

Curso: Sistemas de Información Geográfica y CAD		Horas aula: 1
Clave: 062CP006		Horas virtuales: 1
Antecedentes:		Horas laboratorio: 3 Horas independientes: 1
Competencia del área: Analizar los procesos de exploración, explotación y beneficio de los minerales, para contribuir a la toma de decisiones ética y responsable y a la resolución estratégica de las problemáticas de la industria minera conforme a la normatividad vigente y a los contextos económicos, ambientales y sociales.	Competencia del curso: Utilizar los sistemas de información geográfica y programas CAD para procesar datos geológicos, mineros y topográficos, que permitan generar mapas, planos e imágenes, mostrando orientación al servicio, con base a los criterios solicitados en las empresas del sector geológico-minero.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar los fundamentos de los sistemas de coordenadas y de información geográfica así como de CAD, para el análisis y elaboración de mapas, planos y diagramas, considerando los conceptos básicos de los sistemas de coordenadas. 2. Generar las ilustraciones y material cartográfico de baja complejidad, a través de estrategias delineadas, para los requerimientos comúnmente necesarios en la industria minera, basados en el uso, a nivel básico, de los sistemas CAD en apego a las normas vigentes de dicha industria. 3. Crear gráficos e ilustraciones mediante la manipulación de información alfanumérica - geoespacial, mediante pensamiento estratégico y basada en el uso de sistemas de información geográfica necesarios para aumentar la eficiencia de la industria minera. 		
Perfil del docente:		
Ingeniería en Geociencias, Licenciatura en Geología o Ingeniería en Minas, preferentemente con Posgrado en Geología Económica mediante el uso de SIG con 2 años de experiencia efectiva y comprobable en el uso de SIG y CAD enfocado en el área de exploración de yacimientos minerales, Tener conocimiento amplio en esta área, además de poder desarrollar investigación científica del área afín. Evaluar los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construir ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: MARICELA LÓPEZ PÉREZ		Diciembre 2021
Revisó: MTRA. REYNA OCHOA LANDÍN		Diciembre 2021
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Diciembre 2021

--	--

<p>Elemento de competencia 1: Revisar los fundamentos de los sistemas de coordenadas y de información geográfica así como de CAD, para el análisis y elaboración de mapas, planos y diagramas, considerando los conceptos básicos de los sistemas de coordenadas.</p>	
<p>Competencias blandas a promover: Análisis de problemas</p>	
<p>EC1 Fase I: Sistemas de información geográfica y CAD.</p>	
<p>Contenido: Conceptos y definiciones básicas de sistemas de información geográfica y CAD.</p>	
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Mapa mental sobre los sistemas de información geográfica y sistemas CAD</p> <p>Diseñar, en el aula, un mapa mental sobre los sistemas de información geográfica y CAD, con base en la información proporcionada por el facilitador sobre qué son y cómo nos permiten ser más eficientes en nuestras actividades de trabajo.</p> <p>Revisar, de forma independiente, los materiales de apoyo del apartado de recursos y realizar un resumen sobre la información obtenida, investigar en sitios con sustento académico para dar soporte a la actividad.</p> <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video: Saint Michael. (2012). 05 Cartografía • Software sugerido para mapa mental: CANVA <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de mapa mental • Rúbrica de resumen
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Resumen sobre los sistemas de coordenadas</p> <p>Redactar un resumen sobre las definiciones básicas de los sistemas de coordenadas a partir de la información proporcionada por el facilitador.</p> <p>Analizar, de forma independiente, los materiales del apartado de recursos para complementar el resumen.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saint Michael. (2012). 06 Coordenadas • INEGI. (2014). Sistemas de coordenadas <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de resumen</p>
<p>EC1 Fase II: Interface de un sistema CAD</p>	
<p>Contenido: Interface del usuario de un sistema CAD, configuración de las propiedades y unidades de un proyecto y las diferentes herramientas que se utilizan para crear un dibujo.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Esquema gráfico sobre la interface de un CAD</p> <p>Elaborar un esquema gráfico, de forma individual, sobre cómo exportar la interface de un CAD, a partir de la explicación por parte del facilitador en el aula sobre cómo acceder al software y cómo exportarlo.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autodesk Inc. 82021). The Hitchhiker's Guide to AutoCAD. Autodesk Help.

<p>Realizar la actividad en el laboratorio de cómputo desde el software especializado en sistema CAD propuesto por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zavala, Ó. C. (2018). AutoCAD 2019 [Libro electrónico]. En AutoCAD 2019 (1.a ed., pp. 19–51). • Aguilar, O. (2020). Trabajo profesional. Diseño asistido por computadora. AUTOCAD. • Software sugerido para esquema gráfico: CANVA <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de esquema gráfico</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Trabajo en aula/producto sobre la configuración de propiedades de un nuevo proyecto</p> <p>Realizar un trabajo, en aula/producto grupal, sobre la configuración de las propiedades para realizar un nuevo proyecto en un software especializado en sistema CAD, a partir de la explicación por parte del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk. • Autodesk Inc. (2021). The Hitchhiker’s Guide to AutoCAD. Autodesk Help. • Aguilar, O. (2020). Trabajo profesional. Diseño asistido por computadora. AUTOCAD. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental sobre los sistemas de información geográfica y sistemas CAD • Resumen sobre los sistemas de coordenadas • Esquema gráfico sobre la interface de un CAD • Trabajo en aula/producto sobre la configuración de propiedades de un nuevo proyecto 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk. https://www.autodesk.mx/education/edu-software/overview?sorting=featured&filtersindividual 2. Autodesk Inc. (10 de agosto del 2021). The Hitchhiker’s Guide to AutoCAD. Autodesk Help. https://help.autodesk.com/view/ACD/2022/ENU/?guid=GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3 3. Aguilar, O. (2020). Trabajo profesional. Diseño asistido por computadora. AUTOCAD. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Ingeniería Mecánica. ELÉCTRICA. http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m9/Manual_DE_AUTOCAD_V2020.pdf 4. Saint Michael. (28 de septiembre de 2012). 05 Cartografía [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Yvjova55Hes 5. Saint Michael. (28 de septiembre de 2012). 06 Coordenadas [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=MmgsSD1am9w 	

6. INEGI. (2014). Sistemas de coordenadas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/internet/sistema_de_coordenadas.pdf

7. Zavala, Ó. (2018). AutoCAD 2019 [Libro electrónico]. En AutoCAD 2019 (1.a ed., pp. 19–51). Alianza Editorial.

Elemento de competencia 2: Generar las ilustraciones y material cartográfico de baja complejidad, a través de estrategias delineadas, para los requerimientos comúnmente necesarios en la industria minera, basados en el uso, a nivel básico, de los sistemas CAD en apego a las normas vigentes de dicha industria.

Competencias blandas a promover: Pensamiento Estratégico

EC2 Fase I: Creación y edición de dibujos

Contenido: Ubicación y manejo de las herramientas que se utilizan para la edición de dibujo, creación y edición de propiedades de layers en sistema CAD y una breve introducción de los elementos que debe llevar un plano.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 5: Trabajo en aula/producto sobre creación de dibujos

Generar de forma grupal un trabajo en aula/producto sobre el uso de comandos del sistema CAD para crear dibujos, con base en la explicación del facilitador sobre el tema.

1 hr. Aula
2 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

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

Recursos:

AutoCAD (Versión 2019). [\[Software de ordenador\]. Autodesk.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de trabajo en aula/producto](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Trabajo en aula/producto sobre cómo editar un dibujo

Realizar un trabajo en aula/producto sobre cómo editar un dibujo en el sistema CAD a partir de la explicación del facilitador sobre los principales comandos para la edición.

Crear de forma independiente un dibujo atendiendo los elementos solicitados por el facilitador.

2 hrs. Laboratorio
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

AutoCAD (Versión 2019). [\[Software de ordenador\]. Autodesk.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de trabajo en aula/producto](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Trabajo en aula/producto sobre creación de layers o capas

Realizar un trabajo en aula/producto sobre cómo crear y utilizar layers (capas) en un sistema CAD, a partir de la explicación del facilitador.

2 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

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

Recursos:

AutoCAD (Versión 2019). [\[Software de ordenador\]. Autodesk.](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de trabajo en aula/producto](#)

<p>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Mapa conceptual sobre los elementos de un plano</p> <p>Elaborar un mapa conceptual, de forma independiente, sobre los elementos que lleva un plano, con base en la información proporcionada por el facilitador en el laboratorio de cómputo.</p> <p>2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s. f.). Bienvenidos a Cuéntame de México. • Software sugerido para mapa conceptual: CANVA <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de mapa conceptual</p>
<p>EC2 Fase II: Digitalización de imágenes</p> <p>Contenido: Insertar, georeferenciar imágenes, crear y editar propiedades de layers y digitalizar elementos que se detallan en las imágenes, mediante el uso de software de sistemas CAD.</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Trabajo en aula/producto sobre plano de imagen georeferenciada</p> <p>Realizar un trabajo en aula/producto sobre un plano de imagen georeferenciada tipo raster a partir de la explicación del tema por parte del facilitador en el laboratorio de cómputo.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo en aula/producto</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Trabajo en aula/producto sobre digitalización de imágenes</p> <p>Realizar un trabajo, en aula/producto. sobre la digitalización de la imagen tipo raster, elaborada en la actividad anterior en el sistema CAD, a partir de la explicación del facilitador.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Trabajo en aula/producto sobre importación de bases de datos</p> <p>Elaborar un trabajo, en aula/producto, a partir de la explicación del facilitador en el laboratorio de</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p>

<p>cómputo sobre la actividad de importar una base de datos para crear puntos con características geoespaciales y alfanuméricas en el sistema CAD.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC2 Fase III: Elementos de un plano</p> <p>Contenido: Grid (retícula o malla) con coordenadas, leyenda (con información que normalmente es requerida), su configuración de impresión desde el espacio modelo en softwares de sistemas CAD y tamaños de planos más comunes.</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 12: Apuntes de clase sobre la creación de grid y leyendas</p> <p>Realizar apuntes de clase sobre la creación de una grid y una leyenda con los elementos principales que requiere un plano en el sistema CAD a partir de la explicación y apoyo del facilitador en el laboratorio.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk. • Material del facilitador. • Autodesk Help (2021). Autodesk Inc. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de apuntes de clase</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 13: Apuntes de clase sobre tamaños de planos</p> <p>Realizar apuntes de clase sobre las principales características de los diferentes tamaños de planos que se utilizan comúnmente, con base en la exposición del facilitador sobre el tema.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk. • Material del facilitador. • Autodesk Help (2021). Autodesk Inc. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de apuntes de clase</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 14: Trabajo en aula/producto sobre impresión de plano desde espacio modelo</p> <p>Elaborar un trabajo, en aula/producto, a partir de la explicación del facilitador sobre la configuración de las propiedades para realizar una impresión desde el espacio modelo.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador].</p>

<p>1 hr. Aula 2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de trabajo en aula/plataforma</p>
<p>EC2 Fase IV: Cuadros de construcción de un plano</p> <p>Contenido: Insertar imagen, crear un polígono y acotarlo, crear cuadro de construcción, crear leyenda y retícula en el sistema CAD.</p>	
<p>EC2 F4 Actividad de aprendizaje 15: Trabajo en aula/producto sobre importación de carta topográfica</p> <p>Realizar un trabajo, en aula/producto, a partir de la explicación del profesor sobre cómo importar una carta topográfica, insertar una imagen de una carta topográfica y georeferenciarla.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC2 F4 Actividad de aprendizaje 16: Trabajo en aula/producto sobre dibujos dimensionales</p> <p>Elaborar un trabajo, en aula/producto, sobre dibujos dimensionales, generar un polígono con datos de dirección y distancia, con base en las indicaciones y explicación del facilitador.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC2 F4 Actividad de aprendizaje 17: Trabajo en aula/producto sobre cuadros de construcción</p> <p>Realizar un trabajo, en aula/producto, sobre la elaboración de cuadros de construcción a partir de la explicación del facilitador.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: AutoCAD (Versión 2019). [Software de ordenador]. Autodesk.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>

EC2 F4 Actividad de aprendizaje 18: Mapa conceptual sobre grid y leyenda

Elaborar un mapa conceptual, de forma independiente, sobre la elaboración de grid y leyenda para el proyecto desarrollado en las actividades de aprendizaje 15, 16 y 17 en el sistema CAD y con apoyo de la explicación del facilitador en el laboratorio de cómputo.

2 hrs. Laboratorio
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- AutoCAD (Versión 2019). [\[Software de ordenador\]. Autodesk](#).
- Software para mapa conceptual: [CANVA](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de mapa conceptual](#).

Evaluación formativa:

- Trabajo en aula/producto sobre creación de dibujos.
- Trabajo en aula/producto sobre cómo editar un dibujo.
- Trabajo en aula/producto sobre creación de layers o capas.
- Trabajo en aula/producto sobre plano de imagen georeferenciada.
- Trabajo en aula/producto sobre digitalización de imágenes.
- Trabajo en aula/producto sobre importación de bases de datos.
- Trabajo en aula/producto sobre impresión de plano desde espacio modelo.
- Trabajo en aula/producto sobre importación de carta topográfica.
- Trabajo en aula/producto sobre dibujos dimensionales.
- Trabajo en aula/producto sobre cuadros de construcción.

Fuentes de información

1. AutoCAD (Versión 2019). (2019). [Software de ordenador]. Autodesk. <https://www.autodesk.mx/education/edu-software/overview?sorting=featured&filtersindividual>
2. Autodesk Inc. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD (10 de agosto del 2021). Autodesk Help. <https://help.autodesk.com/view/ACD/2022/ENU/?guid=GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3>
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s. f.). Bienvenidos a Cuéntame de México. Cuéntame de México. <http://cuentame.inegi.org.mx/default.aspx>
4. Zavala, Ó. (2018). AutoCAD 2019 [Libro electrónico]. En AutoCAD 2019 (1.a ed., pp. 19–51). Alianza Editorial.

Elemento de competencia 3: Crear gráficos e ilustraciones mediante la manipulación de información alfanumérica - geoespacial, mediante pensamiento estratégico y basada en el uso de sistemas de información geográfica necesarios para aumentar la eficiencia de la industria minera.

Competencias blandas a promover: Pensamiento Estratégico

EC3 Fase I: Introducción al arcgis

Contenido: Interface del sistema de información geográfica y vocabulario, crear y abrir documentos y capas, asignar sistema de referencia, configurar propiedades, sistema de unidades y decimales en documentos y capas.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 19: Resumen sobre la interface SIG

Redactar un resumen de forma independiente sobre la interface del Sistema de Información Geográfica con base en la explicación del facilitador en el laboratorio sobre cómo acceder al software del SIG, cómo iniciar a explorarlo, cómo se crea y se configura un nuevo proyecto.

2 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Ortega, E. (2016). [Sistemas de información geográfica: teoría y práctica](#).
- Quantum GIS. (2021) [QGIS \(3.22\). \[Software de ordenador\]](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de resumen](#).

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 20: Esquema gráfico sobre layouts en un SIG

Elaborar un esquema gráfico de forma independiente sobre cómo crear y configurar capas (layouts) en un Sistema de Información Geográfica a partir de la explicación del facilitador en el laboratorio de cómputo.

2 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Ortega, E. (2016). [Sistemas de información geográfica: teoría y práctica](#).
- Quantum GIS. (2021) [QGIS \(3.22\). \[Software de ordenador\]](#).
- Software sugerido para esquema gráfico: [CANVA](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de esquema gráfico](#)

EC3 Fase II: Creación y edición de imágenes y polígonos

Contenido: Importar imagen raster, georeferenciar, digitalizar, crear y editar entidades y generar anotaciones, creación de entidades de polígonos, creación de atributos, y creación y extracción de nodos.

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 21: Trabajo en aula/producto sobre importar imagen tipo raster

Realizar, en equipo, un trabajo en aula/producto con base en la explicación y apoyo del facilitador para importar una imagen tipo raster de un plano realizado en campo, georeferenciar y digitalizar, editar un segmento en un Sistema de Información Geográfica y, crear entidades y anotaciones en el

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Ortega, E. (2016). [Sistemas de información geográfica: teoría y práctica](#).

<p>SIG.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador]. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 22: Resumen sobre polígonos dimensionales</p> <p>Realizar un resumen sobre generar polígonos con líneas o polilíneas con dirección y distancia, establecer atributos y, crear y extraer nodos en el Sistema de Información Geográfica, a partir de la explicación y apoyo por parte del facilitador sobre el tema.</p> <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Virtuales</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica. Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador]. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de resumen</p>
<p>EC3 Fase III: Bases de datos y datos vectoriales</p> <p>Contenido: Importación de bases de datos y datos vectoriales, creación y configuración de capas y creación de mapas temáticos.</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 23: Resumen sobre mapa temático de bases de datos</p> <p>Elaborar un resumen, de forma independiente, con base en la explicación del facilitador en el laboratorio sobre cómo importar y editar bases de datos para generar un mapa temático en el SIG.</p> <p>2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica. Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador]. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de resumen</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 24: Trabajo en aula/producto sobre mapa temático de datos vectoriales</p> <p>Realizar un trabajo, en aula/producto, de forma independiente, con base en la explicación del facilitador sobre cómo importar datos vectoriales para obtener un mapa temático en el SIG.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica. Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador].

<p>2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC3 Fase IV: Impresión de layout</p> <p>Contenido: Manejo de escalas, creación de layouts y views, configuración de página e impresión desde layouts.</p>	
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 25: Trabajo en aula/producto sobre escalas y diseño de layouts</p> <p>Elaborar un trabajo, en aula/producto, sobre el diseño de layouts y views, el manejo adecuado de las escalas de una impresión desde una layout en el sistema CAD, con base en la exposición del tema por parte del facilitador en el laboratorio de cómputo.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica . • Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador] . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 26: Trabajo en aula/producto sobre impresión de un plano</p> <p>Realizar un trabajo, en aula, con base en la explicación del facilitador sobre la configuración de página para imprimir un plano a partir de una layout en el sistema CAD.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica . • Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador] . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 27: Resumen sobre configuración de impresión</p> <p>Redactar un resumen, de forma independiente, sobre cómo configurar la página de impresión y cómo preparar un plano para su impresión desde la vista del SIG, con base en la explicación de facilitador.</p> <p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Documentación. QGIS. (2021). Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 (CC BY-SA) .</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de resumen</p>

<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 28: Trabajo en aula/producto sobre vistas en presentaciones</p> <p>Elaborar un trabajo, en aula/producto, con base en la explicación del facilitador sobre cómo crear y editar vistas en una presentación para la impresión en el Sistema de Información Geográfica.</p> <p>3 hrs. Virtuales</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica . • Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador] . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo en aula/producto</p>
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 29: Trabajo en aula/producto sobre diseño e impresión de una layout</p> <p>Realizar un trabajo, en aula/producto, con base en la explicación del facilitador sobre cómo crear leyendas, retículas e imprimir un documento desde la vista layout (presentación).</p> <p>Elaborar un resumen en inglés de forma independiente sobre las diferentes capas que pueden ser utilizadas en un proyecto de un Sistema de Información Geográfica.</p> <p>2 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortega, E. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica . • Quantum GIS. (2021) QGIS (3.22). [Software de ordenador] . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de trabajo en aula/producto • Rúbrica de resumen
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen sobre la interface SIG. • Esquema gráfico sobre layouts en un SIG. • Trabajo en aula/producto sobre importar imagen tipo raster. • Resumen sobre polígonos dimensionales. • Resumen sobre mapa temático de bases de datos. • Trabajo en aula/producto sobre mapa temático de datos vectoriales. • Resumen sobre mapa temático de bases de datos. • Trabajo en aula/producto sobre mapa temático de datos vectoriales. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Baca, G. (2016). Proyectos de sistemas de información. Grupo Editorial Patria. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/40423 2. Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 (CC BY-SA). (2021, 13 diciembre). Documentación. QGIS. https://qgis.org/es/docs/index.html 3. Luna, A. E. [Angel Eduardo Luna Romero]. (2020, 17 agosto). Introducción al Manejo de QGis Parte 	

1 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=EU96QEpc9Wc>

4. Ortega, E. y Ramos, B. (2016). Sistemas de información geográfica: teoría y práctica. Dextra Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/131490>

5. QGIS (3.22). (2021). [Software de ordenador]. Quantum GIS. <https://qgis.org/es/site/forusers/download.html#>

Políticas

Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:

- Al inicio del curso se establecerán los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
- Cumplir en tiempo y forma con la entrega de trabajos y actividades.
- Participar en los foros en la plataforma.
- Participar en clase.
- Asistir de manera puntual a las sesiones presenciales.
- Revisar de forma continua la plataforma educativa institucional.
- En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo.
- Tratar con respeto a todos los compañeros.
- No introducir alimentos al aula. Los teléfonos celulares deberán estar en modo "vibrador".
- Asistir al 80% de las sesiones presenciales y virtuales.

Metodología

- Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso
- Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.
- El curso se llevará a cabo mediante actividades en el aula durante las clases presenciales y de forma virtual en la Plataforma Educativa Institucional.
- La dinámica del curso consiste en dar seguimiento a cada tema establecido en la secuencia didáctica a través de diversos tipos de actividades destinadas a ejecutarse en forma individual, en equipo o grupal según se especifique en cada una de ellas. Se proporcionará una explicación de cada uno de los temas con material y herramientas digitales apropiadas para su mejor comprensión y para un adecuado desarrollo de cada una de las actividades y prácticas de laboratorio.
- La dinámica del curso constará en dar seguimiento a la secuencia didáctica, actualizando cada una de las

Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:

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:

1. Diagnóstica permanente, entendiéndola como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;
2. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y
3. 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.

ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias

	<p>fases cuando sea necesario, utilizando dinámicas de enseñanza-aprendizaje adecuadas a cada uno de los temas, que cuentan con horas presenciales y plataforma (Virtual).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las estrategias a seguir, serán utilizar las horas presenciales para la explicación de cada uno de los temas sobre todo aquellos que requieran del maestro para su total comprensión y en plataforma se les asignarán actividades complementarias para reforzar la adquisición de conocimientos. • Cada uno de los elementos es reforzado con las fases las cuales contienen los temas necesarios para el logro de las competencias planteadas en el curso (Secuencia didáctica). • Al finalizar el curso se presentarán los productos obtenidos de las practicas realizadas durante el curso. 	<p>del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Competente sobresaliente; 2. Competente avanzado; 3. Competente intermedio; 4. Competente básico; y 5. No aprobado. <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <p>Competente sobresaliente 10</p> <p>Competente avanzado 9</p> <p>Competente intermedio 8</p> <p>Competente básico 7</p> <p>No aprobado 6</p>
--	---	--