel. <https://www.youtube.com/watch?v=mXT78gmJN1k>

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

1. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Estándares para garantizar la inocuidad de los productos en unidades de empaque. <https://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/>
2. Certificación Global G.A.P.: Para buenas prácticas agrícolas en frutales. <https://www.globalstd.com/certificacion/global-gap>
3. ISO 14001. Norma internacional para sistemas de gestión ambiental que ayuda a gestionar el impacto ambiental de las operaciones agrícolas. <https://www.nga.com/es-mx/certification/standards/iso-14001>
4. ISO 45001. Norma de seguridad y salud laboral que protege a empleados y visitantes de riesgos en el campo. <https://www.nga.com/es-mx/certification/standards/iso-45001>
5. ISO 9001. Sistema de gestión de calidad para operaciones agrícolas. <https://www.nga.com/es-mx/certification/standards/iso-9001>
6. ISO 22000. Norma internacional de seguridad alimentaria. <https://www.nga.com/es-mx/certification/standards/iso-22000>
7. Normas para empaques de cartón: Deben cumplir con especificaciones para contacto con alimentos y propiedades de conservación.
8. SO 22000/FSSC 22000. Normas internacionales de seguridad alimentaria para toda la cadena de suministro, incluyendo empaque.
9. NQA. (s.f.). Certificación ISO en agricultura y ganadería. <https://www.nga.com/es-mx/certification/sectors/agriculture-farming>
10. Wikifarmer. (s.f.). Preparación del suelo de maíz, requisitos del suelo y requisitos para la siembra. <https://wikifarmer.com/library/es/article/preparacion-del-suelo-de-maiz-requisitos-del-suelo-y-requisitos-para-la-siembra>
11. Boletín Oficial del Estado. (2006). *Orden APA/2474/2006, de 27 de julio, por la que se modifican determinados anexos del Reglamento Técnico de Control y Certificación de plantas de vivero de vid aprobado por el Real Decreto 208/2003, de 21 de febrero*. BOE-A-2006-13846. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-13846>
12. Todo Cartón. (s.f.). Productos agrícolas: La influencia de los empaques de cartón. <https://blog.todocartonsw.com.do/logistica/productos-agricolas-empaques-carton>
13. MAS Seeds México. (s.f.). Preparación de Suelo: La Clave para un Cultivo de Maíz. <https://www.masseeds.mx/preparacion-de-suelo/>
14. IDI-A. (s.f.). Certificación de Origen y Normativas Agrícolas Modernas. <https://idi-a.es/certificacion-de-origen-y-normativas-agricolas-modernas/>
15. CESAVEG. (s.f.). Programa de Inocuidad Agrícola. <https://cesavegro.org.mx/programa-de-inocuidad-agricola/>
16. Agrawdata. (s.f.). Guía Completa para el Cultivo de Maíz: Desde la Siembra hasta la Cosecha. <https://agrawdata.com/blog/como-se-cultiva-el-maiz/>



ANEXOS



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu