

1. Datos de identificación:

Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Ingeniería Civil
Nombre del programa educativo:	Ingeniero Civil
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Dibujo constructivo por computadora
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	100
Frecuencias aula por semana:	5
Horas extra aula, totales:	20
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	6° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Optativa
Área curricular:	Formación profesional fundamental (ACFP-F)
Créditos UANL:	4
Fecha de elaboración:	2021-07-02
Fecha de última actualización:	2021-07-02
Responsable (s) del diseño y actualización:	M.I. Alexis Alberto Mendoza Cabrera

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje de Dibujo Constructivo por Computadora, se imparte en el sexto semestre de la licenciatura de Ingeniero Civil. Esta UA se divide en tres fases: 1. Introducción a los procesos de aplicación y uso de herramientas de dibujo (AutoCad), 2. Procesamiento de datos e identificación de periféricos de salida y funciones de (AutoCad) y 3. Operación con objetos y elementos externos e introducción a las herramientas 3D (AutoCad).

Para lograrlo, durante la primera fase se crearán elementos básicos de dibujo por computadora, mediante la explicación de herramientas para crear y modificar objetos básicos para formar dibujos a escala de edificaciones. En la segunda fase se elaborarán bloques y se modificarán propiedades de elementos constructivos y se identificarán las funciones de los periféricos de salida.

En la fase final se generarán operaciones con objetos y elementos externos y se establecerán criterios para impresión en gran formato de evidencias y detalles constructivos a escala.

Finalmente se concluirá con un producto integrador de aprendizaje PIA en el cual se desarrollará un plano en el que se involucrará los conocimientos adquiridos en la utilización del software y con un buen criterio para detectar las necesidades de diseño de una obra civil.

3. Propósito(s):

Al finalizar la unidad de aprendizaje (UA) el estudiante habrá desarrollado en un nivel avanzado el conocimiento y manejo de las herramientas del software AutoCad que le permitirán interpretar, elaborar y configurar en formato electrónico e impreso planos constructivos de obras hidráulicas, vías de comunicación y edificaciones. La pertinencia de la UA radica en el progreso por parte del estudiante al utilizar el software de dibujo, relacionarse en proyectos y especificaciones técnicas relacionados con su perfil, es la fase de planeación en el proceso de construcción, el desarrollo de esta habilidad es fundamental para los empleadores en su ejercicio profesional.

Esta UA, mantiene relación con el conocimiento anteriormente revisado en Hidráulica de canales y Análisis estructural ya que el estudiante retomará los conceptos aprendidos en estas UA para la elaboración de planos constructivos y al terminar la UA desarrollará competencias que le permitirán elaborar planos asistidos por computadora al cursar la UA de Diseño de estructuras de acero.

Al terminar la UA el estudiante empleará algunas características avanzadas del software de dibujo AutoCad en un buen nivel para interpretar planos y elaborar con formato y estilo sus evidencias en formato electrónico (3.1.1) y desarrollar

trabajos académicos conforme a criterios específicos (3.1.2). El estudiante tendrá un buen desarrollo de la habilidad de establecer relaciones con respeto y honestidad (11.2.3) con la finalidad de la colaboración en equipo en la elaboración del producto integrador de aprendizaje. El estudiante desarrollará un buen criterio para detectar las necesidades en el diseño de obras (12.1.3), y proponer herramientas (12.3.1) adecuadas de apoyo para superar esta necesidad o reto. Al término de la unidad de aprendizaje el estudiante desarrollará un buen nivel de manejo de algunas herramientas avanzadas el software AutoCad que le permitirá interpretar necesidades y administrar proyectos y obras de ingeniería civil, con herramientas tecnológicas propias de la disciplina y elaborar con formato y estilo adecuado para los estándares solicitados.

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

3. Manejar las tecnologías de la formación y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

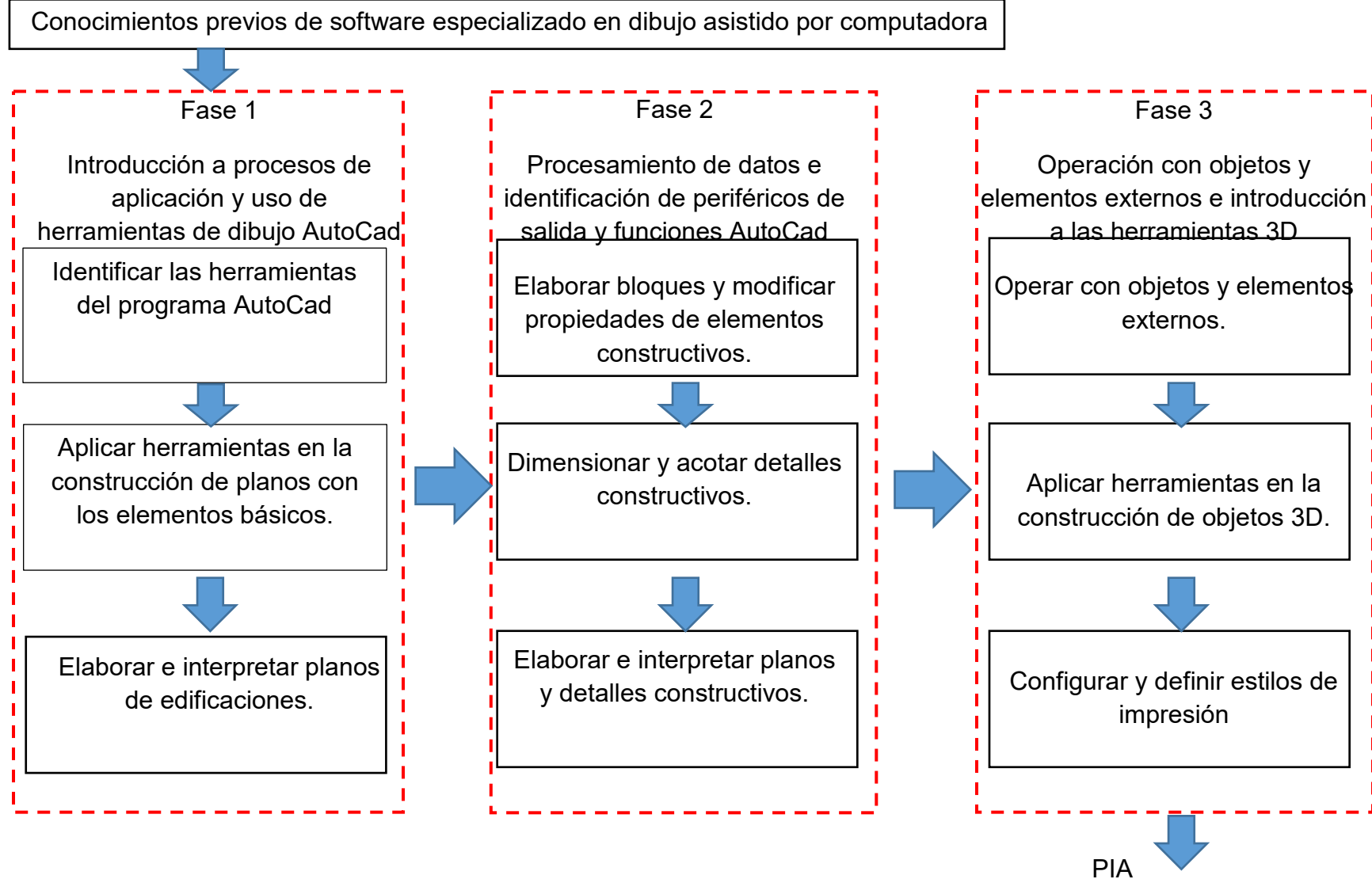
Competencias integradoras:

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

3. Administrar proyectos y obras de ingeniería civil, considerando los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad, responsabilidad social y con herramientas tecnológicas propias de la disciplina, para resolver de manera eficiente las necesidades de creación, reconstrucción o modernización de las obras que requiere la sociedad.

5. Representación gráfica:



Plano de proyección de obra civil en tercera dimensión en AutoCad

6. Estructuración en etapas o fases:

Fase 1: Fase 1: Introducción a procesos de aplicación y uso de herramientas de dibujo AutoCad

Elementos de competencia:

Aplicar las herramientas de AutoCAD para creación y modificación de objetos básicos para el dibujo de edificaciones a escala.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>1. Plano Topográfico impreso y en archivo digital.</p> <p>2. Plano de casa habitación impreso y en archivo digital.</p>	<p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Los dibujos elaborados muestran plano topográfico y de casa habitación elaboradas en software AutoCad. <p>Forma</p> <p>Presente adecuado criterio en la utilización de las herramientas en el dibujo asistido por computadora, orden y una apropiada presentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El profesor y los estudiantes realizan la actividad de encuadre (presentación personal, del programa analítico, programa condensado, acuerdos, reglamentos nomas de conducta, etc.) Para aprender el contenido de esta fase se aplicará la siguiente secuencia didáctica para cada uno de los contenidos. El profesor explica mediante una proyección la aplicación de herramientas de software Autocad y los comandos de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia de dibujo elaborada con comandos intermedios de AutoCad. Evidencia de dibujo y detalles elaborada con comandos intermedios de AutoCad. Honestidad Disposición Responsabilidad <ul style="list-style-type: none"> Puntualidad 	<ul style="list-style-type: none"> Proyección Equipo de cómputo para alumnos. Software AutoCad. Artículo científico Gindis, E (2016) Up and Running with AutoCad https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580516300595 Libro de texto Cebolla Cebolla, C. (2017). <i>AutoCad 2017</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • El profesor explica mediante proyección el desarrollo de la evidencia. • El estudiante analiza la explicación presentada en clase. • En forma individual, el estudiante elabora las diversas evidencias explicadas. <ul style="list-style-type: none"> • El profesor de manera personalizada brinda asesoría acerca de la ejecución de la evidencia al estudiante 		<p><i>curso práctico.</i> RA-MA Editorial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libro de texto Alfaomega (Ed.). (2017). <i>Aprender AutoCad 2017 con 100 ejercicios básicos.</i> Marcombo ediciones técnicas. • Libro de texto French, T., & Vierk, C. (1981). <i>Dibujo de ingeniería</i> (tercera ed.). McGrawHill Interamericana.
--	--	---	--	--

Fase 2: Procesamiento de datos e identificación de periféricos de salida y funciones de AutoCad.

Elementos de competencia:

Emplear las herramientas de AutoCAD para la creación y modificación de planos constructivos.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>3. Plano de cimentación y detalles impreso y en archivo digital.</p> <p>4. Plano de losa y detalles impreso y en archivo digital.</p>	<p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Los dibujos elaborados muestran plano de cimentación y de losa con detalles constructivos elaborados en software AutoCad. <p>Forma</p> <p>Presente adecuado criterio en la utilización de las herramientas en el dibujo asistido por computadora, orden y una apropiada presentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Para aprender el contenido de esta fase se aplicará la siguiente secuencia didáctica para cada uno de los contenidos. El profesor explica mediante una proyección la aplicación de herramientas de software Autocad y los comandos de dibujo. El profesor explica mediante proyección el desarrollo de la evidencia. El estudiante analiza la explicación presentada en clase. En forma individual, el estudiante elabora 	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia de dibujo y detalles elaborada con comandos intermedios de AutoCad. Evidencia de dibujo y detalles elaborada con comandos intermedios de AutoCad. Honestidad Disposición Responsabilidad <ul style="list-style-type: none"> Puntualidad 	<ul style="list-style-type: none"> Proyección Equipo de cómputo para alumnos. Software AutoCad. Artículo científico Gindis, E (2016) Up and Running with AutoCad https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128035726000595 Libro de texto Cebolla Cebolla, C. (2017). <i>AutoCad 2017 curso práctico</i>. RA-MA Editorial. Libro de texto Alfaomega (Ed.). (2017). <i>Aprender AutoCad 2017 con 100 ejercicios</i>

		<p>las diversas evidencias explicadas.</p> <p>El profesor de manera personalizada brinda asesoría acerca de la ejecución de la evidencia al estudiante</p>		<p><i>básicos. Marcombo ediciones técnicas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Libro de texto French, T., & Vierk, C. (1981). <i>Dibujo de ingeniería</i> (tercera ed.). McGrawHill Interamericana.
--	--	--	--	--

Fase 3: Operación con objetos y elementos externos e introducción a herramientas 3D de AutoCad

Elementos de competencia:

Seleccionar funciones de AutoCAD para la impresión de planos en formato de gran escala.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>5. Plano de lotificación impreso y en archivo digital.</p> <p>6. Plano de intersección vial impreso y en archivo digital</p> <p>7. Dibujo en 3D de a detalle de una</p>	<p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los dibujos elaborados muestran plano de lotificación, intersección vial y dibujo de estructura 3D elaboradas en software AutoCad. <p>Forma</p> <p>Presente adecuado criterio en la utilización de las herramientas en el dibujo asistido por</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para aprender el contenido de esta fase se aplicará la siguiente secuencia didáctica para cada uno de los contenidos. • El profesor explica mediante una proyección la aplicación de herramientas de software Autocad y 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de dibujo y detalles elaborada con comandos intermedios de AutoCad. • Evidencia de dibujo y detalles elaborada con comandos intermedios de AutoCad. • Evidencia de dibujo y detalles elaborada 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección • Equipo de cómputo para alumnos. • Software AutoCad. • Artículo científico Gindis, E (2016) Up and Running with AutoCad https://www.sciencedirect.com

<p>estructura en archivo digital.</p>	<p>computadora, orden y una apropiada presentación.</p>	<p>los comandos de dibujo.</p> <ul style="list-style-type: none"> El profesor explica mediante proyección el 	<p>con comandos avanzados de AutoCad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Honestidad Disposición Responsabilidad <ul style="list-style-type: none"> Puntualidad 	<p>/science/article/pii/B9780128035726000595</p> <ul style="list-style-type: none"> Libro de texto Cebolla Cebolla, C. (2017). <i>AutoCad 2017 curso práctico</i>. RA-MA Editorial. Libro de texto Alfaomega (Ed.). (2017). <i>Aprender AutoCad 2017 con 100 ejercicios básicos</i>. Marcombo ediciones técnicas. Libro de texto French, T., & Vierk, C. (1981). <i>Dibujo de ingeniería</i> (tercera ed.). McGrawHill Interamericana.
---------------------------------------	---	---	---	---

7. Evaluación integral de procesos y productos:

Número de evidencia	Evidencia	Ponderación
Fase 1	1. Plano topográfico impreso y archivo digital	10%
	2. Plano de casa habitación impreso y archivo digital	10%
Fase 2	1. Plano de cimentación impreso y archivo digital	10%
	2. Plano de losa impreso y archivo digital	10%
Fase 3	1. Plano de lotificación impreso y archivo digital	10%
	2. Plano de intersección vial impreso y archivo digital	10%
	3. Plano con dibujo 3D a detalle de una estructura	10%
Producto integrador de aprendizaje		30%
Total		100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Plano de proyección estructural, edificación o vías de comunicación en tercera dimensión

9. Fuentes de apoyo y consulta:

AUTODESK. (10 de abril de 2019). *AutoCAD*. Obtenido de <https://www.youtube.com/user/AutoCADExchange/videos>

Cebolla, C. (2017). *AutoCad 2017 curso práctico*. RA-MA Editorial.

French, T., & Vierk, C. (1981). *Dibujo de ingeniería* (tercera ed.). McGrawHill Interamericana.

Gindis, E. (2016). Up and Running with AutoCad 2016. 239. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128035726000595>

MEDIA, A. (2017). *El gran libro de AutoCAD 2017*. Alfaomega, Marcombo.