

Curso: Química Agrícola		Horas aula: 3
Clave: 052CP043		Horas plataforma: 1
Antecedentes:		Horas laboratorio: 2
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: Aplicar conocimientos básicos de química en la clasificación de muestras de agua, suelo y agroquímicos, con base en las buenas prácticas agrícolas y la norma oficial mexicana NOM-021-SEMARNAT vigente, con la finalidad de determinar su utilización para el establecimiento y desarrollo de los cultivos en el campo hortofrutícola y en la producción de ornamentales, fortaleciendo la innovación de herramientas y tecnología para la solución de problemas en la productividad agrícola.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las familias de compuestos orgánicos para la asignación de nomenclatura y deducción de sus fórmulas en la aplicación teórica y práctica en el ámbito laboral, con base a los sistemas de nomenclatura internacionales, fortaleciendo el liderazgo, organización y trabajo en equipo. 2. Calcular concentraciones de soluciones químicas para el desarrollo de las técnicas de análisis basados en los estándares y normas oficiales utilizados en el sector agrícola, ejerciendo el análisis de problemas y el trabajo en equipo. 3. Aplicar la química analítica mediante la innovación y el análisis de problemas para la cuantificación de los componentes principales y parámetros físico-químicos de muestras agrícolas de agua, suelo y agroquímicos utilizados en el sector agrícola, de acuerdo con las normas nacionales y buenas prácticas agrícolas. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura en Química, Ing. Química, Ing. en Horticultura, Ing. en Ciencias Agrícolas, preferentemente con posgrado en áreas afines. Experiencia docente mínima 2 años (preferentemente en ambiente universitario y posgrado afín), formación y actualización docente en enseñanza-aprendizaje, actualización disciplinaria en el modelo por Competencias, realiza evaluación formativa, crea ambientes y escenarios educativos aptos para fomentar el aprendizaje autónomo y colaborativo en el estudiante		
Elaboró: CLAUDIA VANESSA GARCIA BALDENEGRO		Marzo 2021
Revisó: ALMA ANGELINA YANEZ ORTEGA		Junio 2021
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		

Elemento de competencia 1: Identificar las familias de compuestos orgánicos para la asignación de nomenclatura y deducción de sus fórmulas en la aplicación teórica y práctica en el ámbito laboral, con base a los sistemas de nomenclatura internacionales, fortaleciendo el liderazgo, organización y trabajo en equipo.

Competencias blandas a promover: liderazgo, organización y trabajo en equipo.

EC1 Fase I: Propiedades de la Tabla Periódica

Contenido: Tabla periódica. Elementos. Valencia o número de oxidación. Número atómico. Masa atómica. Propiedades físico químicas.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Trabajo de investigación de conceptos de las características de la Tabla Periódica

Realizar de manera individual un trabajo de investigación de los siguientes conceptos sobre las características de la tabla periódica:

elementos, número atómico, masa atómica, valencia o número de oxidación, grupos o familias, períodos, configuración electrónica, clasificación (metales y no metales),

Partir de la explicación del facilitador en el aula y complementar con la consulta en mínimo de 5 Fuentes bibliográficas en los materiales contenidos en la sección de recursos, Google Scholar u otras fuentes confiables de información.

Elaborar documento con la descripción de los conceptos e incorporando las fuentes consultadas. Seguir de forma organizada los lineamientos de formato y entrega proporcionados por el facilitador y enviar la evidencia por la plataforma educativa institucional para su evaluación.

3 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula Plataforma Laboratorio
Grupal Individual Equipo
 Independiente

Recursos:

1. Chang, R. y Goldsby, K. A. *Química*. Capítulo 2.
2. González, R. M. y Montagut, P. [Química](#). Capítulo 2.

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará por medio de la [rúbrica de investigación de conceptos](#).
- Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.
- Asistencia y participación activa en aula.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Resumen sobre las propiedades físicas y químicas de compuestos agroquímicos

Elaborar de manera individual, un resumen de dos cuartillas sobre las propiedades físicas y químicas de compuestos agroquímicos, con base en la información proporcionada en el aula e identificar los aspectos más importantes del video "[Propiedades físico químicas de los fertilizantes](#)".

Entregar en el aula y participar de forma organizada en discusión grupal para obtener retroalimentación y evaluación.

2 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

Aula Plataforma Laboratorio
Grupal Individual Equipo
 Independiente

Recursos:

[Vídeo] [Propiedades físico químicas de los fertilizantes](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

- Entrega en tiempo y forma de la actividad según la [rúbrica resumen](#).
- Asistencia y participación activa en aula.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Vídeo sobre

Tipo de actividad:

<p>características de macroelementos y microelementos</p> <p>Elaborar en equipo, un vídeo sobre las características de 2 macroelementos y 2 microelementos esenciales en el desarrollo vegetal, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.</p> <p>Redactar guion de acuerdo con los lineamientos proporcionados por el facilitador. Grabar video de forma organizada con una duración de tres a cinco minutos e integrar enlace de visualización a documento.</p> <p>Entregar vía plataforma para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Navarro, G. y Navarro, S. Química agrícola: química del suelo y de los nutrientes esenciales para las plantas. Capítulo 8. • Editor de vídeo POWTOON. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará por medio de la rúbrica de elaboración de vídeo. • Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad. • Trabajo en equipo. Organización. Asistencia y participación activa en aula.
<p>EC1 Fase II: Sistemas de nomenclatura de los compuestos inorgánicos</p> <p>Contenido: Sistemas de nomenclatura: Tradicional. Sistemática (IUPAC). Stock.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Wiki sobre los Sistemas de Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos</p> <p>Realizar de manera individual, una aportación en wiki sobre los sistemas de nomenclatura de compuestos inorgánicos: tradicional, stock y IUPAC, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Redactar de acuerdo con los tres sistemas de nomenclatura comunes: en qué se basan para nombrar los prefijos y sufijos, la estructura de la nomenclatura según el tipo de compuesto, así como la numeración, incluir una imagen relacionada al tema y ejemplos.</p> <p>Participar de forma organizada en discusión grupal.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atkins, P. y Jones, L. <i>Principios de química</i> . 2. Chang, R. y Goldsby, K. A. <i>Química</i>. Capítulo 2. 3. González, R. M. y Montagut , P. Química. Capítulo 3. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará por medio de la rúbrica de participación en un Wiki. • Entrega en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Práctica de Laboratorio de Normas de Seguridad.</p> <p>Elaborar en equipo, la práctica de laboratorio Normas de Seguridad, con base en la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador del manual de prácticas.</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula () Plataforma () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Práctica de Laboratorio proporcionada por

<p>Tomar nota en bitácora de las actividades desarrolladas y capturar imágenes.</p> <p>Realizar un reporte escrito de la práctica de cuarto cuartillas que contenga portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar en plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>facilitador.</p> <p>2. Reglamento de laboratorio.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de práctica de laboratorio. • Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. • Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Práctica de Laboratorio sobre Material y Equipo de Laboratorio</p> <p>Elaborar en equipos, la práctica de laboratorio sobre Material y Equipo de Laboratorio con base en la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador y del Manual de prácticas.</p> <p>Tomar nota en bitácora de las actividades desarrolladas y capturar imágenes.</p> <p>Realizar un reporte escrito de la práctica de cuatro cuartillas que contenga portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar vía plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. 2. Reglamento de laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Práctica de laboratorio. • Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio. • Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>EC1 Fase III: Clasificación y formulación de compuestos inorgánicos</p> <p>Contenido: Óxidos metálicos. Oxiácidos. Hidróxidos. Ácidos. Hidruros.</p>	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios sobre nomenclatura de hidruros, óxidos metálicos y óxidos ácidos</p> <p>Resolver los ejercicios de manera individual, sobre nomenclatura de hidruros, óxidos metálicos y óxidos ácidos con base en la información proporcionada en el aula y a los apuntes en clase.</p> <p>Consultar el capítulo 5 del material proporcionado en los recursos de la actividad y resolver los ejercicios I, IV, V, V y VIII de la sección Autoevaluación en las páginas 78-80. Cuidar el procedimiento y la estructura lógica de la información.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Solis, H. Nomenclatura Química. Capítulo 5.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se evaluará por medio de la rúbrica de Solución individual de ejercicios en el salón de clase.

<p>Entregar de forma organizada en aula y participar en discusión grupal para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>5 hrs. Aula</p>	<p>2. Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.</p> <p>3. Asistencia y participación activa en el aula.</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 8: Solución de ejercicios individual sobre nomenclatura de hidróxidos y ácidos</p> <p>Resolver los ejercicios de manera individual, sobre nomenclatura de hidróxidos y ácidos con base en la información proporcionada en el aula y los apuntes de clase.</p> <p>Consultar el capítulo 6 del libro proporcionado en los recursos y resolver los ejercicios V, VI y VII de la sección Autoevaluación en las páginas 96-97. Cuidar el procedimiento y la estructura lógica de la información.</p> <p>Entregar en aula y participar de forma organizada en discusión grupal para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>5 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos: Solis, H. Nomenclatura Química. Capítulo 6.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará por medio de la rúbrica de Solución individual de ejercicios en el salón de clase. • Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 9: Práctica de Laboratorio: Métodos de separación de compuestos</p> <p>Elaborar en equipo, la práctica de laboratorio Métodos de separación de compuestos con base en la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador del manual de prácticas.</p> <p>Tomar nota en bitácora de las actividades desarrolladas y capturar imágenes.</p> <p>Realizar un reporte escrito de la práctica de cuarto cuartillas que contenga portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar en plataforma educativa institucional, para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>6 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. 2. Reglamento de laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Rúbrica de práctica de laboratorio. 2. Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. 3. Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación de conceptos de las características de la Tabla Periódica. • Resumen sobre las propiedades físicas y químicas de compuestos agroquímicos. • Vídeo sobre características de macroelementos y microelementos. 	

- Wiki sobre los Sistemas de Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos.
- Práctica de Laboratorio de Normas de Seguridad.
- Práctica de Laboratorio sobre Material y Equipo de Laboratorio.
- Solución de ejercicios sobre nomenclatura de hidruros, óxidos metálicos y óxidos ácidos.
- Solución de ejercicios individual sobre nomenclatura de hidróxidos y ácidos.
- Práctica de Laboratorio: Métodos de separación de compuestos.

Fuentes de información

1. Atkins, P. y Jones, L. (2012). *Principios de química* . Médica Panamericana.
2. Chang, R. y Goldsby, K. A. (2017). *Química*. Mc Graw Hill.
3. Departamento de Ciencias Químicas, UNED-Costa Rica. (18 de febrero de 2016). QA_Capítulo 9. Propiedades físicoquímicas de los fertilizantes. <https://youtu.be/fS2YF9pSQjE>
4. González, R. M. y Montagut, P. (2015). *Química*. Grupo Editorial Patria.
5. Martínez, E. (2009). *Química I*. Cengage Learning.
6. Skoog, D., West, D., Holler, F. (2014). *Fundamentos de química analítica* . CENGAGE LEARNING EDITORES
7. Solís, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39457>

Elemento de competencia 2: Calcular concentraciones de soluciones químicas para el desarrollo de las técnicas de análisis basados en los estándares y normas oficiales utilizados en el sector agrícola, ejerciendo el análisis de problemas y el trabajo en equipo.

Competencias blandas a promover: Análisis de problemas y trabajo en equipo.

EC2 Fase I: Aspectos básicos de las soluciones

Contenido: Componentes de una solución. Solut. Solvente. Clasificación con base a sus componentes.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Mapa conceptual de concentración de soluciones

Elaborar en equipo y en el espacio asignado a plataforma, un mapa conceptual sobre la concentración en soluciones con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.

Enviar por plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación, de acuerdo con los criterios de entrega proporcionados por el facilitador.

1 hr. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

1. [Vídeo]. [Qué es la concentración.](#)
2. Aplicación para mapas conceptuales: [MindMeister.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará por medio de la rúbrica de [Mapa conceptual.](#)
- Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.
- Trabajo en equipo. Organización. Asistencia y participación activa en aula.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Cuadro sinóptico de conceptos básicos de soluciones

Elaborar de manera individual un cuadro sinóptico sobre conceptos básicos de soluciones (*qué es una solución, soluto, solvente, tipos de soluciones, solubilidad, qué factores que afectan la solubilidad*) partiendo de la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.

Entregar de acuerdo con los criterios proporcionados por el facilitador vía plataforma educativa, 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. Atkins, P *Principios de química, los caminos del descubrimiento.* Capítulo 8.
2. Chang, R., Kennet, G. Chemistry. Capítulo 12.
3. Gonzalez, R.M. y Montagut, P. [Química.](#) Capítulo 6.

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará por medio de la rúbrica de [Cuadro sinóptico.](#)
- Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.
- Asistencia y participación activa en aula.

EC2 Fase II: Formas de expresar concentración en las soluciones

Contenido: Concentración. Porcentaje. Molaridad. Molalidad. Normalidad. Partes por millón (ppm). Diluciones.

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Investigación de conceptos sobre la expresión de la concentración de soluciones</p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación de conceptos sobre la expresión de concentración de soluciones: <i>conceptos de la tabla periódica, concentración, porcentaje (%p/p, %V/V, %p/V), molaridad, molalidad, normalidad, fracción molar, partes por millón, cálculo de diluciones, así como las fórmulas para calcularlas.</i></p> <p>Consultar al menos cinco fuentes bibliográficas, la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados de plataforma y otras fuentes confiables. Integrar documento de acuerdo con los lineamientos proporcionados por el facilitador, enviar por plataforma para su retroalimentación y evaluación y participar en discusión grupal.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Atkins, P. y Jones, L. <i>Principios de química</i>. Sección Fundamentos. Chang, R. y Goldsby, K. A. <i>Química</i>. Capítulo 4. González, R. M. y Montagut P. Química. Capítulo 6. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará por medio de la rúbrica de investigación de conceptos. Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad. Asistencia y participación activa en aula.
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Solución de ejercicios individual sobre cálculos para preparación de soluciones</p> <p>Resolver de manera individual los ejercicios sobre los cálculos para preparación de soluciones, partiendo de la información proporcionada en el aula y los apuntes de clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios del 6.1 al 6.11 de la sección "Problemas a resolver" (página 121) del libro de Química de González, R. M. y Montagut, P. Ejercicios del del 4.73 al 4.78 (página 162) Capítulo 4 del libro de Chang, R. y Goldsby, K. A. <p>Entregar en aula para su retroalimentación y evaluación. Participar en discusión grupal.</p> <p>6 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Chang, R. y Goldsby, K. A. <i>Química</i>. Capítulo 4. p.162. González, R. M. y Montagut, P. Química. Capítulo 6. Sección Problemas a resolver. p. 121. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará por medio de la rúbrica de Solución individual de ejercicios en el salón de clase. Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad. Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Práctica de Laboratorio de Preparación de Soluciones</p> <p>Elaborar en equipo la práctica de Preparación de soluciones con base en la información e indicaciones proporcionadas en el aula por el facilitador.</p> <p>Grabar un video de 3 minutos con el desarrollo de cada uno de los pasos, subir a youtube o drive y generar enlace de visualización e integrar en reporte escrito.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. Reglamento de laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p>

<p>Elaborar un reporte escrito de cinco cuartillas sobre la práctica realizada, en donde se redacten pasos a seguir y cálculos; incorporar portada (datos generales), introducción, desarrollo (incluir enlace de video elaborado) y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar vía plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación. Participar en discusión grupal.</p> <p>1 hr. Plataforma 4 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Práctica de laboratorio. • Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio. • Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
--	--

EC2 Fase III: Acidez y basicidad en soluciones

Contenido: Conceptos de Acidez y Basicidad. pH y su determinación. Selección de indicadores. Valoración y titulación.

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 15: Cuadro comparativo sobre acidez y basicidad

Elaborar en equipo, un cuadro comparativo sobre las diferentes teorías y definiciones de ácido, de base, reacciones, transferencias de protones y electrones, ecuaciones, propiedades, indicadores apropiados, entre otras, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.

Integrar documento de forma creativa de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.

Entregar para su retroalimentación en el aula, exponer cuadro comparativo y participar en discusión grupal.

1 hr. Aula

Tipo de actividad:

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

Recursos:

1. Chang, R. y Goldsby, K. A. *Química*. Capítulo 15.
2. González, R. M. y Montagut, P. [Química](#). Unidad 9.
3. Martínez Márquez, E. [Química II](#). Bloque III. páginas 124-136.

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará por medio de la rúbrica de [Cuadro comparativo](#).
- Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.
- Trabajo en equipo. Organización. Asistencia y participación activa en aula.

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 16: Solución de ejercicios sobre cálculos de pH

Resolver los ejercicios de manera individual mediante el análisis de problemas, sobre cálculos de pH en soluciones ácido y base, partiendo de la información proporcionada en el aula por el facilitador y los apuntes de clase.

Ejercicios del 15.5.al 15.26; del 15.43 al 15.50 y del 15.53 al 15.58 (páginas 96-97) del libro proporcionado en el apartado de recursos.

Entregar en el aula y participar en discusión grupal para su retroalimentación y evaluación.

Tipo de actividad:

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

Recursos:

Chang, R. y Goldsby, K. A. *Química*. Capítulo 15.

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará por medio de la rúbrica de [Solución individual de ejercicios en el salón de clase](#).
- Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.

<p>3 hrs. Aula</p>	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 17: Práctica de Laboratorio de Preparación de Soluciones Ácido-base y Determinación de pH</p> <p>Elaborar en equipo la práctica de laboratorio de Preparación de soluciones ácido base y determinación de pH, con base a la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador.</p> <p>Grabar un video de tres minutos con el desarrollo de cada uno de los pasos, subir a youtube o drive, generar enlace de visualización e integrar en reporte escrito.</p> <p>Realizar un reporte escrito de cinco cuartillas donde se redacten los pasos a seguir y cálculos, incorporar portada (datos generales), introducción, desarrollo (incluir enlace de video elaborado) y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar vía plataforma para su retroalimentación y evaluación. Participar en discusión grupal.</p> <p>1 hr. Plataforma 4 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. Reglamento de laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Práctica de laboratorio. Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio. Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>EC2 Fase IV: Introducción a la Química Analítica</p> <p>Contenido: Aspectos teóricos de la química analítica. Clasificación del análisis químico. Preparación de soluciones volumétricas.</p>	
<p>EC2 F4 Actividad de aprendizaje 18: Infografía sobre generalidades de la química analítica</p> <p>Elaborar en equipo una infografía sobre generalidades de la química (<i>qué es la química analítica, muestra, alicuota, analito, matriz de la muestra, técnica analítica, método analítico, interferencias, disolución patrón o estándar, curva de calibración, así como la clasificación de los métodos analíticos, y el proceso del método analítico</i>), con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Integrar documento de forma creativa de acuerdo con los lineamientos establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar vía plataforma para su evaluación y retroalimentación. Participar en discusión grupal.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Skoog, D., West, D., Holler, F. Fundamentos de química analítica . Parte I. páginas 14-195. Aplicación para infografías CANVA. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Infografía. Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.

<p>1 hr. Aula 1 hr. Plataforma</p>	
<p>EC2 F4 Actividad de aprendizaje 19: Solución de ejercicios sobre preparación de soluciones tipo y estandarización</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos por el facilitador, de manera individual y ejerciendo el análisis de problemas, sobre preparación de soluciones tipo y estandarización. Tomar como base la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados en plataforma u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Entregar en el aula para su evaluación y retroalimentación. Participar en discusión grupal.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independiente ()</p> <p>Recursos: 1. [Video] Espectrometría. Ejemplo. 2. Ejercicios proporcionados por el facilitador.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará por medio de la rúbrica de Solución individual de ejercicios en el salón de clase. • Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC2 F4 Actividad de aprendizaje 20: Práctica de Laboratorio de Preparación y valoración de soluciones comerciales</p> <p>Elaborar en equipo la práctica de laboratorio de preparación y valoración de soluciones comerciales utilizando el indicador adecuado, con base en la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador del manual de prácticas.</p> <p>Tomar nota en bitácora de las actividades desarrolladas y capturar imágenes.</p> <p>Elaborar un reporte escrito de la práctica de cuatro cuartillas que contenga: portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar vía plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>4 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos: 1. Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. 2. Reglamento de laboratorio.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Práctica de laboratorio. • Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio. • Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual de concentración de soluciones. • Cuadro sinóptico de conceptos básicos de soluciones. • Investigación de conceptos sobre la expresión de la concentración de soluciones. • Solución de ejercicios individual sobre cálculos para preparación de soluciones. • Práctica de Laboratorio de Preparación de Soluciones. • Cuadro comparativo sobre acidez y basicidad. • Solución de ejercicios sobre cálculos de pH. • Práctica de Laboratorio de Preparación de Soluciones Ácido-base y Determinación de pH. 	

- Infografía sobre generalidades de la química analítica.
- Solución de ejercicios sobre preparación de soluciones tipo y estandarización.
- Práctica de Laboratorio de Preparación y valoración de soluciones comerciales.

Fuentes de información

1. Atkins, P. y Jones, L. (2012). *Principios de química* . Médica Panamericana.
2. Breaking Vlad (21 de febrero de 2017). *Qué es la concentración*. <https://youtu.be/KjtDayYvhw8>
3. Chang, R. y Goldsby, K. A. (2017). *Química*. Mc Graw Hill.
4. González, R. M. y Montagut Bosque, P. (2015). *Química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39463>
5. Khan Academy Español (13 de julio de 2014). *Espectrometría*. Ejemplo. <https://youtu.be/XrWwuDmBaol>
6. Martínez, E. (2009). *Química I*. Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39917>
7. Skoog, D., West, D., Holler, F. (2014). *Fundamentos de química analítica* . CENGAGE LEARNING EDITORES.
8. Solís, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39457>

Elemento de competencia 3: Aplicar la química analítica mediante la innovación y el análisis de problemas para la cuantificación de los componentes principales y parámetros físico-químicos de muestras agrícolas de agua, suelo y agroquímicos utilizados en el sector agrícola, de acuerdo con las normas nacionales y buenas prácticas agrícolas.

Competencias blandas a promover: Innovación y análisis de problemas

EC3 Fase I: Nutrición agrícola

Contenido: Nutrición, fertilización edáfica y foliar, quelatos (metales y moléculas orgánicas-ligandos) bajo la NOM-021-SEMARNAT-2000. Iones tóxicos en agricultura.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 21: Video sobre el tema quelatos y nutrición agrícola

Elaborar en equipo, un vídeo de tres a cinco minutos sobre quelatos y nutrición agrícola ejerciendo la innovación para compartir la información. Partir de la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.

Redactar el guion que sirva como base para realizar el vídeo de acuerdo con las especificaciones proporcionadas por el facilitador. Subir a youtube o a un drive y generar enlace de visualización e integrar en documento.

Entregar vía plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación.

1 hr. Aula
2 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

1. [Manual para de buenas prácticas agrícolas para el productor hortofrutícola](#).
2. Perea, E., Ojeda, D., Hernández, A., Ruíz T., y Martínez, J. Utilización de quelatos en la agricultura. *Aventuras del pensamiento (Synthesis)*, 1-5.
3. [Norma oficial mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000 que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis](#).
4. Editor de vídeo [POWTOON](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará por medio de la rúbrica de [Vídeo](#).
- Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad.
- Trabajo en equipo. Organización. Asistencia y participación activa en aula.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 22: Práctica de Laboratorio de cuantificación de componente en muestra problema

Elaborar en equipo, la práctica de Cuantificación de componente en muestra problema, con base a la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador.

Grabar un video de 3 minutos con el desarrollo de cada uno de los pasos, subir a youtube o a un drive, generar enlace de visualización e integrar en reporte escrito.

Realizar un reporte escrito de la práctica de cinco cuartillas donde se redacten pasos a seguir y cálculos que contenga: portada (datos generales), introducción, desarrollo (incluir enlace de video elaborado) y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.

Entregar vía plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación. Participar en

Tipo de actividad:

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

Recursos:

1. Manual de prácticas de Laboratorio proporcionada por facilitador.
2. Reglamento de laboratorio.

Criterios de evaluación de la actividad:

- Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de [Práctica de laboratorio](#).
- Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de [Reporte de práctica de laboratorio](#).
- Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.

<p>discusión grupal.</p> <p>4 hrs. Laboratorio</p>	
<p>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 23: Infografía sobre iones tóxicos para la agricultura</p> <p>Elaborar en equipo, una infografía sobre los iones tóxicos del suelo (agua para la agricultura, incluir información de la toxicidad y su efecto negativo en el desarrollo de los cultivos de los iones boro, sodio, cloruro, sulfato, hierro, zinc, manganeso, cobre, níquel, cadmio, plomo y sus parámetros de medición y límites), con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Diseñar de forma creativa e innovadora de acuerdo con los lineamientos establecidos por el facilitador.</p> <p>Exponer en el aula y entregar en plataforma educativa para su evaluación y retroalimentación.</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:</p> <ol style="list-style-type: none"> Manual para de buenas prácticas agrícolas para el productor hortofrutícola. Criterios modernos para la evaluación de la calidad del agua para riego (primera parte). La salinidad como problema en la agricultura: la mejora vegetal una solución inmediata. Norma oficial mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000 que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Infografía. Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>EC3 Fase II: Conductividad eléctrica y iones</p> <p>Contenido: Conductividad eléctrica (CE). Meq/L. Sólidos solubles totales (SST). Cationes y aniones solubles en agua de riego. Relación de adsorción de sodio (RAS). Carbonato de sodio residual (CSR).</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 24: Presentación multimedia sobre conductividad eléctrica en agricultura</p> <p>Elaborar en equipo, una presentación multimedia sobre conductividad eléctrica en la agricultura; partiendo de identificar la información más relevante sobre la conductividad eléctrica en la agricultura, parámetros en suelo y agua de riego, mediciones, salinidad, concentración de iones, efecto en el desarrollo de las plantas, con base en los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Diseñar presentación con un mínimo de 10 diapositivas de forma creativa e innovadora e incluir ejemplos, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Exponer en el aula para su retroalimentación y evaluación grupal. Entregar vía plataforma.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Relación espacial entre la conductividad eléctrica y algunas propiedades químicas del suelo. Criterios modernos para la evaluación de la calidad del agua para riego (primera parte). Norma oficial mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000 que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis. Evaluación de potenciales osmóticos en suelos y aguas costeros de Oaxaca, México, mediante ecuaciones de predicción. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará por medio de la rúbrica Presentación multimedia. Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en

<p>4 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo. Organización. Asistencia y participación activa en aula.
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 25: Práctica de Laboratorio de Determinación de la C.E. en una muestra de agua de riego.</p> <p>Elaborar en equipo, la práctica de laboratorio de determinación de la C.E. en una muestra de agua de riego, con base en la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador del manual de prácticas.</p> <p>Tomar nota en bitácora de las actividades desarrolladas y capturar imágenes.</p> <p>Realizar un reporte escrito de la práctica de cuatro cuartillas que contenga: portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar en plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> [Vídeo] 1.3 Laboratorio para análisis de agua. Conductividad eléctrica. Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. Reglamento de laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Práctica de laboratorio. Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio. Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 26: Video sobre cationes y aniones en la agricultura</p> <p>Elaborar en equipo un vídeo de tres a cinco minutos mediante la innovación, sobre cationes y aniones en la agricultura en la agricultura, incluir la influencia de los iones, sodio, cloro, calcio, magnesio, carbonato y bicarbonatos en la salinidad y sodicidad (Diagrama de Wilcox y normas Riverside) en el agua de riego y suelo agrícola, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad en plataforma u otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Redactar guion que sirva como base para realizar el vídeo, subir a youtube o un drive, generar enlace de visualización e incluir en el documento, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar en plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>4 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"> Editor de vídeo POWTOON. Manual para de buenas prácticas agrícolas para el productor hortofrutícola. Criterios modernos para la evaluación de la calidad del agua para riego (primera parte). International Union of Soil Sciences. La salinidad como problema en la agricultura: la mejora vegetal una solución inmediata. Calidad y aptitud de uso agrícola y doméstico del agua del acuífero del río Sinaloa, porción costera. Norma oficial mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000 que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará por medio de la rúbrica de Vídeo. Entregar en tiempo y forma considerando los puntos descritos en la actividad. Trabajo en equipo. Organización. Asistencia y participación activa en aula.
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 27: Práctica de</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>laboratorio de determinación de iones cloruro en una muestra de agua de riego</p> <p>Elaborar en equipo, la práctica de laboratorio de determinación de iones cloruro en una muestra de agua de riego, con base en la información e indicaciones proporcionados en el aula por el facilitador del manual de prácticas.</p> <p>Tomar nota en bitácora de las actividades desarrolladas y capturar imágenes.</p> <p>Realizar un reporte escrito de la práctica de cuatro cuartillas que contenga: portada (datos generales), introducción, desarrollo y conclusión, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>Entregar en plataforma educativa para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Aula () Plataforma () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independiente ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> [Vídeo]. Determinación de cloruros en agua. UPV. Práctica de Laboratorio proporcionada por facilitador. Reglamento de laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará la actitud y disciplina por medio del reglamento y la rúbrica de Práctica de laboratorio. Se evaluará la actividad por medio de la rúbrica Reporte de práctica de laboratorio. Trabajo en equipo. Organización. Entrega en tiempo y forma considerando los criterios descritos en la actividad.
---	--

<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video sobre el tema quelatos y nutrición agrícola. • Práctica de Laboratorio de cuantificación de componente en muestra problema. • Infografía sobre iones tóxicos para la agricultura. • Presentación multimedia sobre conductividad eléctrica en agricultura. • Práctica de Laboratorio de Determinación de la C.E. en una muestra de agua de riego. • Video sobre cationes y aniones en la agricultura. • Práctica de Laboratorio de determinación de iones cloruro en una muestra de agua agrícola.

Fuentes de información

1. Atkins, P. y Jones, L. (2012). Principios de química. Buenos Aires: Médica Panamericana.
2. Chang, R. y Goldsby, K. A. (2017). Química. Mc Graw Hill.
3. FAO. Manual para de buenas prácticas agrícolas para el productor hortofrutícola. (2012). <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>
4. García, A. (2012). Criterios modernos para la evaluación de la calidad del agua para riego (primera parte). International Union of Soil Sciences. 6: 27-36. Recuperado de [http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/B3BD6ED103283DDD85257A2F005EF91B/\\$FILE/6%20Art.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-lahp.nsf/0/B3BD6ED103283DDD85257A2F005EF91B/$FILE/6%20Art.pdf)
5. Infoagro. (2017). Guía para la Interpretación de Análisis de agua para riego. Recuperado de: <https://infoagronomo.net/guia-interpretacion-analisis-de-agua-para-riego/>
6. Lamz, A. y González, M.C. (2013). La salinidad como problema en la agricultura: la mejora vegetal una solución inmediata. Cultivos tropicales 34 (4): 31-42. <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v34n4/ctr05413.pdf>
7. MOOC Agrotech. (10 de agosto de 2015). 1.3 Laboratorio para Análisis de Agua. Conductividad. <https://youtu.be/ESGvoWKdwAc>
8. Peinado-Guevara, H.J., Green-Ruiz, C.R., Herrera-Barrientos, J., Escolero-Fuentes, O.A., Delgado-Rodríguez, O., Belmonte-Jiménez, S.I., Ladrón de Guevara, M.A. (2011). Calidad y aptitud de uso agrícola y doméstico del agua del acuífero del río Sinaloa, porción costera. Hidrobiológica. 21 (1): 63-

76. <http://www.scielo.org.mx/pdf/hbio/v21n1/v21n1a6.pdf>

9. Rodríguez, H. (2011). Métodos de Análisis de Suelos y Plantas: criterios de interpretación. Trillas, 2da ed.
10. Sánchez E., Ortega, H., Can, A., Galicia, M., Camacho, M. (2020). Evaluación de potenciales osmóticos en suelos y aguas costeras de Oaxaca, México, Mediante ecuaciones de predicción. Acta Universtaria, Vol 29. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pidS0188-62662019000100171
11. SEMARNAT. Norma oficial mexicana que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudio, muestreo y análisis- NOM-021 (2002) <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/DO2280n.pdf>
12. Universitat Politècnica de València-UPV (28 de enero de 2016). Determinación de cloruros en agua. UPV. <https://youtu.be/vG8y8wvSdB4>

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>A fin de fomentar la calidad y la ética del trabajo en el salón de clases y prácticas de laboratorio y/o campo, se han acordado al seno de la Academia de Horticultura lo siguiente. :</p> <ul style="list-style-type: none">• Al inicio del curso, el facilitador establecerá los porcentajes de evaluación en cada punto a consideración como asistencia, participación, entrega, actividades, laboratorio, evaluaciones, proyectos, etcétera.• Así mismo, el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.• Los alumnos y maestros deben llegar y salir puntualmente de clase (Se deben impartir 50 minutos de clase).• No habrá tolerancia para entrar al salón de clases ni laboratorio, no existen retardos; el profesor siempre registrará FALTA del alumno.• No se permite la entrega	<p>Para un óptimo aprendizaje de los aspectos que corresponden a la materia se sugiere, antes de asistir a la clase presencial:</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisar diariamente la sección de actividades en la plataforma educativa para desarrollar la actividad del día para que contemple una planeación adecuada y pueda 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.• Realizar la actividad propuesta individualmente (o en equipo, cuando así se indique), aplicando los conocimientos adquiridos. Cuando sea requerido, deberás enviar un archivo desde la sección de actividades de esta plataforma.• Algunas actividades se realizarán a mano, con letra legible y deberán entregarse en el aula para su	<p>De acuerdo a los artículos del Reglamento Escolar:</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias 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>tardía de tareas y los formatos establecidos para ellas, debe respetar las fechas indicadas por el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El facilitador dará retroalimentación de la solución de tareas a más tardar dos sesiones después de la entrega de las mismas. • El profesor entregará los exámenes evaluados la siguiente sesión después de la presentación del examen. • El alumno podrá solicitar la revisión de su examen en el momento de la devolución con su profesor. • No está permitido en el aula el uso del teléfono celular u otro tipo de aparatos distractores. • Hacer todas las preguntas necesarias para aclarar los temas que se requieran o programar sesiones de asesorías en el horario asignado para ello. • Bebidas y comidas no están permitidos en el salón de clase, laboratorio y en el salón de cómputo. • Respetar el reglamento e instalaciones del laboratorio. 	<p>coevaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cada Actividad se encuentran accesos a ligas de las Rúbricas, deberás revisarlas, para que estés enterado sobre cómo se evaluará cada actividad. • El facilitador determinará sus propias formas de evaluar, determinando tipos de presentaciones, así como longitud del desarrollo de la actividad, así como tiempos de entrega de las actividades. • Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso. • El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios. • Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional. 	<p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de: I. Competente sobresaliente; II. Competente avanzado; III. Competente intermedio; IV. Competente básico; y V. No aprobado. El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico</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> <table border="0"> <tr> <td>Competente sobresaliente</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Competente avanzado</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Competente intermedio</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Competente básico</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>No aprobado</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>El alumno deberá cumplir con lo estipulado en las Políticas y Metodología, así mismo con lo indicado en la lista de cotejo del complemento actitudinal.</p> <p>En este curso se harán evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas. Para lo cual se evaluarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes presenciales en cada elemento de competencia • Evidencias de tareas solicitadas en las distintas fases • Actividades en plataforma • Portafolio de evidencias • Proyecto Integrador 	Competente sobresaliente	10	Competente avanzado	9	Competente intermedio	8	Competente básico	7	No aprobado	6
Competente sobresaliente	10											
Competente avanzado	9											
Competente intermedio	8											
Competente básico	7											
No aprobado	6											