

UNIVERSIDAD DON BOSCO



VICERRECTORÍA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO MAESTRÍA EN MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA

CAD-CAM-CAE

Catedrático: Mg Gilberto Carrillo

AUTODESK

SOFTWARE LIBRE CON LICENCIA

Presenta

García Pérez, Sergio Miguel

GP980067

Antiguo Cuscatlán, 03 de Julio de 2014

ÍNDICE

Tema	Página
Portada.....	1
Índice.....	2
Autodesk, su historia.....	3
Autodesk en la industria: electricidad y gas.....	4
Autodesk Utility Design.....	5
AutoCAD.....	5
AutoCAD Map 3D.....	5
AutoCAD P&ID.....	6
AutoCAD Raster Design.....	6
Autodesk Design Review.....	7
Autodesk Buzzsaw.....	7
Autodesk Constructware.....	7
Operación / Mantenimiento.....	8
Autodesk MapGuide Enterprise.....	8
Otros productos para la industria de la electricidad y gas.....	9
AutoCAD Electrical.....	9
Formación y Certificación.....	10
Centro de Entrenamiento Autorizados (ATC).....	10
Certificación.....	10
Herramientas y Recursos.....	11
Ejemplo seminario (caso en Argentina).....	11
Referencias bibliográficas textos.....	12
Referencias bibliográficas videos.....	12

AUTODESK, su historia¹

El primer producto notable de Autodesk fue AutoCad un derivado del CAD diseñado para funcionar en las plataformas de microcomputadoras de la época incluyendo computadoras de 8 bits que ejecutaban el sistema operativo CP/M y dos de los entonces nuevos sistemas operativos de 16 bits como Victor 9000 y la IBM PC. Esta herramienta de CAD **permitía crear dibujos técnicos detallados** y era económicamente accesible para pequeñas empresas de diseño, ingeniería y arquitectura.

En la versión 2.1 se presentó un nuevo concepto en industria del CAD y del software: **el software plataforma abierta**, por medio de la introducción de un intérprete embebido de lenguaje de programación lisp: AutoLisp, modificado para las soluciones particulares incorporadas en AutoCAD. Además, también implementaron un subconjunto de las bibliotecas de lenguaje de programación C y fue puesto a disposición de programadores. Esto trajo como consecuencia el **crecimiento "evolutivo"** de un conjunto **de compañías de software** que desarrollaban soluciones centradas en AutoCAD como plataforma principal.

Desde el lanzamiento de la **versión 12, la compañía deja de soportar el sistema operativo Unix y Apple Macintosh** y, tras la **versión 14 discontinuó MS-DOS como plataforma, trabajando en conjunto con Microsoft** para compartir su tecnología y **obtener un mayor desempeño en el sistema operativo de Windows.**

En 2002, Autodesk compró un software de modelado paramétrico relacionado, llamado **Revit**, el cual está hecho para **soluciones del edificio y el grupo de la infraestructura** e **Inventor para el grupo de fabricación**, son ahora el cimiento para los futuros productos de Autodesk separándose de su base de código que durante 20 años fue AutoCAD.

Los productos de Autodesk compiten contra productos de varias compañías más pequeñas, incluyendo Cinema 4D, MicroStation, ArchiCAD, SolidWorks, CATIA v5, RoadEng, Model 12d, Pro/E (Creo Elements/Pro).

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Autodesk>

Algunos detalles sobre [Revit](#)².

Permite al usuario diseñar con elementos de modelación y dibujo paramétrico. BIM es un paradigma del dibujo asistido por computador que permite un diseño basado en objetos inteligentes y en tercera dimensión. De este modo, Revit provee una asociatividad completa de orden bidireccional. **Un cambio en algún lugar significa un cambio en todos los lugares, instantáneamente, sin la intervención del usuario para cambiar manualmente todas las vistas.** Un modelo BIM debe contener el ciclo de vida completo de la construcción, desde el concepto hasta la edificación. Esto se hace posible mediante la subyacente base de datos relacional de arquitectura de Revit, a la que sus creadores llaman el motor de cambios paramétricos.

Algunos detalles sobre [Inventor](#)³.

Se utiliza en diseño de ingeniería para producir y perfeccionar productos nuevos. Un modelador paramétrico permite modelar la geometría, dimensión y material de manera que **si se alteran las dimensiones, la geometría actualiza automáticamente basándose en las nuevas dimensiones.** Esto permite que el diseñador almacene sus conocimientos de cálculo dentro del modelo.

Autodesk en la industria: electricidad y gas

Las entidades (públicas y privadas) de servicios enfrentan la presión de hacer más con menos, mantener alta confiabilidad y servicio al cliente, al tiempo que se enfrentan con activos de edad avanzada, restricciones de capital y una creciente demanda de energía. Existe un creciente interés y participación del consumidor en medidas de conservación de la energía y recursos de distribución, lo que incorpora complejidad de la optimización y el diseño de la red de suministro.

Las soluciones de sistemas Autodesk ayudan a:

- (1) Mejorar la productividad y rendimientos de costos al mejorar la información de recursos.
- (2) Ampliar el alcance de los servicios y el valor de la información de recursos de infraestructura.
- (3) Manejar más fácilmente las solicitudes de los clientes.
- (4) Responder más rápidamente a los apagones.
- (5) Proporcionar información de una manera más eficaz para el reporte y análisis de decisiones.

² <http://es.wikipedia.org/wiki/Revit>

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Autodesk_Inventor

Autodesk Utility Design

El software Autodesk® Utility Design proporciona herramientas de diseño con una verdadera automatización basada en normas, de tal manera que puede terminar órdenes de trabajos eléctricos y de gas de manera más rápida, fácil y con mayor precisión:

1. **AutoCAD**, del diseño conceptual hasta el dibujo y el detallado, el software AutoCAD® ayuda a los servicios de gas y electricidad a incrementar la rapidez y precisión mientras ahorra tiempo:

- Visualizar conceptos de diseño.
- Documentar diseños de manera rápida y precisa.
- Colaborar eficazmente con todo el equipo de diseño.

2. **AutoCAD Map 3D**, complementa la implementación GIS⁴ para crear y gestionar datos espaciales en servicios de electricidad y gas. El software AutoCAD Map 3D conecta el diseño y la información pertinente proporcionando acceso directo a los datos y permite la utilización de las herramientas del software AutoCAD® para mantener una amplia variedad de información de diseño y geoespacial. El software AutoCAD Map 3D es la herramienta de sus sistemas de electricidad y gas para la gestión y creación de mapas base:

- Aproveche el personal capacitado en CAD para gestionar datos geoespaciales, utilizando las conocidas herramientas CAD para mantener directamente una amplia variedad de información de diseño y geoespacial.
- Cree mejores diseños y ajuste asuntos de productividad al implementar y mejorar su industria de servicios y estándares de ingeniería con las herramientas integradas del sistema de información geográfico (GIS).
- Remueva silos de datos y comparta datos de ingeniería, GIS y otros en todas las etapas del ciclo de vida del diseño, construcción, mantenimiento y operación con la tecnología de Acceso de Datos FDO (Objetos de Dato del Elemento) de código abierto.
- Maximice el valor de la información de diseño y geoespacial con la publicación rápida y fácil de datos a la web o a Internet mediante una perfecta integración del software MapGuide® Enterprise software.

3. **AutoCAD P&ID**⁵, se crean, modifican y gestionan diagramas de instrumentación y tuberías de servicios de gas y electricidad:

- Construido en la conocida plataforma AutoCAD®, AutoCAD P&ID es fácil de utilizar y es conocido para los diseñadores e ingenieros, de tal manera que los equipos de diseño pueden comenzar inmediatamente con poca o sin ninguna capacitación.
- Las tareas comunes realizadas diariamente son simplificadas para mejorar la productividad, mientras se traen los componentes y directrices a los dibujantes a medida que trabajan.
- Con reportes, ediciones, intercambios, y seguimiento de la información de diseño, sus proyectos comienzan más fácilmente, funcionan mejor, y finalizan más rápidamente.

4. **AutoCAD Raster Design**, amplía el poder del software AutoCAD y los productos basados en AutoCAD para ayudar a los servicios de electricidad y gas a mejorar la productividad. Permite a los servicios ampliar el valor de los datos existentes, mejorar los datos de toma de decisiones, al igual que mejorar, preservar, y mantener valiosos recursos ráster⁶:

- ✚ Aproveche al máximo los dibujos, planos y mapas de ingeniería escaneados existentes al usarlos en los proyectos actuales mientras ahorra tiempo de correcciones del dibujo con las poderosas herramientas de edición y conversión ráster-a-vector.
- ✚ Cree dibujos y presente propuestas que integran datos satelitales, mapas, planos ricos en información y otras formas de imágenes para mejorar la comunicación y el entendimiento de la intención de diseño.
- ✚ Limpie, edite y mantenga fácilmente su archivo de dibujos, planos y mapas escaneados y mejore, analice y edite imágenes aéreas y satelitales con un conocido entorno del software AutoCAD.

⁵ Diagrama de tuberías e instrumentación

⁶ Un ráster consta de una matriz de celdas (o píxeles) organizadas en filas y columnas (o una cuadrícula) en la que cada celda contiene un valor que representa información, como la temperatura

Autodesk Design Review

Autodesk Design Review permite a las compañías de servicios de gas y electricidad ver, imprimir, medir y anotar información del diseño de manera fácil y segura en la oficina o afuera en el campo.

Las soluciones de Gestión de Proyectos Colaborativos (CPM) permiten a los diseñadores, ingenieros de servicios eléctricos y gas, y a sus subcontratistas gestionar la información del diseño, comunicar la intención del diseño, y simplificar el proceso de revisión del diseño más eficazmente. Al conectar a las personas, información, y procesos, puede incrementar la productividad, reducir el riesgo del cliente, y optimizar la entrega de proyectos.

Con las Soluciones CPM de Autodesk puede:

- ❖ Centralizar la información y documentos del proyecto.
- ❖ Automatizar los procesos empresariales.
- ❖ Acceder a la información en cualquier momento de manera segura.

(1) **Autodesk Buzzsaw**, ofrecido por demanda, le ayuda a simplificar y centralizar toda la información y documentos relacionados con el proyecto, de tal manera que puede ejecutar exitosamente los planes del proyecto con decisiones oportunas e información precisa.

- Proporcionar acceso seguro y por demanda a los diseños, los documentos y la información.
- Agilizar la adopción con una solución fácil de utilizar.
- Trabajar de manera intuitiva con una interfaz configurable.

(2) **Autodesk Constructware**, ofrecido por demanda, ayuda a las compañías a estandarizar y optimizar los procesos empresariales y control de costos, de tal manera que sus proyectos pueden fluir perfectamente a tiempo y dentro del presupuesto.

- ✓ Gestionar presupuestos y costos del proyecto.
- ✓ Controlar el rendimiento y estado del proyecto por demanda.
- ✓ Intercambiar datos del proyecto con otras aplicaciones empresariales.

Operación / Mantenimiento

(1) ***Autodesk MapGuide Enterprise***. Es una poderosa plataforma de cartografía para ofrecer a los sistemas de gas y electricidad la información pertinente de manera rápida, y rentable a través de la web.

- Comparta Datos Geoespaciales y de Diseño en todo sus Sistemas y más.
- Ofrezca valiosos datos espaciales y análisis a través de la red mientras reduce los costos de distribución.
- Los datos importantes en de cada recurso creado (lo qué es, dónde está y, cómo está funcionando) están disponibles instantáneamente, sin tener que recopilar la información manualmente o convertirla a otros formatos. Cada recurso físico tiene un “único punto de verdad” asociado a él.

Los servicios pueden ampliar el alcance y el valor de la información de los recursos de infraestructura, de tal manera que los sistemas de gas o electricidad pueden:

- Manejar más fácilmente las solicitudes de los clientes.
- Responder más rápidamente a los escapes o apagones de electricidad al brindar la información de redes de distribución al campo.
- Proporcionar información para el reporte, la planeación y el análisis más eficazmente.
- El personal de servicio al cliente puede ver rápidamente la ubicación del servicio y responder tanto a los clientes como al personal de campo.
- El personal de campo puede ver mapas de manera rápida y fácil, al tener acceso a mapas en línea puede ahorrarle al personal de campo horas de llamadas por el servicio y apagones al reducir el número de correcciones y envíos de camiones.
- El personal de planeación puede ver la información pertinente y de diseño para planear futuros proyectos y los diseñadores pueden ver la información pertinente para entender mejor lo que existe en la red antes de un nuevo trabajo.
- La gerencia puede ver información espacial y de diseño integrados para un rápido análisis de decisiones.

Otros productos para la industria de la Electricidad y Gas



Infrastructure Design Suite
Civil engineering software that accelerate the move to BIM.



Plant Design Suite
Comprehensive 3D plant and piping engineering software.



AutoCAD Electrical
AutoCAD software to design and document electrical control systems.



AutoCAD Map 3D
Model-based mapping software providing access to CAD and GIS data.



Infrastructure Map Server
Web-based GIS mapping software.



Inventor
3D Digital Prototyping software for model-based physical design.



Vault Professional
Organize, manage, and track data.



BIM 360 Field (Vela)
Cloud-based document, design, and data management software.



BIM 360 Glue
Cloud-based software for project coordination and collaboration.

(1) **AutoCAD Electrical**: el software AutoCAD® Electrical CAD, parte de la solución digital de prototipos, es AutoCAD para diseño eléctrico. Incluye todas las funciones de software AutoCAD además de un conjunto completo de funciones CAD eléctricas, incluyendo amplias bibliotecas de símbolos y herramientas efectivas para la automatización tareas de diseño eléctrico.

FORMACIÓN y CERTIFICACIÓN

Centros de Entrenamiento Autorizados

Acelerar la formación Autodesk a través del acercamiento a un Centro de Entrenamiento Autorizado de Autodesk (ATC). Trabajar con instructores con conocimientos en entornos tranquilos en el aula, utilizando ejemplos de proyectos y ejercicios que hacen hincapié en el mundo real, las aplicaciones prácticas. En un Centro de Entrenamiento Autorizado de Autodesk, puede:

- Aprender de instructores altamente calificados.
- Recibir contenido recomendado por Autodesk (Autodesk Guías de Formación Oficiales, libros de cursos).
- Desarrollar habilidades con proyectos de ejemplo y ejercicios que hacen hincapié en las aplicaciones del mundo real.
- Elección de una clase en el nivel de habilidad más apropiado para satisfacer necesidades.
- Obtener un certificado de finalización valiosa que ha reconocido en su profesión.
- Validar el conocimiento del producto por conseguir Autodesk Certified, cuando se toma un examen de certificación.

Certificación

El programa de certificación de Autodesk fue desarrollado para validar objetivamente las habilidades y conocimientos de cualquier estudiante o profesional que utiliza el software Autodesk®. La certificación de Autodesk puede mejorar la competitividad y la reputación de las organizaciones que adoptan su uso, mientras que proporciona una credencial aceptada por la industria que los estudiantes y los profesionales pueden utilizar para lograr el éxito académico y avanzar en sus carreras.

Beneficios de una Certificación de Autodesk:

- ✚ Obtener una credencial reconocida por la industria que ayuda a demostrar su nivel de habilidad.
- ✚ Acceso y uso del logotipo de certificación de Autodesk.
- ✚ Mostrar su certificado de Autodesk Certified.
- ✚ Incluya su nombre en la base de datos de profesionales de Autodesk Certified.

Herramientas y Recursos

Se utilizan las guías oficiales de Formación de Autodesk para prepararse para el Usuario Certificado Autodesk; examen de certificación profesional; entrenar en el software actual de Autodesk.

Estas guías son las preferidas por los Centros de formación autorizados de Autodesk (ATC) y están disponibles para versiones actuales y recientes de productos de Autodesk.

Ejemplo seminario (Caso en Argentina)

Nombre: Autodesk Inventor Professional - Electricidad. Cableado y Conexiones para Piezas de Alta Complejidad.

Objetivos: comprender la utilización de los parámetros y datos de un circuito eléctrico para el programa. La correcta utilización de conductores y elementos a entregar carga, sus representaciones y simbologías para tener una eficiencia directa en el modelo. La puesta en marcha del conjunto de elementos ya ensamblados para su futuro análisis de conexiones.

Contenido:

Unidad 1: Entorno de Trabajo de Cable & Harness (configuración de estilo de datos de conectores; Importación, Verificación y Exportación de datos a través del Excel; Entendimiento de Entorno de panel y browser sobre electricidad).

Unidad 2: Utilización de Cables, Conductores y Conectores en un Ensamblaje Eléctrico (Inserción y edición de cables, conductores, pines, bornes y fichas metálicas; Asignación de partes virtuales eléctricas; Reconexión por modificación del proyecto).

Unidad 3: Trazado de rutas y Pistas Eléctricas y Electrónicas (Conexiones a través del enrutamiento de forma de pista de cobre; Trazado de rutas a modo de cableado; Asignación/Eliminación de canales primarios y secundarios; Librería de cables y conectores).

Unidad 4: Visualización de Reportes y Puesta en Marcha. Análisis de Conectividad (Creación de reportes de análisis eléctrico y electrónico; Chequeo de pistas electrónicas; Fuente de alimentación. Configuración de cables y potenciación).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS TEXTOS

<http://latinoamerica.autodesk.com/adsk/servlet/index?id=11301091&siteID=7411870>

Diseño; construcción; operación y mantenimiento:

<http://latinoamerica.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=7411870&id=11301195>

Más productos para la industria de electricidad y gas:

<http://www.autodesk.com/industry/civil-infrastructure/utility-telecom-infrastructure/electric-gas-infrastructure>

Formación:

<http://www.emagister.com.ar/autodesk-inventor-professional-electricidad-cableado-conexiones-para-piezas-alta-complejidad-cursos-2679246.htm>

<http://translate.google.com/sv/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.autodesk.com/authorizedtraining&prev=/search%3Fq%3Dque%2Bes%2Bun%2BATC%2Ben%2BCAD%26biw%3D1152%26bih%3D754>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS VIDEOS

<http://download.autodesk.com/us/utilitydesign/07intoverview/index.html>

AutoCAD Map 3D:

<http://www.autodesk.es/products/autodesk-autocad-map-3d/overview>

AutoCAD P&ID:

<http://download.autodesk.com/us/autocadpid/interactiveoverview2008/index.html>

AutoCAD Electrical:

<http://www.autodesk.com/products/autodesk-autocad-electrical/overview>