

Curso: Sistemas Integrales de Riego en la Horticultura		Horas aula: 1 Horas virtuales: 2
Clave: 081CP093		
Antecedentes: 081CP087		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 1
Competencia del área: Implementar sistemas de producción hortícola sustentable de acuerdo con estándares y normas de calidad establecidas y esquemas de producción extensiva e intensiva, para el manejo óptimo de los cultivos hortícolas destinados a mercados nacionales e internacionales, mediante el análisis de problemas, innovación y organización.	Competencia del curso: Analizar sistemas integrales de irrigación y fertilización para implementar planes de riego innovadores en los cultivos agrícolas, mediante la organización, con base en las recomendaciones de centros de investigación agrícola.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los tipos de sistemas de riego, superficial o gravedad, que se utilizan en los cultivos agrícolas para el aprovechamiento del agua de riego de forma responsable, de acuerdo con las guías técnicas generadas en centros de investigación agrícola. 2. Aplicar los métodos de riego presurizado por aspersion que se utilizan en los cultivos agrícolas para el uso eficiente del agua para irrigación, mediante la planeación, de acuerdo con las guías técnicas generadas por los centros de investigación agrícola. 3. Analizar los sistemas de riego por goteo y las formas de aplicación de agroquímicos por irrigación que se utilizan en los cultivos agrícolas para el aprovechamiento y uso eficiente del agua de riego, mediante la organización, de acuerdo con las guías técnicas y manuales generados por los centros de investigación agrícola. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura o Ingeniería en Horticultura, Agronomía, Sistemas de Producción Hortícola o afín, preferentemente posgrado en ciencias agronómicas; tener como mínimo 2 años de experiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, actualización constante en el área afín a la asignatura y en el manejo de tecnologías digitales. Además, debe tener competencias de razonamiento, sentido crítico, liderazgo, planificación, gestión de la información, compromiso ético, trabajo colaborativo y con sensibilidad al medio ambiente.		
Elaboró: ILDEFONSO GUERRERO MONROY		Junio 2022
Revisó: ALMA ANGELINA YANEZ ORTEGA		Junio 2022
Última actualización:		

<p>Elemento de competencia 1: Reconocer los tipos de sistemas de riego, superficial o gravedad, que se utilizan en los cultivos agrícolas para el aprovechamiento del agua de riego de forma responsable, de acuerdo con las guías técnicas generadas en centros de investigación agrícola.</p>	
<p>Competencias blandas a promover: Responsabilidad</p>	
<p>EC1 Fase I: Importancia del riego y los conceptos básicos sobre el manejo del agua para uso agrícola</p>	
<p>Contenido: Movimiento del agua en el suelo, métodos para determinar el contenido de humedad del suelo y estimación de volúmenes de agua.</p>	
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Investigación sobre el movimiento del agua en el suelo</p> <p>Realizar de forma individual e independiente una investigación sobre el movimiento del agua en los diferentes tipos de suelo y los métodos para determinar el contenido de humedad en el mismo. Partir de la explicación del tema por parte del facilitador en clase, así como la revisión de los recursos proporcionados y la búsqueda de información en fuentes confiables.</p> <p>Realizar un documento escrito con el resultado de su investigación y participar en el proceso de retroalimentación para concluir el tema de forma grupal.</p> <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Demin, P. E. (2014). Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego Universidad Autónoma San Luis de Potosí. (2017). Apuntes y conceptos básicos sobre riego y drenaje <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Trabajo de Investigación</p>
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Solución de ejercicios sobre cálculo de volúmenes de agua</p> <p>Resolver de forma individual los ejercicios propuestos por el facilitador en clase sobre volúmenes de agua (lámina de riego y tiempo de riego) en un cultivo y/o área a cultivar, con base en la revisión independiente de los materiales de apoyo del apartado de recursos y la investigación realizada en la actividad anterior.</p> <p>Realizar los ejercicios en alguna hoja electrónica, participar de forma activa en la exposición en clase de los resultados obtenidos y atender la retroalimentación grupal.</p> <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Vázquez, M. H. y Sánchez R. A. (2006). Cálculo de Volúmenes de Agua para Riego</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Solución individual de ejercicios de tarea</p>
<p>EC1 Fase II: Riego superficial o gravedad.</p>	
<p>Contenido: Riegos por inundación total y riegos por inundación parcial.</p>	

EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Exposición oral sobre riego por gravedad

Realizar en equipo una exposición oral sobre el método de riego por gravedad, con base en la información proporcionada en clase por parte del facilitador, la toma de apuntes, la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables de sustento académico. Explicar las modalidades y/o tipos, características, componentes, cultivos a que se adapta, ventajas y desventajas.

Elaborar una presentación en la herramienta digital de su preferencia, por ejemplo PowerPoint o Canva, para usarla como recurso de apoyo para la exposición y participar en el proceso de retroalimentación del tema de forma grupal posterior a cada presentación.

Tomar apuntes de clase de forma individual sobre cada exposición para participar con dudas o conclusiones sobre el tema.

1 hr. Aula
2 hrs. Virtuales

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Nuln Water. (2022). [Riego por surcos](#)
- Agriculture, Technology, and Business Market. (2016). [Advantages and Disadvantages of Furrow Irrigation](#)
- Cisneros, A. R. (2003). [Apuntes de riego y drenaje](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Exposición Oral](#)
- [Rúbrica de Apuntes de clase](#)

EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Práctica de campo sobre riego por gravedad

Participar de forma individual en una práctica de campo donde se aplique el método de riego por gravedad para conocer sus componentes, operación, funcionalidad y mantenimiento, con base en la visita a un campo agrícola propuesto por el facilitador y las indicaciones proporcionadas por el mismo.

Elaborar en forma individual e independiente un reporte de práctica en relación con características, aspectos de importancia, ventajas y desventajas, al método de riego por gravedad en los tipos y/o modalidades que se utilizan en el campo visitado, complementar con la información proporcionada en clase por parte del facilitador, la revisión de los materiales del apartado de recursos así como la consulta de otras fuentes con sustento académico.

Participar en una discusión grupal sobre el tema y los hallazgos de la práctica, atender las conclusiones por parte del facilitador para dar cierre al tema.

1 hr. Aula
1 hr. Virtual

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Muñoz, L. (2016). [Tipos de Riego | Ventajas de cada Sistema de Riego para la Huerta](#)
- Playan, E. (2014). [Técnicas de ahorro de agua y energía en Parcela](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- Asistencia y participación en la Práctica de campo
- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)

8 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Evaluación formativa:

- Investigación sobre el movimiento del agua en el suelo
- Solución de ejercicios sobre cálculo de volúmenes de agua
- Exposición oral sobre riego por gravedad
- Práctica de campo sobre riego por gravedad

Fuentes de información

1. Agriculture, Technology, and Business Market. (2016). Advantages and Disadvantages of Furrow Irrigation. <https://www.agrotechnomarket.com/2016/05/advantages-and-disadvantages-of-furrow-irrigation.html>
2. Demin, P. E. (2014). Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego.: métodos de riego: fundamentos, usos y adaptaciones. - 1a. ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 1-20 pp.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_aportes_para_el_mejoramiento_del_manejo_de_los_sistemas_de_riego.pdf
3. Muñoz, L. (2016). Tipos de riego, ventajas de cada sistema de riego para la huerta.
<https://www.agrohuerto.com/6-tipos-de-riego-para-tu-huerto-o-huerta/>
4. Playan, E. (2014). Técnicas de ahorro de agua y energía en Parcela. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
https://digital.csic.es/bitstream/10261/97460/1/PlayanE_JornTecCanAragCat_2014.pdf
5. Universidad Autónoma San Luis de Potosí. (2017). Apuntes y conceptos básicos sobre riego y drenaje. Obtenido de Portal Frutícola: <https://www.portalfruticola.com/noticias/2017/08/24/apuntes-completos-de-la-materia-de-riego-y-drenaje-conceptos-basicos-libro-en-pdf/>
6. University of Nebraska–Lincoln. (2021). Riego por surcos. <https://water.unl.edu/article/agricultural-irrigation/furrow-irrigation>
7. Vázquez, R. D. (2006). Cálculo de volúmenes de agua para riego por goteo en el cultivo de jitomate en la planeche de la Huasteca. <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/121.pdf>

Elemento de competencia 2: Aplicar los métodos de riego presurizado por aspersión que se utilizan en los cultivos agrícolas para el uso eficiente del agua para irrigación, mediante la planeación, de acuerdo con las guías técnicas generadas por los centros de investigación agrícola.

Competencias blandas a promover: Planeación

EC2 Fase I: Sistemas de riego presurizados.

Contenido: Importancia de los riegos presurizados y planeación del uso del agua en los cultivos agrícolas
Fuente de abastecimiento de agua para sistemas de riego presurizados.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 5: Línea del tiempo sobre el riego presurizado

Elaborar de forma individual e independiente una línea del tiempo sobre el riego presurizado, plasmar los cambios que ha tenido desde sus orígenes hasta la actualidad, partir de la información proporcionada en clase, así como la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos u otras fuentes confiables.

Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para diseñar líneas del tiempo, por ejemplo Canva o [GITMIND](#), utilizar imágenes ilustrativas del tema y participar en el proceso de discusión grupal sobre los resultados de la actividad.

1 hr. Aula
3 hrs. Virtuales
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Oviedo, A., Liotta, M. (2013). [Riego Presurizado](#)
- Payán, S. (2017). [Sistemas de riego presurizado y monitoreo de la humedad del suelo](#)
- Jiménez, S. (2017). [Breve historia del riego localizado](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Línea del Tiempo](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Práctica de campo sobre sistemas de riego presurizado

Participar de forma individual en una práctica de campo sobre el sistema de riego presurizado, observar e identificar los componentes, operación, funcionalidad y mantenimiento, con base en la visita al campo agrícola establecido por el facilitador y las indicaciones previas del mismo.

Elaborar en forma individual e independiente un reporte de práctica sobre las características, aspectos de importancia, ventajas, desventajas, el método de riego presurizado en los tipos y/o modalidades que se utilizan en el campo visitado, complementar con la información proporcionada en clase por parte del facilitador, la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes con sustento académico.

Participar en el proceso de discusión grupal guiados por el facilitador sobre los hallazgos de la práctica, aportar ideas y conceptos adquiridos, así como las dudas que se presenten.

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Payán, S. (2017). [Sistemas de riego presurizado y monitoreo de la humedad del suelo](#)
- Bonilla, A. (2015). [El Mantenimiento de los Cabezales de Riego](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)
- Asistencia y participación en la Práctica de campo.

<p>1 hr. Aula 3 hrs. Virtuales 8 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	
<p>EC2 Fase II: Sistemas de riego por aspersión y micro-aspersión</p>	
<p>Contenido: Sistemas de riego por aspersión: Importancia de los riegos por aspersión, fuente de abastecimiento para sistemas de riego por aspersión. Sistemas de riego por micro-aspersión: Tipos de riego por micro-aspersión, Importancia de los riegos por micro-aspersión, Fuente de abastecimiento para sistemas de riego por micro-aspersión</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 7: Reporte escrito sobre riego por aspersión</p> <p>Elaborar de manera individual un reporte escrito a partir de la investigación sobre el sistema de riego por aspersión, explicar las modalidades y/o tipos, cultivos al que se adapta, ventajas y desventajas, además enlistar sus partes y/o componentes, así como la fuente de abastecimiento de agua, con base en la información proporcionada en clase por parte del facilitador y la revisión independiente de los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Participar de forma individual en una discusión grupal sobre el tema en clase con guía del facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 3 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muñoz, L. (2016). Tipos de Riego Ventajas de cada Sistema de Riego para la Huerta • Muñoz, L. (2016). Riego por Aspersión: Ventajas y Desventajas <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 8: Práctica de campo sobre riego por aspersión</p> <p>Realizar en equipo una práctica de campo donde se observe e identifique los componentes principales, la funcionalidad y el mantenimiento de un riego por aspersión, con base en la visita a un campo agrícola establecido por el facilitador y las indicaciones propuestas por el mismo.</p> <p>Redactar en equipo un reporte escrito sobre los principios esenciales resultantes de la práctica de campo, complementar con la información proporcionada en clase por parte del facilitador, la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 7 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demin, P. E. (2014). Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego • Bonilla, A. (2015). El Mantenimiento de los Cabezales de Riego • Muñoz, L. (2016). Riego por Aspersión: Ventajas y Desventajas <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Práctica de laboratorio • Rúbrica de reporte de Práctica • Desempeño y actitud durante el desarrollo de la Práctica
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Exposición</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>sobre riego por micro-aspersión</p> <p>Diseñar en equipo una exposición oral sobre el sistema de riego por micro-aspersión, con base en la explicación del tema por parte del facilitador en clase y los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Explicar las modalidades y/o tipos, cultivos al que se adapta, ventajas y desventajas, además enlistar sus partes y/o componentes, así como la fuente de abastecimiento de agua.</p> <p>Hacer uso de la herramienta para generar presentaciones de su preferencia, por ejemplo PowerPoint o Canva, y presentar, participar de forma activa en el proceso de retroalimentación con apoyo del facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales</p>	<p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muñoz, L. (2016). Qué es el Riego por Micro aspersión: Ventajas e inconvenientes • Bonilla, A. (2015). El Mantenimiento de los Cabezales de Riego <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Exposición oral</p>
---	---

<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea del tiempo sobre el riego presurizado • Práctica de campo sobre sistema de riego presurizado • Reporte escrito sobre riego por aspersión • Práctica de campo sobre riego por aspersión • Exposición sobre riego por micro-aspersión

Fuentes de información

1. Bonilla, A. (2015). El mantenimiento de los cabezales de riego. <https://www.intagri.com/articulos/agua-riego/el-mantenimiento-de-los-cabezales-de-riego>
2. Brouwer, C., Prins, K., Kay, M. & Heibloem, M. (1988). Irrigation Water Management: Irrigation Methods. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma, 280-259 pp. <https://www.fao.org/3/s8684e/s8684e00.htm#Contents>
3. Demin, P. E. (2014). Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego.: métodos de riego: fundamentos, usos y adaptaciones. -1a. ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 1-20 pp. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_aportes_para_el_mejoramiento_del_manejo_de_los_sistemas_de_riego.pdf
4. Jiménez, S. (2017). Breve historia del riego localizado. <https://www.hidraulicafacil.com/2017/06/breve-historia-del-riego-localizado.html>
5. Muñoz, L. (2016). Tipos de riego, ventajas de cada sistema de riego para la huerta. <https://www.agrohuerto.com/6-tipos-de-riego-para-tu-huerto-o-huerta/>
6. Muñoz, L. (2016). Riego por aspersión: Ventajas y desventajas, como regar el huerto. <https://www.agrohuerto.com/riego-por-aspersion-ventajas-desventajas/>
7. Muñoz, L. (2016). Qué es el riego por microaspersión: Ventajas e inconvenientes. <https://www.agrohuerto.com/6-tipos-de-riego-para-tu-huerto-o-huerta/>
8. Oviedo, A. S. & Liotta, M. A. (2013). Sistemas olivícolas familiares del centro-oeste del Valle del

Tulúm. Centro Regional Mendoza. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_hoja_informativa_riego_por_goteo_olivo-julio_.pdf

9. Payán, S. (2017). Sistemas de riego presurizado y monitoreo de la humedad del suelo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. <http://www.simarbc.gob.mx/descargas/PRESENTACIONES/RIEGOSPRESURIZADOS.pdf>
10. Playan, E. (2014). Técnicas de ahorro de agua y energía en Parcela. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. https://digital.csic.es/bitstream/10261/97460/1/PlayanE_JornTecCanAragCat_2014.pdf

Elemento de competencia 3: Analizar los sistemas de riego por goteo y las formas de aplicación de agroquímicos por irrigación que se utilizan en los cultivos agrícolas para el aprovechamiento y uso eficiente del agua de riego, mediante la organización, de acuerdo con las guías técnicas y manuales generados por los centros de investigación agrícola.

Competencias blandas a promover: Organización

EC3 Fase I: Diferentes tipos de sistemas de riego por goteo

Contenido: Tipos de riego por goteo. -Adaptación. -Componentes. -Coeficiente de uniformidad de riego en un sistema presurizado de goteo

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 10: Trabajo de investigación sobre el riego por goteo

Elaborar de manera individual un trabajo de investigación sobre el sistema de riego por goteo, explicar los tipos y/o modalidades, componentes, mantenimiento, cultivos a los que se adapta, así como las ventajas y desventajas en dicho sistema de riego, partir de la información proporcionada en clase, así como de la búsqueda independiente de libros y artículos en fuentes de información confiables.

Integrar en documento la información obtenida y participar en el proceso de retroalimentación grupal para llegar a conclusiones.

1 hr. Aula
2 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Demin, P. E. (2014). [Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego](#)
- Muñoz, L. (2014). [Riego por goteo: Qué es y cómo funciona. Tipos de riego a goteo y Ventajas](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Trabajo de Investigación](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 11: Solución de ejercicios sobre coeficiente de uniformidad de riego en un sistema presurizado de goteo

Resolver de forma individual e independiente los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el coeficiente de uniformidad de riego en un sistema presurizado de goteo, con base en la explicación del tema por parte del facilitador en clase y los resultados de la investigación de la actividad anterior.

Realizar de forma independiente los ejercicios en alguna hoja electrónica, participar en la presentación de los resultados en clase de los ejercicios para solventar dudas a modo de retroalimentación grupal.

1 hr. Aula
2 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Liotta, M. (2005). [Evaluación del coeficiente de uniformidad de riego en un sistema presurizado](#)
- Fley-Vado, P. F. (2020). [Análisis de los parámetros hidráulicos para conocer la uniformidad de riego en una unidad de riego por goteo](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica solución Individual de Ejercicios de Tarea](#)

EC3 Fase II: Aplicación de agroquímicos, en los sistemas de riego.

Contenido: Inyectores de agroquímicos. Agroquímicos. Cálculo y dosificación. Aplicación.

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 12: Resumen sobre equipos para la aplicación de agroquímicos

Realizar de forma individual e independiente un resumen sobre los equipos para la aplicación de agroquímicos, explicar los tipos o modalidades, componentes, mantenimiento, operación, ventajas y desventajas, con base en la información proporcionada en clase por parte del facilitador, así como la revisión de los materiales del apartado de recursos.

1 hr. Aula
2 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Buamscha, G. &Zamudio, S. (2017). [Inyectores de fertilizante y principios de ferti-riego](#)
- Solís-Valencia, A. (2017). [Inyectores para sistemas de riego](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 13: Práctica de campo sobre equipos para la aplicación de agroquímicos

Participar en una práctica de campo donde se observe e identifique los componentes principales, la funcionalidad, el mantenimiento, la calibración y dosificación en equipos para la aplicación de agroquímicos, con base en la visita a un campo agrícola establecido por el facilitador y las indicaciones proporcionadas por el mismo.

Elaborar en equipo un reporte escrito sobre los principios esenciales resultantes de la práctica de campo, complementar con la información proporcionada en clase y la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes de sustento académico.

Participar en el proceso de discusión grupal sobre el tema, aportar ideas o conceptos de los hallazgos de la actividad.

1 hr. Aula
2 hrs. Virtuales
7 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Chen-López, J. (2021). [Cómo calibrar inyectores de fertilizante](#)
- Buamscha, G. &Zamudio, S. (2017). [Inyectores de fertilizante y principios de ferti-riego](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)
- Desempeño y actitud durante el desarrollo de la Práctica

Evaluación formativa:

- Trabajo de investigación sobre el riego por goteo
- Solución de ejercicios sobre coeficiente de uniformidad de riego en un sistema presurizado de goteo
- Resumen sobre equipos para la aplicación de agroquímicos
- Práctica de campo sobre equipos para la aplicación de agroquímicos

Fuentes de información

1. Buamscha, G. & Zamudio, S. (2017). Inyectores de fertilizante y principios de ferti-riego. <http://ciefap.org.ar/eventos/viveros/9-%20Fertiriego.%20G.Buamscha.pdf>
2. Chen-López, J. (2021). Cómo calibrar inyectores de fertilizante. <https://www.pthorticulture.com/es/centro-de-formacion/como-calibrar-inyectores-de-fertilizante/>
3. Demin, P. E. (2014). Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego.: métodos de riego: fundamentos, usos y adaptaciones. - 1a. ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 1-20 pp. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_aportes_para_el_mejoramiento_del_manejo_de_los_sistemas_de_riego.pdf
4. Fley-Vado, P. F. (2020). Análisis de los parámetros hidráulicos para conocer la uniformidad de riego en una unidad de riego por goteo, en la finca El Plantel, UNA, 2020 [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Agraria. <https://repositorio.una.edu.ni/4252/1/tnf06f619.pdf>
5. Liotta, M. (2005). Evaluación del coeficiente de uniformidad en equipos de riego presurizado. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 1-7. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-evaluacion_de Equipos_de_riego_presurizado_2_.pdf
6. Muñoz, L. (2014). Riego por goteo: Que es y cómo funciona. <https://www.agrohuerto.com/riego-por-goteo-que-es/>
7. Solís-Valencia, A. (2017). Inyectores para sistemas de riego. Universidad Autónoma del estado de México. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/70191/secme-11279_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.</p> <p>Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.</p> <p>Se respetará el calendario y horario del curso. El alumno tendrá derecho a la evaluación final cumpliendo con la asistencia.</p> <p>Los materiales, sugerencias de actividades, exámenes, tareas, casos prácticos y demás consideraciones del curso permanecerán en plataforma hasta finalizar el curso.</p>	<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, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador y cumpliendo con el formato APA 7ma edición.</p> <p>El desarrollo de esta materia será con actividades teóricas y prácticas de manera presencial y virtual.</p> <p>El facilitador expondrá los temas interactuando con el estudiante el cual, de acuerdo con sus</p>	<p>La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:</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:</p> <p>Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;</p> <p>Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el</p>

<p>La integración y participación de los equipos de trabajo será organizada por el facilitador, buscando siempre el logro eficiente de la competencia del curso.</p> <p>Para cada sesión se definirán los objetivos de manera clara y precisa. En algunos casos se tendrán que utilizar materiales de la plataforma y en otros el facilitador proporcionará el material para el trabajo presencial de la actividad.</p> <p>Para entrega de tareas se tomará en consideración la fecha exacta que marque la actividad en caso de no entregar a tiempo algún trabajo, se considerará solamente la parte proporcional de la puntuación asignada a dicha actividad.</p> <p>Es importante que durante la clase presencial los alumnos, muestren una actitud de respeto y colaboración en la clase evitando los distractores como juegos, el uso de redes sociales en teléfonos celulares, elaboración de tareas propias de otras asignaturas o realizando otra actividad diferente a la materia que se expone y se explica en el aula.</p> <p>La evaluación del curso se dará única y exclusivamente con base a las actividades desarrolladas a lo largo del curso, evaluaciones y portafolio del estudiante.</p>	<p>investigaciones bibliográficas y elaboración de ejercicios prácticos, participará de manera activa tanto en el aula como en la plataforma.</p> <p>La evaluación será tanto de actividades virtuales como presenciales.</p>	<p>desarrollo de cada elemento de competencia; y</p> <p>Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.</p> <p>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 y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.</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:</p> <p>Competente sobresaliente;</p> <p>Competente avanzado;</p> <p>Competente intermedio;</p> <p>Competente básico; y</p> <p>No aprobado.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <p>Competente sobresaliente 10</p> <p>Competente avanzado 9</p> <p>Competente intermedio 8</p> <p>Competente básico 7</p> <p>No aprobado 6</p>
--	---	--