

Curso: MANEJO Y REMEDIACION DE SUELOS		Horas aula: 48
Clave: MAE10736		Horas plataforma: 16
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0
Competencia del área:	Competencia del curso: Analizar propiedades, procesos y factores involucrados en las tecnologías de remediación de suelos que inciden en su eficiencia, así también, involucrando su armonía con la legislación federal y estatal, a través del desarrollo de investigaciones bibliográficas y talleres relacionadas con los sistemas biosustentables, con capacidad de análisis, innovación y liderazgo.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender las propiedades físicas, procesos de difusión, dispersión y factores biológicos relacionada con las fuentes de contaminación de suelos, para su aplicación en la mejora de la producción de sistemas biosustentables, considerando las Normas y Códigos internacionales, con capacidad de análisis e innovación. 2. Analizar las tecnologías de recuperación de suelo contaminados y los factores que inciden en su eficiencia, considerando las Normas y Códigos internacionales, con capacidad de análisis, innovación y liderazgo. 3. Analizar metodologías de proyectos de recuperación de suelos, así como la legislación aplicable de orden estatal y federal, con capacidad de análisis, innovación y liderazgo. 		
Perfil del docente:		
Posgrado en ciencias, relacionado con sistemas biosustentables. Experiencia docente al nivel superior y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas involucrando el uso de las nuevas tecnologías.		
Elaboró: SOL URIBE JESUS ARTURO		Septiembre 2020
Revisó: MARTHA ELISA RIVAS VEGA		Noviembre 2020
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Diciembre 2020

Elemento de competencia 1: Comprender las propiedades físicas, procesos de difusión, dispersión y factores biológicos relacionada con las fuentes de contaminación de suelos, para su aplicación en la mejora de la producción de sistemas biosustentables, considerando las Normas y Códigos internacionales, con capacidad de análisis e innovación.

EC1 Fase I: Factores que Participan en la Degradación del Suelo.

Contenido: Fuentes de contaminación y principales agentes contaminantes.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Resumen Fuentes de Contaminación de Suelos.

Elaborar de forma individual, un resumen de al menos 3 cuartillas (letra arial tamaño 12), basándose en la exposición del facilitador en clase presencial, sobre los principales agentes contaminantes, factores involucrados y fuentes de contaminación en la degradación del suelo.

Deberán subir la evidencia a plataforma educativa institucional, en la fecha solicitada por el facilitador.

2 hrs. Aula
2 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Lema, B., Mesfin, S., Kebede, F., Abraha, Z., Fitiwy, I. y Haileselessie, H. (2019). [Evaluation of soil physical properties of long-used cultivated lands as a deriving indicator of soil degradation, north Ethiopia. Physical Geography, 40 \(2\): 1-16.](#)
- Okou, F.A., Assogbadjo, A.E., Bachmann, Y. y Sinsin, B. (2014). [Ecological Factors Influencing Physical Soil Degradation in the Atacora Mountain Chain in Benin, West Africa. Mountain Research and Development \(MRD\), 34 \(2\): 157:166.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Reporte Escrito Dinámica de la Contaminación.

Buscar información de manera individual, para realizar un escrito sobre los factores involucrados en la degradación del suelo. Elaborar el reporte de la investigación de acuerdo a la rúbrica especificada y a otras características solicitadas por el facilitador de la asignatura.

Subir la evidencia a plataforma educativa institucional, previo a su discusión grupal en clase presencial.

3 hrs. Aula
2 hrs. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Lema, B., Mesfin, S., Kebede, F., Abraha, Z., Fitiwy, I. y Haileselessie, H. (2019). [Evaluation of soil physical properties of long-used cultivated lands as a deriving indicator of soil degradation, north Ethiopia. Physical Geography, 40 \(2\): 1-16.](#)
- Dimobe, K., Quédraogo, A., Soma, S., Goetze, D., Porembski, S y Thiombiano, A. (2015). Identification of driving factors of land degradation and deforestation in the Wildlife Reserve of Bontioli (Burkina Faso, West Africa). *Global Ecology and Conservation*, 4 (2015) 559-571. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235198941500102X>

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte Escrito](#)

EC1 Fase II: Fenómenos de Flujo y Transporte en el Suelo.

Contenido: Conceptos generales de los procesos de transporte en el suelo.

<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Reporte Escrito Difusión de Contaminantes en el Suelo.</p> <p>Buscar información de manera individual, sobre la importancia de los procesos de difusión y dispersión de un contaminante en suelo.</p> <p>Elaborar un reporte de acuerdo a la rúbrica correspondiente y subir la evidencia a plataforma educativa institucional, previo a la discusión grupal del tema en clase presencial.</p> <p>5 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incapié, R.L. y Reyes, M.M. (2017). Determinación de la aplicabilidad de la metodología columna de lixiviación para el cálculo de longitudes de pluma contaminante en suelo. Tesis de Licenciatura. Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C, Colombia. • Seguel, O., Fuentes, I., Dörner, J. y Cuevas, J. (2015). Propiedades físicas e hidráulicas de suelo y su relación con el movimiento de contaminantes. <i>Agro Sur</i>, 43 (1): 41 - 50. DOI:10.4206/agrosur.2015.v43n1-06. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Resumen Escrito Procesos Biológicos Involucrados en la Contaminación del Suelo.</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen de al menos 3 cuartillas (letra arial tamaño 12), basándose en la exposición del facilitador del tema sobre la interacción de fenómenos biológicos que contribuyen en la contaminación del suelo.</p> <p>Subir la evidencia por medio de la plataforma educativa institucional, en la fecha solicitada por el facilitador.</p> <p>5 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Castro, D., Valladares, F. y Alonso, A. (2004). La creciente amenaza de las invasiones biológicas. <i>Asociación Española de Ecología Terrestre. Ecosistemas</i>, 13 (3): 61-68. • Sandoval. S.L. (2019). Macrofauna edáfica como indicadores en los tres diferentes usos de suelo (agrícola, pecuario, bosque) en la Estación Biológica Francisco Guzmán Pasos de la UNAN-Managua FAREM-Chontales. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Reporte Escrito Principales Ecuaciones de Flujo y Transporte en Suelo.</p> <p>Buscar información de manera individual, sobre las ecuaciones de flujo y transporte en el suelo, describiendo cada una de las variables involucradas.</p> <p>Elaborar un reporte escrito de acuerdo a la rúbrica correspondiente para subirlo a plataforma educativa institucional, previo a la discusión grupal del tema en el aula.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chavez, G.C. y Fuentes, C. (2016). Modelación del lavado de suelos salinos con la ecuación advección dispersión usando drenaje subterráneo. II Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII 2016. Chapingo, Edo. de México. 2. Lexow, C. (2011). Flujo transitorio en suelos limo Arenosos: Aplicación del código Hydrus 2D/3D. VII Congreso Argentino de hidrogeología y V Seminario

5 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Hispano-Latinoamericano sobre temas actuales de la hidrología subterránea. Salta, Argentina. ISBN: 978-987-23936-8-7.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte Escrito](#)

Evaluación formativa:

- Resumen Fuentes de Contaminación de Suelos.
- Reporte Escrito Dinámica de la Contaminación.
- Reporte Escrito Difusión de Contaminantes en el Suelo.
- Resumen Escrito Procesos Biológicos Involucrados en la Contaminación del Suelo.
- Reporte Escrito Principales Ecuaciones de Flujo y Transporte en Suelo.

Fuentes de información

1. Alamgir, M. (2016). *The effects of soil properties to the extent of soil contamination with metals. Environmental Remediation Technologies for Metal-Contaminated Soils*. Springer Japan.
2. Castro, D., Valladares, F. y Alonso, A. (2004). La creciente amenaza de las invasiones biológicas. *Asociación Española de Ecología Terrestre. Ecosistemas*, 13 (3): 61-68.
3. Chavez, G.C. y Fuentes, C. (2016). *Modelación del lavado de suelos salinos con la ecuación advección dispersión usando drenaje subterráneo*. II Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII 2016. Chapingo, Edo. de México.
4. Dimobe, K., Quédraogo, A., Soma, S., Goetze, D., Porembski, S y Thiombiano, A. (2015). Identification of driving factors of land degradation and deforestation in the Wildlife Reserve of Bontoli (Burkina Faso, West Africa). *Global Ecology and Conservation*, 4 (2015) 559-571.
5. Incapié, R.L. y Reyes, M.M. (2017). *Determinación de la aplicabilidad de la metodología columna de lixiviación para el cálculo de longitudes de pluma contaminante en suelo*. Tesis de Licenciatura. Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C, Colombia.
6. Lema, B., Mesfin, S., Kebede, F., Abraha, Z., Fitiwy, I. y Haileselessie, H. (2019). Evaluation of soil physical properties of long-used cultivated lands as a deriving indicator of soil degradation, north Ethiopia. *Physical Geography*, 40 (2): 1-16.
7. Lexow, C. (2011). Flujo transitorio en suelos limo Arenosos: Aplicación del código Hydrus 2D/3D. VII Congreso Argentino de hidrogeología y V Seminario Hispano-Latinoamericano sobre temas actuales de la hidrología subterránea. Salta, Argentina. ISBN: 978-987-23936-8-7.
8. Motoki, T., Shunitz, T. y Masami, F. (2003). Distribution Behavior of Pyrene to Adsorbed Humic Acids on Kaolin. *J. Environ. Qual.* 32:591–598
9. Okou, F.A., Assogbadjo, A.E., Bachmann, Y. y Sinsin, B. (2014). Ecological Factors Influencing Physical Soil Degradation in the Atacora Mountain Chain in Benin, West Africa. *Mountain Research and Development (MRD)*, 34 (2): 157:166.
10. Ortiz, B.I., Sanz, G.J., Dorado, V.M. y Villar F.S. (2007). *Técnicas de recuperación de suelos*

contaminados. Universidad de Alcalá. Universidad de Alcalá. Dirección General de Universidades e Investigación. España.

11. Plaster, E. (2008). *Soil science and management*. Cengage Learning
12. Sabroso, M. y Pastor, A. (2004). *Guía sobre suelos contaminados*. CEPYME-Aragón, Gobierno de Aragón, España.
13. Sandoval. S.L. (2019). *Macrofauna edáfica como indicadores en los tres diferentes usos de suelo (agrícola, pecuario, bosque) en la Estación Biológica Francisco Guzmán Pasos de la UNAN-Managua FAREM-Chontales*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
14. Seguel, O., Fuentes, I., Dörner, J. y Cuevas, J. (2015). Propiedades físicas e hidráulicas de suelo y su relación con el movimiento de contaminantes. *Agro Sur*, 43 (1):41-50.
DOI:10.4206/agrosur.2015.v43n1-06.

Elemento de competencia 2: Analizar las tecnologías de recuperación de suelo contaminados y los factores que inciden en su eficiencia, considerando las Normas y Códigos internacionales, con capacidad de análisis, innovación y liderazgo.

EC2 Fase I: Factores que Inciden en la Eficiencia de las Tecnologías de Remediación.

Contenido: Procesos químicos, físicos y biológicos.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Resumen Procesos Químicos Involucrados en Remediación de Suelos.

Elaborar de manera individual, un resumen de al menos 3 cuartillas (letra arial tamaño 12), basándose en la exposición del facilitador en el aula, sobre los procesos de reacción por hidrólisis, oxidación, reducción y fotólisis que inciden en la remediación del suelo.

Subir la evidencia por medio de la plataforma educativa institucional, en la fecha solicitada por el facilitador.

2 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Garbisu, C., Becerril, J.M., Epelde, L y Alkorta (2007). [Bioindicadores de la calidad del suelo: herramienta metodológica para la evaluación de la eficacia de un proceso fitorremediador.](#) *Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente. Ecosistemas*, 16 (2): 44-49.
- Karpenko, O., Lubenets, V., Karpenko E. y Novikov, V. (2009). [Chemical oxidants for remediation of contaminated Soil and water. A review.](#) *Chemistry y Chemical Technology*. 3 (1).

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Investigación Procesos Físicos Involucrados en Remediación de Suelos.

Buscar en forma individual, sobre los procesos de sorción, advección, volatilización involucrados en la remediación del suelo. La evidencia generada deberán llevarla a clase presencial para su discusión en el aula.

3 hrs. Aula

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Ruíz, M., Guevara, A. y De la Torre, E. (2014). [Evaluación de los procesos físicos y químicos desarrollados en suelo agrícola afectado por el depósito de polvo de acería.](#) *Revista Politécnica*, 34 (1).
- Towhid, O.K. (2014). [Soil degradation, conservation and remediation.](#) Springer. DOI 10.1007/978-94-007-7590-9.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte Escrito](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Investigación Procesos Biológicos Involucrados en Remediación de Suelos.

Buscar de manera individual, sobre los procesos de biodegradación y biotransformación toxicidad involucrados en la remediación del suelo. La información localizada, deberán llevarla a clase presencial para su discusión en el aula.

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Pascual, J.A., Garcia, C., Hernández, T., Moreno, J.L. y Ros, M. (2000). Soil microbial activity as a biomarker of degradation and remediation processes. *Soil Biology & Biochemistry*, 32 (2000):

<p>3 hrs. Aula 3 hrs. Plataforma</p>	<p>1877-1883.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruíz, M., Guevara, A. y De la Torre, E. (2014). Decomposer animals and bioremediation of soils. <i>Environmental Pollution</i>, 107 (2000):233-238. • Volkering, F., Breure, A.M. y Rulkens. (1998). Microbiological aspects of surfactant use for biological soil remediation. <i>Biodegradation</i>, 8: 401–417. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC2 Fase II: Tecnologías de Recuperación de Suelos.</p>	
<p>Contenido: Métodos de recuperación biológica.</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Resumen Método de Biodegradación in Situ y Digestores.</p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen de al menos 3 cuartillas (letra arial tamaño 12) basándose en la exposición del facilitador en el aula, sobre la recuperación de suelos por biodegradación y digestores en la remediación del suelo.</p> <p>Subir la evidencia por medio de la plataforma educativa institucional, en la fecha solicitada por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabelo, F.J. (2017). Propuesta de metodología para la recuperación de suelos contaminados. <i>Revista Centro Azúcar</i>, 44. • Ortiz, B.I., Sanz, G.J., Dorado, V.M. y Villar F.S. (2007). Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Universidad de Alcalá. Dirección General de Universidades e Investigación. España. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Investigación Método por Laboreo y Tratamiento por Fangos.</p> <p>Buscar en forma individual, sobre los métodos biológico por laboreo y fangos involucrados en la recuperación de suelos. La información localizada, deberán llevarla a clase presencial para su discusión en el aula.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabelo, F.J. (2016). Propuesta de metodología para la recuperación de suelos contaminados. <i>Revista Centro Azúcar</i>, 44. • Ortiz, B.I., Sana, G.J., Dorado, V.M. y Villar F.S. (2007). Técnicas de recuperación de suelos contaminados. Universidad de Alcalá, España. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Examen Escrito de Elemento de Competencia.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p>

<p>Realizar de manera individual, un examen en clase presencial enfocado a las tecnologías de recuperación de suelos.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de actividades del elemento de competencia, para su estudio previo a la evaluación. • Examen proporcionado por el facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se asignará la evaluación en función al número de aciertos y desarrollo de respuestas otorgadas.</p>
---	---

Evaluación formativa:

- Resumen Procesos Químicos Involucrados en Remediación de Suelos.
- Investigación Procesos Físicos Involucrados en Remediación de Suelos.
- Investigación Procesos Bilógicos Involucrados en Remediación de Suelos.
- Resumen Método de Biodegradación in Situ y Digestores.
- Investigación Método por Laboreo y Tratamiento por Fangos.
- Examen Escrito de Elemento de Competencia.

Fuentes de información

1. Alamgir, M. (2016). *The effects of soil properties to the extent of soil contamination with metals. Environmental Remediation Technologies for Metal-Contaminated Soils*. Springer Japan.
2. Fabelo, F.J. (2017). Propuesta de metodología para la recuperación de Suelos contaminados. *Revista Centro Azúcar*, 44.
3. Garbisu, C., Becerril, J.M., Epelde, L y Alkorta (2007). Bioindicadores de la calidad del suelo: herramienta metodológica para la evaluación de la eficacia de un proceso fitorremediador. *Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente. Ecosistemas*, 16 (2): 44-49.
4. Karpenko, O., Lubenets, V., Karpenko E. y Novikov, V. (2009). Chemical oxidants for remediation of contaminated Soil and water. A review. *Chemistry y Chemical Technology*. 3 (1).
5. Motoki, T., Shunitz, T. y Masami, F. (2003). Distribution Behavior of Pyrene to Adsorbed Humic Acids on Kaolin. *J. Environ. Qual.* 32:591–598.
6. Ortiz, B.I., Sanz, G.J., Dorado, V.M. y Villar F.S. (2007). *Técnicas de recuperación de suelos contaminados*. Universidad de Alcalá. Universidad de Alcalá. Dirección General de Universidades e Investigación. España.
7. Pascual, J.A., García, C., Hernández, T., Moreno, J.L. y Ros, M. (2000). Soil microbial activity as a biomarker of degradation and remediation processes. *Soil Biology & Biochemistry*, 32 (2000): 1877-1883.
8. Plaster, E. (2008). *Soil science and management*. Cengage Learning.
9. Ruíz, M., Guevara, A. y De la Torre, E. (2014). Evaluación de los procesos físicos y químicos desarrollados en suelo agrícola afectado por el depósito de polvo de acería. *Revista Politécnica*, 34 (1).
10. Ruíz, M., Guevara, A. y De la Torre, E. (2014). Decomposer animals and bioremediation of soils. *Environmental Pollution*, 107 (2000):233-238.
11. Sabroso, M. y Pastor, A. (2004). *Guía sobre suelos contaminados*. CEPYME-Aragón, Gobierno de

Aragón, España.

12. Towhid, O.K. (2014). *Soil degradation, conservation and remediation*. Springer. DOI 10.1007/978-94-007-7590-9.
13. Volkering, F., Breure, A.M. y Rulkens. (1998). Microbiological aspects of surfactant use for biological soil remediation. *Biodegradation*, 8: 401–417.

Elemento de competencia 3: Analizar metodologías de proyectos de recuperación de suelos, así como la legislación aplicable de orden estatal y federal, con capacidad de análisis, innovación y liderazgo.

EC3 Fase I: Etapas de Proyecto de Remediación de Suelo y su Marco Jurídico en Sonora.

Contenido: Propuesta del diagrama de heurístico y marco jurídico para tratamiento y confinamiento de suelos.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 12: Investigación Diagrama Heurístico para Selección de Tecnologías en Remediación de Suelos.

Buscar de manera individual, información sobre la propuesta de diseño y selección de tecnologías de remediación de suelos mediante el Diagrama Heurístico. Elaborar un reporte escrito de acuerdo a la rúbrica correspondiente y según características solicitadas por el facilitador de la asignatura.

Subir evidencia a plataforma educativa institucional, previo a su discusión grupal del tema en clase presencial.

2 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

1. Fabelo, F.J. (2016). [Propuesta de metodología para la recuperación de suelos contaminados](#). *Revista Centro Azúcar*, 44.
2. Ortiz, B.I., Sana, G.J., Dorado, V.M. y Villar, F.S. (2007). [Técnicas de recuperación de suelos contaminados](#). Universidad de Alcalá, España.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte Escrito](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Resumen Marco Jurídico de Remediación de Suelo.

Elaborar de manera individual, un resumen de al menos 3 cuartillas (letra arial tamaño 12), basándose en la exposición del facilitador en el aula, sobre las legislaciones vigentes en referencia a la prevención de la contaminación y remediación de suelo contaminados.

Subir evidencia por medio de la plataforma educativa institucional, en la fecha solicitada para su evaluación.

5 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Leyes, Reglamentos, Acuerdos, Normas Oficiales Mexicanas VIGENTES y documentos complementarios de las páginas de Internet de INE, [SEMARNAT, PROFEPA y Secretaría de Economía](#), entre otras.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- SEMARNAT (2001). [Bases de política para la prevención de la contaminación del suelo y su remediación](#). Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. ISBN: 968-817-495-5. México, D.F. 64 p.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC3 Fase II: Organismos Públicos de Orden Federal y Estatal en Materia de Prevención y Control de Contaminación del Suelo.

Contenido: Marco institucional a nivel estatal y federal.

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 14: Cuadro Comparativo Organismos Estatales y Federales que Regulan la Contaminación del Suelo.

Realizar de manera individual, un cuadro

Tipo de actividad:

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

<p>comparativo donde se muestren las principales funciones obligaciones y limitaciones en materia de control de contaminación de suelos.</p> <p>Se subirá la evidencia a la plataforma educativa institucional, previo a su discusión grupal en clase presencial.</p> <p>6 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora - CEDES (2008). Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora. Ley No. 171 VIGENTE. 129 p. • Diario Oficial de la Federación - DOF (2008). <i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</i>. Texto Vigente, Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de mayo de 2008. 101 p. • Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- SEMARNAT (2001). Bases de política para la prevención de la contaminación del suelo y su remediación. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. ISBN: 968-817-495-5. México, D.F. 64 p. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Cuadro Comparativo</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 15: Examen Escrito de Elemento de Competencia.</p> <p>Realizar un examen individual en clase presencial, enfocado a las instituciones estatales y federales que regulan la prevención y control de contaminación del suelo.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Tipo de actividad:</p> <p>Aula (X) Plataforma () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen proporcionado por el facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Se asignará la calificación en función al número de aciertos y desarrollo de las respuestas.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación Diagrama Heurístico para Selección de Tecnologías en Remediación de Suelos. • Resumen Marco Jurídico de Remediación de Suelo. • Cuadro Comparativo Organismos Estatales y Federales que Regulan la Contaminación del Suelo. • Examen Escrito de Elemento de Competencia. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora - CEDES (2008). <i>Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora</i>. Ley No. 171 VIGENTE. 129 p. 2. Diario Oficial de la Federación - DOF (2006). <i>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</i>. Texto Vigente, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006. 62 p. 3. Diario Oficial de la Federación - DOF (2008). <i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</i>. Texto Vigente, Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de mayo 	

de 2008. 101 p.

4. Fabelo, F.J. (2017). Propuesta de metodología para la recuperación de Suelos contaminados. *Revista Centro Azúcar*, 44.
5. Ortiz, B.I., Sanz, G.J., Dorado, V.M. y Villar F.S. (2007). *Técnicas de recuperación de suelos contaminados*. Universidad de Alcalá. Universidad de Alcalá. Dirección General de Universidades e Investigación. España.
6. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- SEMARNAT (2001). *Bases de política para la prevención de la contaminación del suelo y su remediación*. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. ISBN: 968-817-495-5. México, D.F. 64 p.

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Para el desarrollo óptimo del curso se deberá cumplir con las siguientes políticas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cumplir con la entrega de trabajos en cuanto a tiempo y forma.• Calidad al momento de presentar sus evidencias de aprendizaje.• En caso de plagio no obtendrá la competencia en la valuación correspondiente al trabajo.• Deberá asistir mínimo el 80% de las clases presenciales.• Mostrar respeto a sus compañeros y al facilitador, en clases presenciales y virtuales.• Puntual a clases presenciales, se tendrá una tolerancia de 5 minutos.	<p>El curso se desarrollará con la participación conjunta de facilitador y estudiantes; completadas con trabajo en Plataforma Educativa Virtual.</p> <p>Los aspectos metodológicos del curso considerados para un adecuado desempeño de las actividades académicas son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Es importante verificar las fechas de apertura y cierre de actividades en plataforma educativa institucional para asegurar su entrega oportuna.• Basarse en las rúbricas correspondientes para la entrega de actividades solicitadas en la secuencia.• Las evidencias de tareas, presentaciones e investigaciones deberán incluirse en el portafolio de la asignatura.	<p>La evaluación del curso será de acuerdo a los siguientes 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: Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de</p>

		<p>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.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico.</p>
--	--	---