

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL

LICENCIATURA EN AGRONOMÍA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

**Talleres de Manejo de Fitohormonas y Diagnostico Fitopatológico para
apoyar el proyecto emergente de enseñanza remota en Agronomía, UAM-X**

Prestador Del Servicio Social:

Diana Laura Olvera Pérez

Matrícula: 215306111

ASESOR:

Interno: Dra. Mariela Hada Fuentes Ponce

Número Económico: 34017



Lugar de realización: En línea

Fecha de inicio y término: 29 de Marzo del 2021 al 29 de Septiembre del 2021

Índice

Resumen	3
Introducción	3
Marco teórico.....	4
Concepto de taller	4
Planificación	5
¿Para qué es necesario?	5
Técnicas de aprendizaje	6
Importancia de la educación a distancia	7
Importancia de los temas a impartir	7
Importancia del taller	8
Objetivos generales y específicos	8
Objetivo general	8
Objetivos particulares.....	9
Metodología utilizada.....	9
Actividades realizadas.....	10
Objetivos y metas alcanzadas.....	11
Resultados, discusión y conclusiones	11
Recomendaciones.....	19
Bibliografía	20

Resumen

La realización de talleres en línea surge por la necesidad académica de los estudiantes universitarios debido a la problemática de la pandemia (COVID- 19). El impacto inmediato que ha surgido en la vida estudiantil en los alumnos de la licenciatura de Agronomía de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, es principalmente la inactivación temporal de las actividades presenciales, por lo que generó preocupación tanto en alumnos como maestros ya que las fechas de retorno son inciertas, sobre todo lo que se refiere a la parte práctica.

El principal objetivo del presente trabajo fue proponer talleres en línea para la generación de conocimiento complementario en los siguientes temas: manejo de fitorreguladores y diagnóstico fitopatológico. Proporcionando al alumno herramientas (videos y documentos) necesarias para su formación académica en apoyo al proyecto emergente de enseñanza remota.

Introducción

La enseñanza en entornos virtuales ha sido una tarea difícil a los que los alumnos y profesores se han tenido que adaptar por la problemática del COVID 19 que ha tenido su aparición desde marzo del 2020 en el país, y su expansión por el resto del mundo durante los meses posteriores, por su gravedad y alcance, ha representado un reto a nivel mundial en diferentes aspectos como: sociales, culturales, económicos, políticos y educacionales(Mendoza, 2020).

Con base en el aspecto educacional y ante este escenario, la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco ha desarrollado nuevas plataformas en las cuales los alumnos del plantel puedan apoyarse para su aprendizaje. Con base en esta idea los y las estudiantes de la licenciatura de agronomía, se apoyaron en el proyecto de enseñanza remota a través de talleres, con la

finalidad que el alumno reforzará la teoría y además realizará actividades prácticas a través de videos educativos, contrarrestando las salidas al campo que se llevaban a cabo anteriormente las cuales por el momento no se pueden realizar como se desea. Los temas principales que se eligieron con base a las encuestas fueron: manejo de fitorreguladores y diagnóstico fitopatológico. Estos temas son de gran relevancia en la formación académica de cada alumno que actualmente se encuentra cursando la carrera.

La estructura y planificación de cada taller se llevó a cabo con base en las necesidades y experiencias de los participantes (alumnos), siguiendo los pasos correspondientes en los cuales se cumplieron los objetivos y las metas deseadas.

Este proyecto se desarrolló durante el periodo de seis meses de forma online, los talleres serán publicados en la plataforma interactiva de Google sites y podrán ser tomados por los alumnos de la licenciatura.

Marco teórico

Concepto de taller

Un taller es un proceso que se requiere planificar y estructurar de acuerdo a las necesidades de los receptores, tiene un objetivo específico con base en el aprendizaje que se desea obtener de cada uno de los participantes. Combina teoría y práctica con base en un tema, se puede aprovechar la experiencia de los participantes y sus necesidades de capacitación(Campo, 2015).

La finalidad de un taller es que los participantes puedan obtener aprendizajes que son brindados en el mismo, para lograr esta meta se requiere de un grupo de capacitadores responsables de organizar dichas sesiones, las cuales ayuden a orientar al grupo de participantes, la ventaja es que se pueden desarrollar en

un ambiente de participación y con ello, crear aprendizajes múltiples(Candelo, Ortiz, & Unger, 2014).

El tiempo de duración del taller y el número de participantes están relacionados con diferentes criterios, específicamente si se desea profundizar y extender el tema de exposición(Candelo, Ortiz, & Unger, 2014). También permite analizar las problemáticas que se presenten en cuanto a la práctica y encontrar soluciones, el aprendizaje se adapta a las experiencias de los participantes, se centra además en problemas pertinentes(Careaga, Sica, & Cirillo, 2016).

Planificación

- Contenido: ¿De qué trata el taller y cómo se estructura el procedimiento?
- Participantes: ¿Cuál es el grupo destinatario del taller?
- Objetivo: ¿Qué resultados se quieren obtener con el taller?
- Meta: ¿Por qué se quiere realizar el taller? (Campo, 2015).

¿Para qué es necesario?

El taller es un método apropiado para objetivos como:

- Análisis: diagnóstico de una situación donde exista un problema con la finalidad de comprender la complejidad del mismo para poder solucionarlo.
- Planificación: estructuración del taller para alcanzar objetivos específicos en un tiempo determinado y con determinados objetivos.
- Sistematización: se puede utilizar como una metodología para ser parte de una estrategia de experiencia, con la finalidad de obtener aprendizajes grupales.
- Monitoreo o seguimiento: acciones que se van a llevar a cabo durante su implementación, para analizar pros y contras, determinar el potencial en función

de los objetivos y aportar información para después tomar decisiones que ayuden a rectificarla estrategia implementada.

- Análisis de un tema: discutir un tema en cuestión que pueda llegar a ser parte del diagnóstico.
- Formación: sobre determinados temas específicos, a partir de las experiencias de los participantes, discusión e integración de teoría y práctica (Cano, 2017).

Técnicas de aprendizaje

Se basa en actividades que orientan las acciones a seguir para alcanzar los objetivos y las metas en los participantes. El aprendizaje requiere una estrategia adecuada para desarrollar el proceso en subconjunto y los distintos aprendizajes que lo favorecen ya que, permiten al alumno abordar los temas que se traten en el taller a través de la solución de los problemas del día a día y de los factores involucrados, también el alumno asume un rol activo en la cuestión de tomar las decisiones más adecuadas con base en el uso de los recursos que se tienen a disposición en el entorno y con los conocimientos con los que se cuentan (Beltrán, 2015). Existen diferentes tipos de aprendizaje que se utilizaron en los talleres como:

- Resolución de problemas: se parte de un problema planteado por el capacitador, el participante tiene que resolverlo para desarrollar conocimientos y competencias específicas.
- Orientado a proyectos: se realiza un proyecto en el cual se pueda resolver un problema realizando una serie de actividades donde se aplique el aprendizaje obtenido.
- Basado en la investigación: enfoque didáctico donde se permite que el participante desarrolle conocimientos que le sirvan de herramienta para generar competencias en una investigación relevante (Beltrán, 2015).

Importancia de la educación a distancia

El aprendizaje en línea o a distancia ha tomado un papel importante en el confinamiento por la problemática del COVID-19 ya que, en lo que respecta al sector universitario este se vio afectado a pesar de que todos los modelos educativos no contaban con planes estratégicos para este tipo de situaciones, lo cierto es que ninguna institución educacional estaba preparada para formación a distancia y se tuvieron que adecuar a esta e implementar otros métodos que resultaran efectivos y cubrieran la necesidad estudiantil, cuando los sistemas educativos tradicionales no pueden dar solución a las exigencias de un medio particular, es necesario buscar estrategias educativas alternas.

La educación en línea ha ayudado a los docentes y alumnos a seguir el modelo académico de cada área de estudio y así no afectar su formación, implementando clases y actividades vía internet con métodos que se puedan realizar desde el hogar sin la necesidad de recurrir a las aulas, así como evaluaciones que permitan dar seguimiento a su desarrollo profesional. Sin duda la educación a distancia ha venido a revolucionar el sistema de aprendizaje mundial (García, 2021).

Importancia de los temas a impartir

Los temas que se imparten en los talleres fueron elegidos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, en este caso los temas los seleccionaron rigurosamente los estudiantes de entre otros sugeridos en las encuestas que se realizaron, con base en ellas los temas de mayor importancia y necesidad entre la comunidad estudiantil fueron los siguientes:

- Manejo de fitorreguladores: los fitorreguladores ejercen su función en pequeñas concentraciones, su principal efecto se produce a nivel celular,

cambiando los patrones de crecimiento de los vegetales y permitiendo su manejo, el cual debe ser regulado(Alcantara & Acero, 2019).

- Diagnóstico fitopatológico: detectar el agente causal de una enfermedad patológica para el manejo del problema, y así contribuir a generar medidas de control efectivas, que permitan la reducción de los efectos negativos en el medio ambiente y el hospedante (UTC, 2011).

Importancia del taller

El proceso de enseñanza de los talleres beneficia el aprendizaje de los alumnos al incorporar temas relevantes elegidos por ellos mismos, promoviendo la colaboración, autogestión del aprendizaje por parte de los alumnos, además de brindar las herramientas adecuadas para su formación académica con temas básicos o complejos que complementen sus conocimientos ya establecidos o por establecer.

Es de suma importancia que el estudiante adquiera los conocimientos deseados con base a sus necesidades y tome el taller como método de aprendizaje y así el taller funja su función de apoyar al alumno en su formación académica y posteriormente a su vida profesional(Campo, 2015).

Objetivos generales y específicos

Objetivo general

- Apoyar el aprendizaje remoto de los estudiantes de la Licenciatura de Agronomía de la Universidad Autónoma de Metropolitana, unidad Xochimilco, por medio de talleres prácticos en temas de manejo de fitohormonas y diagnóstico fitopatológico.

Objetivos particulares

- Reforzar, complementar y consolidar los conocimientos de Manejo de fitohormonas y Diagnostico fitopatológico, construidos a lo largo de la licenciatura.
- Realizar prácticas desde casa con la finalidad de resolver problemas agronómicos.

Metodología utilizada

El presente proyecto se diseñó para aplicarse de manera online (Diagrama 1) los temas se seleccionaron con base a encuestas realizadas por alumnos de diferentes módulos escolares y de acuerdo a sus necesidades estudiantiles. Los temas que se desarrollaron son los siguientes:

- Manejo de fitorreguladores: los fitorreguladores ejercen su función en pequeñas concentraciones, su principal efecto se produce a nivel celular, cambiando los patrones de crecimiento de los vegetales y permitiendo su manejo, el cual debe ser regulado(Alcantara & Acero, 2019).
- Diagnóstico fitopatológico: detectar el agente causal de una enfermedad patológica para el manejo del problema, y así contribuir a generar medidas de control efectivas, que permitan la reducción de los efectos negativos en el medio ambiente y el hospedante (UTC, 2011).

Los talleres se construyeron de la siguiente manera:



Diagrama 1. Metodología

Como último paso todos los talleres se subieron a la plataforma de internet Google sites y posteriormente se publicaron para dar inicio a los talleres como apoyo remoto en los módulos donde se aborden estos temas.

Actividades realizadas

Planificación del taller de manejo de fitorreguladores y diagnóstico fitopatológico

- ✓ Búsqueda de temas relevantes
- ✓ Encuesta hacia los alumnos de la licenciatura de agronomía de los temas más importantes
- ✓ Establecer los temas
- ✓ Búsqueda bibliográfica de los temas correspondientes
- ✓ Aplicación la metodología planteada
- ✓ Publicación de los talleres

Objetivos y metas alcanzadas

Se diseñaron dos talleres sobre los temas de manejo de fitorreguladores y diagnóstico fitopatológico.

Se diseñaron actividades con la finalidad de facilitar la comprensión de los temas propuestos del taller.

Se idearon prácticas para poder realizar en casa con el objetivo de resolver problemas agronómicos relacionados con el manejo de fitorreguladores y diagnóstico fitopatológico.

Se generaron dos videos, uno para cada taller sobre prácticas relacionadas a cada tema, que se pueden llevar a cabo en el hogar de cada participante.

Cada uno de los talleres se subieron a la plataforma Google sites.

Resultados, discusión y conclusiones

Se diseñaron dos talleres; manejo de fitorreguladores y diagnóstico fitopatológico, los temas se desarrollaron basándose en la bibliografía tomada de artículos de internet y libros, con conceptos básicos para que el alumno comprenda de mejor manera cada tema y se relacione con ellos desde el cuarto trimestre de su formación académica. El tiempo estimado para la conclusión de los talleres es de cuatro semanas por cada uno, en las cuales el estudiante puede organizar de la forma que más le convenga el tiempo a dedicar para el cumplimiento de los temas de cada semana.

El taller de manejo de fitorreguladores incluye temas como: definición de un fitorregulador, interacciones con las plantas, características, modo de acción, funciones, respuesta vegetal, auxinas, giberelinas, etileno, citoquininas, ácido abscísico, brasinoesteroides, estrigolactonas, ácido jasmonico, ácido salicílico, ciclo regulador de la planta y ejemplos de aplicaciones de fitohormonas. Se incluyeron cuatro actividades en las cuales se anexaron formularios para la

evaluación conceptual del estudiante en cuanto a los contenidos del taller. Así mismo, se incluyó una práctica experimental básica llamada “Plátanos en acción” la cual consiste en que el estudiante por medio de la observación determine qué tipo de fitorregulador actúa en la descomposición y/o preservación del fruto por analizar (Figura 1), con la ventaja que esta práctica se puede realizar en casa con materiales de fácil acceso y procedimiento simple.

Resultados

1. ¿Qué diferencias se observan entre los dos grupos de plátanos?
2. ¿A qué crees que se deban estas diferencias?
3. ¿Qué fitohormona intervino y por qué?
4. ¿Qué pasaría en el grupo de plátanos que no está en la bolsa si dejamos pasar 2 días más aproximadamente? ¿Por qué?
5. ¿Qué pasaría si la temperatura utilizada para esta experiencia fuera más elevada?
6. ¿A qué grupo de frutos pertenecen los plátanos según su proceso maduración?
7. ¿Qué otros frutos pertenecen a este grupo?
8. ¿Cuáles son tus conclusiones acerca de esta práctica? Anexa fotografía de ambos grupos.

Figura 1. Cuestionario de la práctica "Plátanos en acción"

Se grabaron tres videos expositivos de fitorreguladores los cuales fueron:

- Las auxinas (Figura 2).

Vídeo explicativo sobre las auxinas



Figura 2. Video del funcionamiento de las auxinas

- Etileno (figura 3).

Vídeo explicativo sobre el etileno



Figura 3. Video del funcionamiento del etileno

- Giberelinas (figura 4).

Vídeo explicativo sobre las giberilinas



Figura 4. Video del funcionamiento de las giberelinas.

Con la finalidad de que el estudiante tenga una mejor comprensión de los temas abordados en el taller.

Este taller se puede encontrar en el siguiente enlace: https://sites.google.com/d/1K0CvbHvdCkuonYSv3WwPKfoaltOPPnh/p/1EQv0H_Hv9j7Oo0WU6vuUUCrwF17dTSDK/edit



Figura 5. Portada del enlace para el taller de Manejo de Fitorreguladores

El segundo taller de diagnóstico fitopatológico contiene los siguientes temas: concepto de diagnóstico fitopatológico, criterios que provienen en el proceso de diagnóstico, etapas del proceso, tipos, diagnóstico presuntivo, diagnóstico de confirmación, tipos de técnicas, empleo de medios selectivos, técnicas de microscopía óptica y electrónica, técnicas serológicas, técnicas avanzadas, medios de cultivo, enfermedad, importancia de las enfermedades, signos, síntomas, desarrollo de la enfermedad, enfermedades abióticas, enfermedades infecciosas, hongos, bacterias, micoplasmas, nematodos y virus.

Se incluyeron tres actividades como evaluación del taller; las cuales enfocaron en la resolución de formularios, dentro de estas se incluyó una práctica experimental llamada "Observando síntomas", esta consiste en que el estudiante identifique los diferentes síntomas que se presentan en las enfermedades vegetales mediante la observación del material fresco a elegir. Esta práctica también se puede realizar en casa de una forma sencilla con materiales de simple alcance (Figura 6).

Resultados

1. ¿Qué síntomas observaste en cada planta?
2. ¿Qué síntomas observaste en cada fruto?
3. ¿Te fue difícil identificar los síntomas?
4. ¿Qué herramientas utilizaste para identificarlos?
5. ¿Por qué se pueden confundir los síntomas observados con la deficiencia de nutrientes?
6. ¿Cuáles fueron los síntomas que más se repitieron?
7. ¿Crees que sería necesario llevar las muestras al laboratorio para identificar el patógeno?
8. ¿Qué importancia tiene realizar un buen diagnóstico?

Figura 6. Práctica "Observando síntomas"

Se presentan dos videos explicativos los cuales fueron:

- Diagnóstico de bacterias (figura 7).

Vídeo explicativo sobre el diagnostico fitopatológico de las bacterias



Figura 7. Video acerca del diagnóstico fitopatológico de las bacterias

- Cultivo de brócoli y espinaca (figura 8).

Vídeo explicativo sobre el cultivo de brócoli



Figura 8. Video acerca del cultivo del brócoli y sus síntomas.

Los videos son con el objetivo de que el estudiante comprenda mejor cada taller. Los videos de ambos talleres se realizaron en la alcaldía Xochimilco, chinampa laguna del Toro con ayuda del colectivo Tlalli Nantli.

Este último taller se puede encontrar en el siguiente enlace (figura 9): https://sites.google.com/d/15Vqeq0GuDr6rrK3gGxc571bAkmRu-iGZ/p/12wEOyEXrg1yyLd1UC9zvxfqOQGNFQI_Q/edit



Figura 9. Portada del taller Diagnóstico fitopatológico

El estudiante puede recurrir al taller de manejo de fitorreguladores cuando este cursando el trimestre de “Manejo sustentable del potencial productivo de los genotipos en los sistemas agrícolas” ya que el temario va relacionado a los conceptos que se manejan en dicho trimestre y puede llegar a reforzar los conocimientos obtenidos además de apoyarse en el para resolver las dudas que se lleguen a presentar. El taller de diagnóstico fitopatológico puede ser más relevante en el trimestre de “Estrategias para la protección vegetal en los sistemas agrícolas”. A pesar de esto ambos talleres están diseñados para tomarse desde el comienzo de su formación en la licenciatura de agronomía de tal manera que los estudiantes se vayan relacionando con dichos temas.

Estos talleres se realizaron en la pandemia del COVID-19 que data desde marzo del 2019, encontrando varias limitantes al momento de la enseñanza en los

diferentes grados y sistemas educativos del mundo; ya que se tuvieron que implementar otros métodos de aprendizaje como los talleres en los cuales se ha decidido que se llevarían a cabo en línea. Este proyecto surge como solución ante la problemática antes mencionada, en donde existieron percances al momento de realizarlos como: la revisión bibliográfica solo por medio de artículos exclusivos de internet o libros en línea sin la posibilidad de acudir a una biblioteca, además de elegir una plataforma adecuada donde se pudiera subir el contenido de los talleres, que finalmente fue Google sites ya que esta es una plataforma de fácil acceso y edición.

Una limitante de este proyecto fue adecuar las actividades y prácticas, ya que, las actividades se debían realizar en casa con materiales de fácil acceso. Sin embargo se adecuaron de manera que al estudiante se le facilitara realizar las tareas sin necesidad de acudir al laboratorio, obteniendo todos los materiales en el hogar y observando sus resultados de manera sencilla. Además de contar con formularios que al momento de evaluar reforzaran su conocimiento logrado durante el taller.

La elaboración de los videos para la explicación de los temas fue una limitante ya que no se encontraba un lugar adecuado para la grabación de los mismos por lo que se acudió a la colaboración del colectivo Tlalli Nantli el cual proporcionó área agrícola y tiempo para la producción de los videos.

La puesta en marcha del proyecto lleva a la siguiente conclusión, la cual es: que, a pesar de las limitantes existentes en la pandemia, los talleres se pudieron elaborar de una forma adecuada cumpliendo los requerimientos establecidos en los objetivos.

Este método de enseñanza debe ser indispensable en la formación académica de los alumnos, debido a que es un refuerzo en el conocimiento conceptual y práctico, para los estudiantes.

Recomendaciones

Se recomienda realizar más talleres de diferentes temas de interés agronómico, los cuales al igual que estos consoliden el aprendizaje del alumno, considerar sus necesidades y adecuarse a su método de aprendizaje haciéndolo de una manera más sencilla y que este pueda tener la información a la mano. También tomar los talleres como un mecanismo de evaluación básica y que los estudiantes se vayan relacionando con dichos temas.

Los talleres se deben retomar, actualizar y publicar constantemente para toda la comunidad estudiantil.

Bibliografía

Alcantara, J., Acero, J., Alcántara, J., & Sánchez, M. (4 de Abril de 2019). *Principales reguladores hormonales y sus interacciones en el crecimiento vegetal*. Recuperado el 8 de Octubre de 2021, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000200109

Asier, M. E. (1 de Enero de 2020). *PAPEL DE LAS ESTRIGOLACTONAS*. Recuperado el 10 de Abril de 2021, de <https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/136718/Mota%20-%20PAPEL%20DE%20LAS%20ESTRIGOLACTONAS%20EN%20EL%20DESARROLLO%20VASCULAR%20DE%20ARABIDOPSIS%20THALIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Beltrán, V. (2015). Estructura de un taller. En V. Beltrán, *Estructura de un taller* (págs. 7-8). México: CREFAL.

Bioteología. (2010). Hormonas Vegetales. *Bioteología* , 22.

Borjas, R., Julca, A., & Alvarado, L. (Noviembre de 2020). *SciElo*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de Las fitohormonas una pieza clave en el desarrollo de la agricultura: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-38592020000200007

Campo, A. (2015). *Cómo planificar UN TALLER*. Recuperado el 4 de Octubre de 2021, de https://bideoak2.euskadi.eus/debates/elkarlan2016/Proyecto_18_09

Candelo, C., Ortiz, G., & Unger, B. (2014). *HACER TALLERES*. Recuperado el 4 de Octubre de 2021, de https://awsassets.panda.org/downloads/hacer_talleres___guia_para_capacitadores_wwf

Cano, A. (2017). La metodología de taller en los. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales* , 22-51.

Careaga, A., Sica, R., Cirillo, A., & Da Luz, S. (2016). *APORTES PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN TALLER*. Recuperado el 4 de Octubre de 2021, de http://www.medfamco.fmed.edu.uy/Archivos/pregrado/Ciclo_Introductorio/Materiales/Material%20EMCcolonia2017/fundamentaciontalleres

Cerezo Martinez, J. (2017). Giberilinas. En *Fisiología Vegetal* (pág. 7). Cartagena: ETSIA.

Eng, S. F. (Diciembre de 2008). *Jasmonatos, compuestos de alto valor*. Recuperado el 11 de Abril de 2021, de <https://www.redalyc.org>

Fichet Lagos, T. (2017). *Intagri*. Recuperado el 1 de Abril de 2021, de Fitohormonas y Reguladores del Crecimiento Vegetal: <https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/biosintesis-de-las-fitohormonas-y-reguladores-de-crecimiento>

García, L. (2021). *COVID-19 y educación a distancia*. Recuperado el 26 de noviembre de 2021, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331464460001/331464460001.pdf>

Hernández, S. E., & García, M. I. (Febrero de 2016). *Brasinoesteroides en la agricultura*. Recuperado el 5 de Abril de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342016000200441

Jordán, M., & Casaretto, J. (2006). Hormonas y Reguladores del Crecimiento:.. En M. Jordán, & J. Casaretto, *Fisiología vegetal* (pág. 28). Chile: Universidad de La Serena,.

Mendoza, L. (19 de Junio de 2020). *La educación en México en tiempos de COVID-19*. Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de La educación en México en tiempos de COVID-19: <https://www.iisue.unam.mx/medios/educacion-futura-mencion-del-articulo-de-marion-lloyd-en-el-libro-educacion-y-pandemia>

Rangel, S. G., Castro, M. E., Beltran, P. E., Reyes, D. I., & García, P. E. (Diciembre de 2010). *El ácido salicílico y su participación en la resistencia a patógenos en plantas*. Recuperado el 15 de Abril de 2021, de <https://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/salicilicoyrespuestapatogenosen plantas.pdf>

RedAgricola. (Noviembre de 2017). *RedAgricola*. Recuperado el 20 de Marzo de 2021, de Fitohormonas: reguladores de crecimiento y bioestimulantes: <https://www.redagricola.com/cl/fitohormonas-reguladores-de-crecimiento-y-bioestimulantes/>

UTC. (Agosto de 2011). *El diagnóstico y su papel en la fitoprotección*. Recuperado el 8 de Octubre de 2021, de http://www.utm.mx/edi_antteriores/temas035/3%20nota-35.pdf