



## PROGRAMA ANALÍTICO. Formato Institucional

1. Datos de identificación:	
• Nombre de la institución y de la dependencia	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ingeniería Civil
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Certificación de Competencias en Dibujo Asistido por Computadora
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	120 horas
• Horas extra aula totales	30 horas
• Modalidad	Escolarizada
• Tipo de periodo académico	3° semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje	Optativa IV
• Área Curricular	ACFP
• Créditos UANL	5
• Fecha de elaboración (dd/mm/aa)	16/03/2013
• Fecha de última actualización (dd/mm/aa)	6/05/2014
• Responsable (s) del diseño:	M.C. Arnulfo Vela Leal
2. Presentación:	
<p>La unidad de aprendizaje de Certificación de Competencias en Dibujo Asistido por computadora, es un elemento fundamental en la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil, ya que en ella se logran potenciar las habilidades y destrezas necesarias para lograr estudiantes de calidad, en áreas de diseño, proyectos y supervisión de obres civiles. Esta unidad de aprendizaje se desarrolla en tres etapas, primero en la concepción de los conceptos fundamentales, las bases para el desarrollo y elaboración de planos, después en la ejecución y elaboración de los mismos y por último en la parte de creación de modelos en tres dimensiones.</p>	
3. Propósito(s)	
<p>La elaboración de planos relacionados con la Ingeniería Civil; con el uso especializado de software de aplicación AutoCAD y otras aplicaciones de diseño mediante el análisis y estudio de memorias de cálculo y datos de campo. En esto el estudiante adquirirá las competencias necesarias que le permitan la elaboración, interpretación y revisión de dibujos y planos a detalle para los elementos que integran las obras de Ingeniería Civil.</p> <p>La certificación de competencias en el dibujo asistido por computadora, potencia las habilidades que requiere el estudiante en la elaboración de planos y dibujos y la importancia que estos tienen para los proyectos de ingeniería y la construcción de diversas</p>	

obras.

Vincula los aspectos y conceptos de las unidades de aprendizaje que involucran diseño, tales como: "Software Especializado de Dibujo Avanzado", "Diseño de estructuras de concreto reforzado", "Diseño de estructuras de Acero", "Diseño de estructuras de concreto Presforzado", "Diseño de puentes", "Diseño de estructuras de mampostería", "Análisis y Diseño Sísmico".

Contribuye en la formación de profesionales, autónomos, con los valores de honestidad, equidad, verdad y además que resuelva conflictos de acuerdo a técnicas específicas tanto académicas como profesionales. Además permite al estudiante desarrollar el dibujo técnico especializado mediante software.

○

#### 4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

a. Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo para que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

- Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, respeto a la naturaleza, integridad, ética profesional, justicia y responsabilidad, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible.
- Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
- Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes del pensamiento con un enfoque ecuménico.

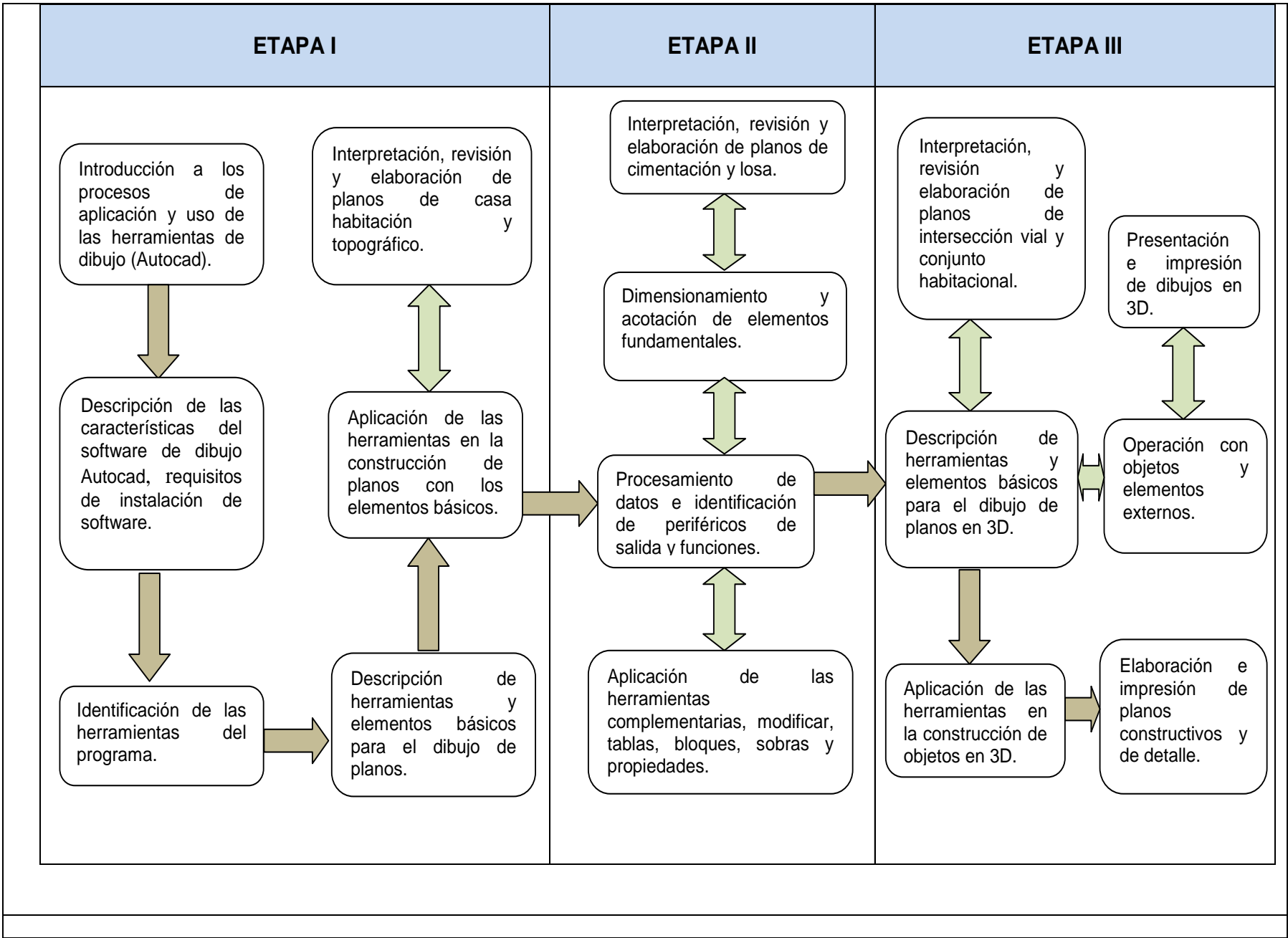
#### Competencia Integradora

Resolver conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

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

- Diseñar obras hidráulicas, vías de comunicación y edificaciones, aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles con criterios de sustentabilidad, para garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad.
- Supervisar el desarrollo de proyectos y ejecución en obras de Ingeniería Civil, atendiendo al cumplimiento de las cláusulas del contrato, al programa, al presupuesto y especificaciones generales, complementarias y particulares, para verificar y controlar la calidad de su ejecución.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje.

**Etapa I:** Introducción a los procesos de aplicación y uso de las herramientas de dibujo (AutoCAD).

**Elementos de competencias.**

- Interpretar, revisar y elaborar planos de casa habitación y topográfico para establecer las bases de ejecución de las herramientas básicas de AutoCAD.
- Aplicar las herramientas de AutoCAD en la construcción de planos con los elementos básicos, a fin de llevar a cabo la revisión e identificación en los planos elaborados.

<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p><b>Evidencia No. 1</b></p> <p>Plano Topográfico impreso y en archivo digital.</p> <p><b>Evidencia No. 2</b></p> <p>Plano de casa habitación impreso y en archivo digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las herramientas adecuadas para la elaboración de los planos.</li> <li>• Utiliza los comandos básicos para la construcción de los detalles de dibujos en los planos.</li> <li>• Entrega los planos</li> </ul>	<p><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <p>Exposición oral y escrita por parte del profesor.</p> <p>Presentación de la unidad de aprendizaje.</p> <p>El profesor realiza una prueba diagnóstica.</p> <p><b>Consulta de manuales</b> como una herramienta para apropiarse del manejo de las herramientas y además como una práctica de la investigación.</p>	<p>1.1 Introducción a los procesos de aplicación y uso de las herramientas de dibujo (AutoCAD).</p> <p>1.2 Descripción de las características del software de dibujo AutoCAD, requisitos de instalación de software.</p> <p>1.3 Identificación de las herramientas del programa.</p> <p>1.4 Descripción de</p>	<p>Aula y pintarrón.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>In Focus (Proyector).</p>

	<p>con el contenido y los detalles que indica el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta los planos con limpieza, orden y ortografía.</li> <li>• Entrega los planos en tiempo y forma preestablecidos.</li> <li>• Plasma en los planos las indicaciones y observaciones dadas por el profesor.</li> </ul>	<p>El profesor <b>expone</b> el marco teórico de los conceptos y términos del dibujo por computadora utilizando el software de AutoCAD y lo refuerza con ejercicios prácticos.</p> <p>Explicación <b>gráfica</b> del manejo y uso de las herramientas del dibujo técnico por computadora utilizando el software de AutoCAD.</p> <p><b>Estrategias de aprendizaje:</b></p> <p>El estudiante <b>dibuja</b> de manera individual planos previos.</p> <p>El estudiante <b>repasa</b> los conceptos clave de los temas.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y <b>toman notas</b> de lo expuesto en clase, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas al profesor.</p> <p>Los estudiantes realizan <b>ejercicios y prácticas</b> con las herramientas del dibujo</p>	<p>herramientas y elementos básicos para el dibujo de planos.</p> <p>1.5 Aplicación de las herramientas en la construcción de planos con los elementos básicos.</p> <p>1.6 Interpretación, revisión y elaboración de planos de casa habitación y topográfico.</p>	
--	---	--	---	--

		técnico por computadora utilizando el software de AutoCAD.		
--	--	--	--	--

<b>Etapa II:</b> Procesamiento de datos e identificación de periféricos de salida y funciones de (AutoCAD).				
<p><b>Elementos de competencias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar, revisar y elaborar planos de cimentación y losa aplicando las condiciones para edificios de servicio, aplicando elementos de AutoCAD.</li> <li>• Aplicar las herramientas de AutoCAD en la construcción de planos con los elementos fundamentales, a fin de llevar a cabo la revisión e identificación en los planos elaborados.</li> </ul>				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p><b>Evidencia No. 3</b></p> <p>Plano de cimentación impreso y en archivo digital.</p> <p><b>Evidencia No. 4</b></p> <p>Plano de losa impreso y en archivo digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las herramientas adecuadas para la elaboración de los planos.</li> <li>• Utiliza los comandos básicos para la construcción de los detalles de dibujos en</li> </ul>	<p><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <p>Exposición oral y escrita por parte del profesor.</p> <p><b>Consulta de manuales</b></p> <p>como una herramienta para apropiarse del manejo de las herramientas y además como una práctica de la investigación.</p> <p>El profesor <b>expone</b> el</p>	<p>1.1 Interpretación, revisión y elaboración de planos de cimentación y losa.</p> <p>1.2 Dimensionamiento y acotación de elementos fundamentales.</p> <p>1.3 Procesamiento de datos e identificación de periféricos de salida y funciones.</p>	<p>Aula y pintarrón.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>In Focus (Proyector).</p>

	<p>los planos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega los planos con el contenido y los detalles que indica el profesor.</li> <li>• Presenta los planos con limpieza, orden y ortografía.</li> <li>• Entrega los planos en tiempo y forma preestablecidos.</li> <li>• Plasma en los planos las indicaciones y observaciones dadas por el profesor.</li> </ul>	<p>marco teórico de los conceptos y términos del dibujo por computadora utilizando el software de AutoCAD y lo refuerza con ejercicios prácticos.</p> <p>Explicación <b>gráfica</b> del manejo y uso de las herramientas del dibujo técnico por computadora utilizando el software de AutoCAD.</p> <p><b>Estrategias de aprendizaje:</b></p> <p>El estudiante <b>dibuja</b> de manera individual planos previos.</p> <p>El estudiante <b>repasa</b> los conceptos clave de los temas.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y <b>toman notas</b> de lo expuesto en clase, reflexionando al respecto y procurando hacer preguntas al profesor.</p> <p>Los estudiantes realizan <b>ejercicios y prácticas</b></p>	<p>1.4 Aplicación de las herramientas complementarias, modificar, tablas, bloques, sobras y propiedades.</p> <p>1.5 Aplicación de las herramientas en la construcción de planos con los elementos básicos.</p> <p>1.6 Interpretación, revisión y elaboración de planos de cimentación y losa.</p>	
--	---	---	---	--



		con las herramientas del dibujo técnico por computadora utilizando el software de AutoCAD.		
--	--	--	--	--

<b>Etapa III:</b> Operación con objetos y elementos externos e introducción al 3D herramienta de (AutoCAD).				
<p><b>Elementos de competencias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar, revisar y elaborar planos de lotificación e intersección vial, aplicando las condiciones para edificios de servicio, aplicando elementos de AutoCAD.</li> <li>• Aplicar las herramientas de AutoCAD en la construcción de planos, así como funciones avanzadas para la creación de detalles en 3D, a fin de llevar acaba la revisión e identificación en los planos y detalles elaborados.</li> </ul>				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p><b>Evidencia No. 5</b></p> <p>Plano de lotificación impreso y en archivo digital.</p> <p><b>Evidencia No. 6</b></p> <p>Plano de intersección vial impreso y en archivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las herramientas adecuadas para la elaboración de los planos.</li> <li>• Utiliza los comandos</li> </ul>	<p><b>Estrategias de enseñanza</b></p> <p>Exposición oral y escrita por parte del profesor.</p> <p><b>Consulta de manuales</b></p> <p>como una herramienta para apropiarse del manejo de las herramientas y además como</p>	<p>1.1 Interpretación, revisión y elaboración de planos de intersección vial y conjunto habitacional.</p> <p>1.2 Descripción de herramientas y elementos básicos para el dibujo de planos en</p>	<p>Aula y pintarrón.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>In Focus (Proyector).</p>

<p>digital.</p> <p><b>Evidencia No. 7</b></p> <p>Dibujo en 3D de a detalle de una estructura en archivo digital.</p>	<p>básicos para la construcción de los detalles de dibujos en los planos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega los planos con el contenido y los detalles que indica el profesor.</li> <li>• Presenta los planos con limpieza, orden y ortografía.</li> <li>• Entrega los planos y dibujos en tiempo y forma preestablecidos.</li> <li>• Plasma en los planos y detalles las indicaciones y observaciones dadas por el profesor.</li> </ul>	<p>una práctica de la investigación.</p> <p>El profesor <b>expone</b> el marco teórico de los conceptos y términos del dibujo por computadora utilizando el software de AutoCAD y lo refuerza con ejercicios prácticos.</p> <p>Explicación <b>gráfica</b> del manejo y uso de las herramientas del dibujo técnico por computadora utilizando el software de AutoCAD.</p> <p><b>Estrategias de aprendizaje:</b></p> <p>El estudiante <b>dibuja</b> de manera individual planos previos.</p> <p>El estudiante <b>revisa</b> los conceptos clave de los temas.</p> <p>Los estudiantes prestan atención al profesor y <b>toman notas</b> de lo expuesto en clase, reflexionando al respecto y procurando hacer</p>	<p>3D.</p> <p>1.3 Aplicación de las herramientas en la construcción de objetos en 3D.</p> <p>1.4 Operación con objetos y elementos externos.</p> <p>1.5 Presentación e impresión de dibujos en 3D.</p> <p>1.6 Elaboración e impresión de planos constructivos y de detalle.</p>	
--	---	--	---	--

		preguntas al profesor.  Los estudiantes realizan <b>ejercicios y prácticas</b> con las herramientas del dibujo técnico por computadora utilizando el software de AutoCAD.		
--	--	---	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación/evaluación sumativa)

Evidencia	Descripción	Ponderación
1	Plano Topográfico impreso y en archivo digital.	15%
2	Plano de casa habitación impreso y en archivo digital.	15%
3	Plano de cimentación impreso y en archivo digital.	15%
4	Plano de losa impreso y en archivo digital.	15%
5	Plano de lotificación impreso y en archivo digital.	15%
6	Plano de intersección vial impreso y en archivo digital.	15%
7	Dibujo en 3D de a detalle de una estructura en archivo	10%

digital.	
----------	--

## 8. Producto integrador de aprendizaje de la Unidad

- Los planos estructurales deberán entregarse en tiempo y forma.
- Considerar las indicaciones vistas en clase.

Elaboración de planos estructurales relacionados con la Ingeniería Civil que contenga los elementos, características y especificaciones pertinentes para su correcta interpretación, tales como: proyecciones, cortes, tablas, notas, escalas, etc. Utilizando para ello la aplicación de AutoCAD.

## 9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas):

1.- E. French Thomas, Dibujo de Ingeniería, Editorial: Mc

Graw Hill, última edición.

2.- Software de aplicación:

AutoCad (versión actualizada).

Civil CAD (versión actualizada).

MicroSoft Office (versión actualizada).

FUENTES ELECTRÓNICAS:

[www.dibujotecnicoaplicado.com](http://www.dibujotecnicoaplicado.com)<http://www.dibujotecnico.com/tutoriales/tutoriales.php> 04/03/2013

<http://www.tododibujo.com/> 04/03/2013

<http://www.autocad2013.net/> 04/03/2013