



Facultad de Ingeniería

Temas Especiales de Computación

Diseño Asistido por Computadora (CAD)

Información del profesor

Ing. M en C, Gabriel Mauricio Alvarez Medina

Email: mauricio.alvarez@dasoft.com.mx

Semblanza

Ingeniero en Computación por la Facultad de Ingeniería y Maestro en Ciencias de la Computación por el IIMAS, ambos de la UNAM. Ganador de las becas del Consejo Británico y del Conacyt en 1991 para desarrollar Computación Gráfica orientada a ambientes CAD en Cranfield, Inglaterra. En su trabajo se ha enfocado desde hace 30 años en la Graficación por Computadora y el Diseño Asistido por Computadora. Participo en el equipo de CAD en la UNAM apoyado por IBM en la década de los 90's. Desarrollo el equipo de CAD para Hoechst Celmex Performance Productos, empresa líder en el desarrollo de Plásticos de Ingeniería diseñando componentes para la industria automotriz y componentes de alto desempeño industrial. Se ha entrenado en los centros de CAD de las empresas Intergraph, Moldflow, Structural Design Research Corporation (SDRC) y Autodesk en USA principalmente. Socio fundador de las empresas DaSoft, CADLabs y Quebec+Consultores especializadas en servicios y desarrollo de CAD para las industrias metalmecánicas, arquitectura, construcción, diseño industrial y sistemas de información geográficas. DaSoft fue durante más de una década, la empresa de CAD con mayor volumen de ventas en el sector en México. Practica el tenis, squash, bicicleta de montaña y sigue el automovilismo de F1.

Información General

Descripción

La computación gráfica se encuentra presente en diversos ámbitos de la humanidad y es un gran motor de comunicación. Cuando un motor gráfico se orienta a aplicaciones de industria e integra conocimiento específico es cuando su valor se potencializa. Aplicaciones de industria son muy variadas pero las que tienen que ver con la industria del diseño industrial, la arquitectura y construcción, metalmecánicas, ingenierías y aplicaciones geográficas se han integrado en ambientes

llamados Diseño Asistido por Computadora o CAD. Una empresa que emplea o desarrolla CAD es normalmente una empresa multidisciplinaria.

Objetivos del Curso

- El alumno aplicará sus conocimientos en Computación Gráfica para resolver casos empleando los conceptos de Diseño Asistido por Computadora y comprenderá cuál es su participación como Ingeniero en Computación en un grupo multidisciplinario de trabajo de esta naturaleza.
- Al finalizar el curso el estudiante podrá desarrollar aplicaciones de CAD genéricas en alguna de las disciplinas donde el CAD se desempeña, empleando diversas plataformas de desarrollo. Comprenderá como analizar un problema y podrá proponer arquitecturas de solución.

Programa Analítico del Curso

El Curso de Diseño Asistido por Computadora cubre los aspectos fundamentales que debe conocer un Ingeniero en Computación cuando colabora en el desarrollo de aplicaciones de CAD en un ambiente multidisciplinario. El estudiante, del cual se considera que ya tiene los conocimientos fundamentales de Computación Gráfica, entenderá como la teoría se emplea en ambientes productivos de CAD. Se enfrenta en este curso al estudio de casos y se analizará alguno con más detalle para que desarrolle su solución.

En el proceso se entenderá porque existen los ambientes de CAD en un entorno económico.

Temario del Curso

Tema	Duración (hrs)
Entendiendo la razón económica de la existencia del CAD y analizando la participación del Ingeniero en Computación en este entorno	2
Evolución de CAD considerando las disciplinas de Arquitectura y Construcción (AEC), Metalmeccánica (MFG), Sistemas de Información Geográfica (GIS)	2
Analizando un ambiente gráfico genérico	3
Integrando inteligencia a un ambiente grafico genérico para convertirlo en un sistema de CAD	6
Técnicas de agregación y obtención de información a componentes gráficos para resolver preguntas específicas	6
Técnicas de análisis de espacios para interrogar objetos gráficos	3
Caso de estudio I	6
Definiendo la estrategia para resolver el caso de estudio	2
Analizando un entorno de programación visual orientado a CAD	3
Caso de estudio II	9

Definiendo la estrategia para resolver el caso de estudio II con programación visual	3
Entrega y revisión de proyecto	3
Total	48

Evaluación del Curso

Actividad	%
Asistencia	10
Tareas	20
Exámenes	20
Proyecto Final	50

Bibliografía

- Zhuming, and Xiaoqin Wang. (2020) 2020. Computer Aided Design and Manufacturing. 1st ed. Wiley.
- Karimi, H. and Akinci, B. (2009) CAD and GIS Integration. 1st edn. CRC Press.
- Ambrosius, L. (2015). AutoCAD Platform Customization (1st ed.). Wiley.
- The Status of BIM Adoption on Six Continents
Wooyoung Jung, Ghang Lee, World Academy of Science, Engineering and Technology
International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering Vol:9, No:5, 2015
- AutoCAD .NET Developer's Guide, Autodesk Inc.
- The Dynamo Primer, <https://primer.dynamobim.org/index.html>

Materiales del curso

Investigación de aplicaciones comerciales de las marcas líderes del mercado. Seminarios de la industria de CAD globales. Materiales diversos de desarrollos de CAD en los segmentos de mercado de interés. Material de programación preparado exprofeso para el curso. Casos de estudio preparados para el curso que son casos reales simplificados para el tiempo de las clases.

Materiales opcionales

Presentaciones, Material audiovisual, Videos, Revistas de divulgación de la industria, Libros electrónicos, Artículos de divulgación, Webinars pregrabados.

Actividades extracurriculares

Se tomarán en cuenta para un incremento en la calificación final del alumno las participaciones en conferencias y eventos onLine o presenciales que aporten al conocimiento del alumno en temas relacionados con CAD. Se requerirá presentar la evidencia del evento otorgada por los organizadores. Si la participación es como expositor o un concurso, estas actividades tendrán un mayor peso. El valor del incremento será a criterio del profesor y podrá llegar a un máximo de 3 puntos adicionales a su calificación final sumando todas sus participaciones. También se privilegiará las participaciones en eventos en otro idioma diferente al español.