

Curso: Uso y manejo del agua		Horas aula: 2
Clave: 081CP095		Horas plataforma: 2
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0
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 los diferentes procesos del ciclo hidrológico, la captación y extracción en el uso y manejo del agua de riego, para el manejo eficiente y sustentable del agua en unidades de producción agrícolas, mediante el análisis de problemas y la innovación con base en las reglas de operación a cargo de la CONAGUA.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la situación del agua en el mundo y sus efectos en el sistema productivo agrícola, formas de distribución, ciclo hidrológico y fuentes de abastecimiento, con base en las reglas de operación a cargo de la CONAGUA para estimar la calidad del agua y conocer la problemática en el uso y manejo responsable en unidades de producción agrícolas. 2. Aplicar los métodos de conducción de agua para riego y su aforo, con base en las reglas de operación de la CONAGUA para el manejo de las estructuras de conducción de control, calcular dimensiones de canales y diámetros de tuberías y la conducción de determinados volúmenes de agua en unidades de producción agrícolas, promoviendo el análisis de problemas, planeación y liderazgo. 3. Determinar los tipos de acuíferos, fuentes contaminantes, métodos de extracción del agua, equipo de bombeo e hidráulica de pozos, con base en las reglas de operación de la CONAGUA para conocer los tipos de aprovechamiento del agua de riego en unidades de producción agrícolas mediante el análisis de problemas, planeación y liderazgo. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura o Ingeniería en Horticultura, Agronomía, Hidrología o áreas afines; preferentemente posgrado en Ciencias Agronómicas, o afines al área. 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: FRANCISCO ELEAZAR MARTINEZ RUIZ		Marzo 2021
Revisó: ALMA ANGELINA YANEZ ORTEGA		Agosto 2021
Última actualización:		

Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos	Agosto 2021

Elemento de competencia 1: Reconocer la situación del agua en el mundo y sus efectos en el sistema productivo agrícola, formas de distribución, ciclo hidrológico y fuentes de abastecimiento, con base en las reglas de operación a cargo de la CONAGUA para estimar la calidad del agua y conocer la problemática en el uso y manejo responsable en unidades de producción agrícolas.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad

EC1 Fase I: Importancia y problemática del agua en el mundo.

Contenido: Distribución del agua en el mundo, en el país y en las regiones agrícolas del estado. Problemas en el uso y manejo del agua. Requerimientos de volúmenes de agua para uso agrícola en regiones productoras.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Línea del tiempo del agua de uso agrícola

Realizar en equipo, una línea del tiempo del agua de uso agrícola, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.

Identificar la presencia y distribución del agua en el mundo, así como la importancia y problemática de la misma y los requerimientos y/o porcentajes de agua necesaria para uso agrícola, mostrar los cambios que ha tenido el uso y manejo del agua para la agricultura en México, considerar a partir del siglo xx hasta la fecha actual.

Diseñar en el software de su preferencia, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador y subir a plataforma para su retroalimentación y evaluación.

1 hr. Aula
2 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independiente ()

Recursos:

1. [Uso agrícola del agua. FAO.](#)
2. [Estadísticas del agua en México, Comisión Nacional del Agua.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

Se evaluará de acuerdo a la Rúbrica de [Línea del tiempo](#).

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Reporte escrito sobre la presencia y distribución del agua

Elaborar de manera individual, un reporte escrito sobre la presencia y distribución del agua en México y en el estado de Sonora, con base a la información proporcionada en aula y los recursos de la actividad.

Integrar en documento de acuerdo con los criterios de forma y fondo establecidos por el facilitador y subir a plataforma para su retroalimentación y evaluación.

Participar de forma responsable en una discusión grupal sobre el tema en el aula.

2 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independiente ()

Recursos:

1. [Estadísticas del agua en México, Comisión Nacional del Agua.](#)
2. [Uso agrícola del agua. FAO.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

Se evaluará de acuerdo a la rúbrica de [Reporte escrito](#).

2 hrs. Plataforma	
EC1 Fase II: Procesos que ocurren en el ciclo hidrológico.	
Contenido: Movimiento del agua en la atmósfera, los mares, ríos, lagos y el subsuelo	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Resumen de los procesos del ciclo hidrológico.</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen con una extensión mínima de tres cuartillas, sobre los procesos del ciclo hidrológico, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma.</p> <p>Entregar por plataforma de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos: Song, C., Yuan, L., Yang, X., &Fu, B. (2017). Ecological-hydrological processes in arid environment: Past, present and future. <i>Journal of Geographical Sciences</i>.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Se evaluará de acuerdo a Rúbrica resumen.</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Exposición oral sobre Diagrama del ciclo hidrológico.</p> <p>Realizar en equipo, una exposición oral de 15 minutos sobre los fenómenos y eventos que ocurren en el movimiento del agua en la tierra, tomando como referencia el diagrama del ciclo hidrológico para explicar la manera en la que influye la actividad agrícola.</p> <p>Diseñar presentación en la herramienta de preferencia, de acuerdo con los criterios de forma y fondo establecidos por el facilitador con base en la información presentada en aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes con sustento académico.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos: Song, C., Yuan, L., Yang, X., &Fu, B. (2017). Ecological-hydrological processes in arid environment: Past, present and future. <i>Journal of Geographical Sciences</i>, 27(12), 1577-1594.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Se evaluará según la rúbrica de Exposición.</p>
EC1 Fase III: Fuentes de abastecimiento de agua para riego.	
Contenido: Tipos de almacenamientos para riegos por gravedad, bombeo y rebombeo.	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 5: Resumen sobre fuentes de abastecimiento y captación de agua</p> <p>Realizar de manera individual, un resumen con un mínimo de tres cuartillas, sobre fuentes de abastecimiento y captación de agua, con base en la información proporcionada en el aula, bases de datos, los recursos recomendados en plataforma y la búsqueda de información en fuentes confiables.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos: 1. Uso agrícola del agua. FAO. 2. Gavilánez, F. (2019). La hidráulica del ingeniero agrícola.</p>

<p>1 hr. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Se evaluará según la Rúbrica de resumen.</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Resumen sobre tipos almacenamientos para riegos por gravedad, bombeo y rebombeo.</p> <p>Elaborar de manera individual un resumen con un mínimo de 3 cuartillas, sobre los tipos de almacenamientos para riegos por gravedad, bombeo y rebombeo, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u en otras fuentes confiables.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos: Olalla-Mañas F. M. de S. y López-Fuster, P. Agua y Agronomía.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Se evaluará según la Rúbrica de Resumen.</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Evaluación escrita.</p> <p>Realizar de manera individual una evaluación escrita de los temas abordados en el primer elemento de competencia, proporcionado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos: 1. Evaluación proporcionada por el facilitador. 2. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Cantidad de aciertos con relación al número de preguntas.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea del tiempo del agua de uso agrícola. • Reporte escrito sobre la presencia y distribución del agua. • Resumen de los procesos del ciclo hidrológico. • Exposición oral sobre Diagrama del ciclo hidrológico. • Resumen sobre fuentes de abastecimiento y captación de agua. • Resumen sobre tipos almacenamientos para riegos por gravedad, bombeo y rebombeo. • Examen escrito. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>1. CNA (2017). Estadísticas del agua en México, Edición 2017. Comisión Nacional del Agua. http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2017.pdf</p> <p>2. FAO. (2020). Uso agrícola del agua. FAO. http://www.fao.org/3/y3918s/y3918s03.htm</p> <p>3. Gavilánez, F. (2019). La hidráulica del ingeniero agrícola. Editorial</p>	

CIDEPRO. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/120439>

4. Martín de Santa Olalla, F., López, P. (2008). Agua y Agronomía. Mundi-Prensa. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/35814>

5. Song, C., Yuan, L., Yang, X., &Fu, B. (2017). Ecological-hydrological processes in arid environment: Past, present and future. *Journal of Geographical Sciences*, 27(12), 1577-1594.

Elemento de competencia 2: Aplicar los métodos de conducción de agua para riego y su aforo, con base en las reglas de operación de la CONAGUA para el manejo de las estructuras de conducción de control, calcular dimensiones de canales y diámetros de tuberías y la conducción de determinados volúmenes de agua en unidades de producción agrícolas, promoviendo el análisis de problemas, planeación y liderazgo.

Competencias blandas a promover: Análisis de problemas, Planeación, Liderazgo

EC2 Fase I: Métodos que se utilizan para el manejo del agua para riego superficial.

Contenido: Formas de conducción del agua superficial: Canales revestidos y de terracería canales principales, canales secundarios, ramales, regaderas y drenes.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Mapa conceptual sobre los métodos y formas para el manejo y conducción del agua de uso agrícola

Elaborar de manera individual, un mapa conceptual sobre los métodos y formas para el manejo y conducción del agua de uso agrícola, así como sus limitaciones, con base en la información proporcionada en el aula y los materiales contenidos en la sección de recursos.

Diseñar en el software de preferencia, de acuerdo con los lineamientos de formato y entrega proporcionados por el facilitador y enviar la evidencia por la plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.

1 hr. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
() Independiente ()

Recursos:

1. Martínez Cortijo, F. J. [Introducción al riego.](#)
2. De Santa-Olalla M., F. M. y López F., P. [Agua y Agronomía.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

Se evaluará según la [Rúbrica de mapa conceptual.](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Cuadro comparativo de los sistemas de conducción del agua.

Elaborar de manera individual, un cuadro comparativo sobre los diferentes sistemas de conducción del agua, mencionando ventajas, desventajas y en qué áreas agrícolas se da mayor uso de ellas, ejerciendo el análisis de problemas, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u en otras fuentes confiables.

Diseñar en el software de preferencia, de acuerdo con los lineamientos de entrega propuestas por el facilitador y subir a plataforma para su evaluación.

1 hr. Aula
2 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
() Independiente ()

Recursos:

Gavilánez, F. (2019). [La hidráulica del ingeniero agrícola.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

Se evaluará según la [Rúbrica de cuadro comparativo.](#)

EC2 Fase II: Prácticas de aforo en canales utilizando diferentes métodos.

Contenido: Métodos de aforo para conocer volúmenes de agua que conducen los canales: Flotador, molinete y vertedor.

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Investigación sobre la importancia del aforo de caudal del agua.</p> <p>Elaborar en equipo, un trabajo de investigación sobre la importancia del aforo del caudal de agua, empleados en la conducción de agua para uso agrícola, volúmenes de agua (láminas de riego) aplicadas en los cultivos agrícolas, partiendo de la información proporcionada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en fuentes de información confiables.</p> <p>Integrar documento con artículos y libros sobre Métodos de aforo para conocer volúmenes de agua que conducen los canales: Flotador, molinete y vertedor, consultar al menos cinco fuentes bibliográficas, de acuerdo con los criterios de forma y fondo establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar en el aula y participar en una discusión sobre el tema, ejerciendo la planeación y liderazgo.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> De la Ossa-Oliveros, C., Fonseca-Badillo, S. Pájaro-Donado, J., Salgado-Molina, M. Suarez-Marenco, J. (2018). Aforo de caudales. Universidad de la costa. Velasco-Muñoz, J. F., Aznar-Sánchez, J. A., Belmonte-Ureña, L. J., & López-Serrano, M. J. (2018). Advances in water use efficiency in agriculture: A bibliometric analysis. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Se evaluará según la Rúbrica de trabajo de investigación.</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Ejercicios en aula sobre aforo para conocer volúmenes de agua.</p> <p>Resolver de manera individual los ejercicios propuestos en el aula, sobre aforo para conocer volúmenes de agua que conducen los canales, ejerciendo el análisis de problemas, con base en la explicación del facilitador.</p> <p>Incluir en el documento de los ejercicios, un resumen de media cuartilla, de acuerdo con las especificaciones propuestas por el facilitador. Capturar fotografía de la actividad y subir a plataforma para su evaluación.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> De la Ossa-Oliveros, C. Fonseca- Badillo, S. Pájaro-Donado, J. Salgado-Molina, M. Suarez-Marenco, J. (2018). Aforo de caudales. Velasco-Muñoz, J. F., Aznar-Sánchez, J. A., Belmonte-Ureña, L. J., & López-Serrano, M. J. (2018). Advances in water use efficiency in agriculture: A bibliometric analysis. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Se evaluará según la Rúbrica de solución individual de ejercicios.</p>
<p>EC2 Fase III: Estructuras hidráulicas para el control y manejo del agua.</p> <p>Contenido: Distritos de riego en el estado de Sonora y Tipos de estructuras hidráulicas para el manejo del agua como: vertederas, compuertas y sifones.</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 12: Investigación de los distritos de riego en Sonora.</p> <p>Realizar en equipo, un trabajo de investigación</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p>

<p>sobre los diferentes distritos de riego en Sonora, sus nombres, superficie y eficiencia promedio, partiendo de la información recabada en el aula, así como de la búsqueda de libros y artículos en fuentes de información confiables.</p> <p>Integrar documento con artículos y libros sobre el tema, consultar al menos 5 Fuentes bibliográficas, de acuerdo con las especificaciones de entrega proporcionadas por el facilitador.</p> <p>Subir a plataforma para su evaluación y retroalimentación. Participar en discusión sobre el tema fortaleciendo el liderazgo y la planeación.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CONAGUA. 2. Google Académico. 3. Biblioteca digital. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará según la Rúbrica de Investigación de conceptos.</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 13: Reporte escrito sobre estructuras hidráulicas para el manejo y conducción del agua.</p> <p>Elaborar de manera individual, un reporte escrito sobre estructuras hidráulicas como vertederas, compuertas y sifones utilizadas para el manejo y conducción de agua en los métodos de riego agrícola, con base en la información proporcionada en aula, los recursos de la actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con los criterios de formato y fondo establecidos por el facilitador y subir a plataforma para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>Participar en una discusión grupal sobre el tema..</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Martin, E. C., y Munoz, C. (2017). Cómo Medir el Flujo de Agua en los Canales de Riego a Cielo Abierto y en las Tuberías de Compuertas. College of Agriculture, University of Arizona. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará según la Rúbrica de reporte escrito.</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 14: Evaluación escrita</p> <p>Realizar de manera individual la evaluación de los conocimientos de los temas abordados en el segundo elemento de competencia, proporcionado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación proporcionado por el facilitador. 2. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Cantidad de aciertos en relación al número de preguntas.</p>

Evaluación formativa:

- Mapa conceptual sobre los métodos y formas para el manejo y conducción del agua de uso agrícola.
- Cuadro comparativo de los sistemas de conducción del agua.
- Investigación sobre la importancia del aforo de caudal del agua.
- Ejercicios en aula sobre aforo para conocer volúmenes de agua.
- Investigación de los distritos de riego en Sonora.
- Reporte escrito sobre estructuras hidráulicas para el manejo y conducción del agua.
- Examen escrito.

Fuentes de información

1. CONAGUA. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=distritosriego> . Consultado marzo 2021.
2. De la Ossa-Oliveros, C. Fonseca- Badillo, S. Pájaro-Donado, J. Salgado-Molina, M. Suarez-Marengo, J. (2018). Aforo de caudales. *Universidad de la costa*. 1-14. https://www.academia.edu/37838694/UNIVERSIDAD_DE_LA_COSTA_CUC_DEPARTAMENTO_DE_CIVIL_Y_AMBIENTAL_PROGRAMA_DE_INGENIER%C3%8DA_AMBIENTAL_AFORO_DE_CAUDAL_ES
3. De Santa-Olalla M., F. M. y López F., P. (2008). Agua y Agronomía. Mundi-Prensa. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/35814>
4. Gavilánez Luna, F. (2019). La hidráulica del ingeniero agrícola. A-Editorial. CIDEPRO. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/120439>
5. Martin, E. C., y Munoz, C. (2017). Cómo Medir el Flujo de Agua en los Canales de Riego a Cielo Abierto y en las Tuberías de Compuertas. College of Agriculture, University of Arizona. https://extension.arizona.edu/sites/extension.arizona.edu/files/pubs/az1329s-2017_0.pdf
6. Martínez Cortijo, F. J. (2014). Introducción al riego. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57382> .
7. Velasco-Muñoz, J. F., Aznar-Sánchez, J. A., Belmonte-Ureña, L. J., & López-Serrano, M. J. (2018). Advances in water use efficiency in agriculture: A bibliometric analysis. *Water*, 10(4), 377. <https://www.mdpi.com/2073-4441/10/4/377/pdf>

Elemento de competencia 3: Determinar los tipos de acuíferos, fuentes contaminantes, métodos de extracción del agua, equipo de bombeo e hidráulica de pozos, con base en las reglas de operación de la CONAGUA para conocer los tipos de aprovechamiento del agua de riego en unidades de producción agrícolas mediante el análisis de problemas, planeación y liderazgo.

Competencias blandas a promover: Análisis de problemas, Planeación, Liderazgo.

EC3 Fase I: Tipos de acuíferos y factores contaminantes.

Contenido: Formaciones geológicas de los acuíferos, tipos de acuíferos: Confinados y artesianos. Elementos contaminantes de los acuíferos.

<p>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Resumen sobre acuíferos y su formación geológica.</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen con un mínimo de 2 cuartillas sobre los tipos de acuíferos y su formación geológica, con base en la información proporcionada en el aula, bases de datos, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.</p> <p>Subir a plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación, siguiendo los lineamientos de entrega, proporcionados por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gaviláñez Luna, F. La hidráulica del ingeniero agrícola. Martínez Cortijo, F. J. y Martínez Cortijo, F. J. (2014). Introducción al riego. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará según la Rúbrica de Resumen.</p>
--	---

<p>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Mapa mental de los elementos contaminantes de los acuíferos.</p> <p>Elaborar de manera individual un mapa mental sobre los elementos contaminantes de los acuíferos, con base en la información proporcionada en el aula y los materiales contenidos en la sección de recursos.</p> <p>Hacer uso de software visme, de acuerdo con los lineamientos de formato y entrega proporcionados por el facilitador; subir la evidencia a la plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ibarrarán, M. E., (2017). Determinantes socioeconómicos de la calidad del agua superficial en México. 89-125. Palacios-Vélez, O. L., (2016). La sustentabilidad de la agricultura de riego ante la sobreexplotación de acuíferos. 5-16. Aplicación Visme para mapas mentales. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará según la Rúbrica de mapa mental.</p>
--	--

EC3 Fase II: Hidráulica y perforación de un pozo.

Contenido: Estudios geológicos para la localización, perforación de pozos. Equipo de perforación.

<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 17: Resumen sobre los estudios geológicos para la localización de pozos.</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen con un</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p>
--	---

<p>mínimo de dos cuartillas, sobre los estudios geológicos necesarios para la localización de pozos, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma.</p> <p>Subir a plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación, de acuerdo con los lineamientos de entrega proporcionados por el facilitador. Participar en una discusión, fortaleciendo el liderazgo y la planeación en el aula.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nieto P. M. A. (2017). Estudio de geoelectrica para prospección y exploración de agua subterránea en la cabecera municipal de Jerusalén departamento de Cundinamarca. Subsuelo, S. A. S. 1-75. Perrone, D., &Jasechko, S. (2019). Deeper well drilling an unsustainable stopgap to groundwater depletion. Nature Sustainability, 2(8), 773-782. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará según la Rúbrica de resumen.</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Investigación sobre equipo de perforación</p> <p>Realizar en equipo un trabajo de investigación sobre equipo de perforación (en qué consisten, componentes y funcionamiento de los equipos de perforación de pozos) con base en la información proporcionada en el aula, en los recursos recomendados en plataforma, así como de la búsqueda de libros y artículos en fuentes de información confiables.</p> <p>Integrar documento con al menos cinco fuentes bibliográficas, de acuerdo con los criterios de forma y fondo establecidos por el facilitador.</p> <p>Subir a plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nieto P. M. A. (2017). Estudio de geoelectrica para prospección y exploración de agua subterránea en la cabecera municipal de Jerusalén departamento de Cundinamarca. Subsuelo, S. A. S. 1-75. Perrone, D., &Jasechko, S. (2019). Deeper well drilling an unsustainable stopgap to groundwater depletion. Nature Sustainability, 2(8), 773-782. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se evaluará según la Rúbrica de trabajo de investigación.</p>
<p>EC3 Fase III: Equipos de bombeo para pozos de utilización agrícola.</p> <p>Contenido: Elementos que componen los equipos de bombeo. Selección de motores y bombas.</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 19: Resumen sobre componentes de equipo de bombeo.</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen sobre componentes de equipo de bombeo, qué son y en qué consisten los equipos de bombeo para pozos de uso agrícola, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.</p> <p>Integrar documento de acuerdo con los lineamientos de formato y entrega proporcionados por el facilitador y subir la evidencia a plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Gavilánez, F. (2019). La hidráulica del ingeniero agrícola.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará según la Rúbrica de resumen. Asistencia y participación activa en el aula.

<p>educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 20: Esquema gráfico sobre el mantenimiento de equipo de bombeo.</p> <p>Elaborar de manera individual, un esquema gráfico sobre el mantenimiento y operación de equipo de bombeo superficial, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.</p> <p>Hacer uso del software Canva y desarrollar actividad de acuerdo con los lineamientos de formato y entrega proporcionados por el facilitador, y subir a plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>Participar en discusión sobre el tema, ejerciendo la planeación y el liderazgo en el aula.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Candia, R. (2020). Mantenión de equipos de bombeo superficial. 2. Gavilánez, F. (2019). La hidráulica del ingeniero agrícola. 3. Aplicación Canva para esquema gráfico. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará según la Rúbrica de esquema gráfico. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 21: Evaluación del Tercer Elemento de Competencia</p> <p>Realizar de manera individual en el aula el examen correspondiente al tercer elemento de competencia, diseñado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen proporcionado por el facilitador. 2. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia, para su estudio previo. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Conforme a los aciertos de los reactivos del examen.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen sobre acuíferos y su formación geológica. • Mapa mental de los elementos contaminantes de los acuíferos. • Resumen sobre los estudios geológicos necesarios para la localización de pozos. • Investigación sobre equipo de perforación. • Resumen sobre componentes de equipo de bombeo. • Esquema gráfico sobre el mantenimiento de equipo de bombeo. 	

- Evaluación del Tercer Elemento de Competencia.

Fuentes de información

1. Candia, R. (2020). Mantenimiento de equipos de bombeo superficial. <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/67037>
2. Canva. (S/f). Canva.com. https://www.canva.com/es_mx/crear/folleto/
3. Gaviláñez, F. (2019). La hidráulica del ingeniero agrícola. A - Editorial CIDEPRO. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/120439>
4. Ibararán, M. E., Mendoza, A., Pastrana, C., & Manzanilla, E. J. (2017). Determinantes socioeconómicos de la calidad del agua superficial en México. Región y sociedad, 29(69), 89-125. <http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v29n69/1870-3925-regsoc-29-69-00089.pdf>
5. Martínez Cortijo, F. J. y Martínez Cortijo, F. J. (2014). Introducción al riego. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/ereader/ues/57382>
6. Nieto, P. M. A. (2017). Estudio de geoelectricidad para prospección y exploración de agua subterránea en la cabecera municipal de Jerusalén departamento de Cundinamarca. Subsuelo, S. A. S. 1-75.
7. Palacios-Vélez, O. L., & Escobar-Villagrán, B. S. (2016). La sustentabilidad de la agricultura de riego ante la sobreexplotación de acuíferos. Tecnología y ciencias del agua, 7(2), 5-16. <https://www.redalyc.org/pdf/3535/353545556001.pdf>
8. Perrone, D., & Jasechko, S. (2019). Deeper well drilling an unsustainable stopgap to groundwater depletion. Nature Sustainability, 2(8), 773-782.
9. Quintana, D. S. Z., Rentería, C. M. L., Vega, N. E. M., Peralta, J. E., & Contreras, L. E. V. (2018). Sustainability strategies for coastal aquifers: A case study of the Hermosillo Coast aquifer. Journal of Cleaner Production, 195, 1170-1182.
10. Visme. Create Presentations, Infographics, Design & Video. (s/f). Visme.co. <https://www.visme.co/>

Políticas

A fin de fomentar la calidad y la ética del trabajo en el salón de clases, se establecen las siguientes políticas:

- Llegar y salir puntualmente de clase presencial. Se considera falta, si se llega después de 15 minutos de la hora de entrada.
- No se permite la entrega tardía de tareas, se debe respetar las fechas indicadas por el facilitador.
- El facilitador dará retroalimentación de la solución de tareas a más tardar dos sesiones después de la entrega de las mismas.

Metodología

Para un óptimo aprendizaje de la materia uso y manejo del agua, deberán seguir la metodología que a continuación se sugiere:

- Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
- El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales.
- Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de

Evaluación

La evaluación del curso será de acuerdo a los siguientes artículos del reglamento escolar:

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.

ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante

<ul style="list-style-type: none"> • Se entregarán los exámenes evaluados en la siguiente sesión después de la presentación del examen. • Podrán solicitar la revisión de un examen en el momento de la devolución con su facilitador. • No está permitido el uso del teléfono celular u otro tipo de aparatos distractores. • Bebidas y comidas no están permitidas en el salón de clase. • Conducirse con respeto a su facilitador y compañeros de clase. • No se permiten plagios, ni tareas obtenidas de fuentes no confiables. • Deben tener una participación activa y congruente en la clase. Así como disposición e iniciativa para el trabajo de equipo. 	<p>las competencias del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar diariamente la sección de actividades para que contemplen una planeación adecuada de manera individual o en equipo, según corresponda y puedan cumplir en tiempo y forma. • Analizar las presentaciones y enlaces para cada tema en la sección de documentos y/o vínculos. • Leer con detenimiento cada actividad. • Cuando sea requerido, deberán enviar un archivo desde la sección de actividades a la plataforma educativa institucional. • Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional. • Algunas actividades se realizarán a mano, con letra legible y deberán entregarse en el aula para su evaluación. • Atender las clases presenciales guiadas por el facilitador del curso, se proporcionará una explicación. 	<p>durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá: I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <p>I. Competente sobresaliente II. Competente avanzado III. Competente intermedio IV. Competente básico V. 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 la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competente sobresaliente = 10
--	--	--

- Competente avanzado = 9
- Competente intermedio = 8
- Competente básico = 7
- No aprobado = 6

ARTÍCULO 31. Para lograr la acreditación de las competencias comprendidas en las secuencias didácticas de las asignaturas del programa educativo, el alumno dispondrá de los siguientes medios:
I. La evaluación sumativa, mínimo 7, competente básico; II. La demostración de competencias previamente adquiridas; III. Por convalidación, revalidación o equivalencia.

ARTÍCULO 32. Los resultados de la evaluación sumativa serán dados a conocer a los alumnos, en un plazo no mayor de cinco días hábiles después de concluido el proceso.

ARTÍCULO 33. En caso de que el alumno considere que existe error u omisión en el registro de evaluación sumativa, podrá presentar solicitud por escrito ante el director de la unidad académica dentro de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de publicación de los resultados, quien en igual termino emitirá una respuesta.