

Proyecto de Diplomado “Desarrollo de Productos Asistido por Computadora.

Dr. José Luís Betancourt Herrera (Betancourt@isdi.co.cu).

Introducción

En el proceso de Diseño y Manufactura de Productos Asistido por Computadora el Diseñador emplea un amplio abanico de herramientas informáticas para el desarrollo tridimensional del proyecto. Los ficheros resultados, conteniendo las piezas y los ensambles, se utilizarán en el análisis de los ensambles, para la realización de planos de fabricación y montaje. Los mismos ficheros de pieza serán usados para la generación de los programas de control numérico.

Sin perder el dominio de la creación, el diseñador, por medio de una computadora personal y de adecuados programas, puede recabar, ordenar y presentar la información pertinente generada en cualquier parte del mundo, puede operar una acción inmediata sobre los diseños visualizándolos en una pantalla. Se efectúan exploraciones y modificaciones que permiten un considerable ahorro de tiempo al eliminar las tareas del dibujo o las dificultades de la fabricación de modelos físicos.

La solución puede ser visualizada para ser evaluada en sus diferentes requerimientos y parámetros de comportamiento. Las propuestas y las hipótesis pueden quedar descartadas o convalidadas sin demora en función de la demanda y de las exigencias iniciales.

La creciente informatización de la sociedad cubana y la expansión en los alcances y áreas de impacto del diseño Industrial, en el entorno de las Tecnologías Informáticas, hace necesario desarrollar un diplomado, como una solución a la demanda inmediata, por la industria nacional, de un profesional capacitado en el uso eficiente de las Herramientas informáticas para el Diseño Industrial.

El Proyecto de Diplomado que se presenta esta dirigido a los graduados universitarios vinculados con el desarrollo de productos. Su propósito fundamental es garantizar la superación continua de los profesionales del diseño y de otros profesionales no diseñadores vinculados de alguna forma con esta actividad.

Para ello nos hemos propuesto el siguiente objetivo:

- Capacitar profesionales vinculados con el trabajo de desarrollo de productos, en el empleo eficaz de las herramientas informáticas en el Proceso de Diseño y Manufactura de Productos Asistido por Computadora.
- Integrar los conocimientos adquiridos con la realización de un Proyecto de Innovación de Productos, aumentando la calidad de la solución propuesta, la productividad de su trabajo y su nivel de competitividad.

En consideración con lo planteado anteriormente proponemos que el Diplomado esté compuesto por 4 módulos, que son:

No. 1 Desarrollo Tridimensional (4 créditos)

No. 2 Render y Animación Virtual (4 créditos)

No. 3 Diseño Industrial y Manufactura asistida por Computadora (4 créditos)

No. 4 Proyecto de Innovación de productos (4 créditos)

Posee un enfoque teórico-práctico acorde a los requerimientos de la labor de Diseño Industrial y de las características propias de este tipo de Diplomado. Por eso, para ingresar en el diplomado el interesado debe ser graduado de la educación superior y dedicado a la actividad de Diseño.

El diplomado está estructurado de manera que cada curso aplique su contenido a problemas reales de diseño y que los participantes puedan contextualizarlos y dar posibles soluciones.

El elemento investigativo se da en el diplomado a través del proceso de enseñanza aprendizaje en cada módulo, el cual debe aproximarse en lo posible a este quehacer y a través de la realización de un trabajo final.

Los objetivos y contenidos por módulo son los siguientes:

Programa del Módulo 1: Desarrollo Tridimensional

- *Créditos:* 4

- *Objetivo:* Realizar el Desarrollo Tridimensional de Productos y documentación Técnica de proyecto

- *Contenidos:* Introducción a Autodesk Inventor. Filosofía de trabajo. Interfase. Creación de bocetos. Trabajo con operaciones de boceto. Creación y edición de operaciones predefinidas. Creación y edición de operaciones de trabajo. Utilización de proyectos para organizar los datos. Administración de ensamblajes. Inserción, desplazamientos y restricción de componentes. Creación de ensamblajes. Análisis de ensamblaje. Configuración de dibujos. Creación de vistas de dibujo. Anotaciones en dibujos. Utilidades del programa.

Programa del Módulo 2: Render y Animación Virtual

- *Créditos:* 4

- *Objetivo:* Realizar imágenes fotorrealistas, animaciones y presentación de proyectos.

- *Contenido:* Visualización de objetos y escenarios, (*Render*). Modos de sombreado o visualizado de objetos. Materiales y Texturas, diferencias. Coordenadas de Mapeado (*Mapping*) Efectos Ambientales: Composición Visual, perspectiva, espacio, vistas, sombreado y ejes de trabajo. Luces, cámaras y sombras. Concepto y control de Animación y Tiempo. Objetos en movimiento, transformación y modificación animada. Línea de tiempo y Eventos (*keyframes*). Concepto de Jerarquías. Objetos padre e hijo. Cinemática Normal. Edición de secuencias y películas. Formatos de archivos de Entrada y Salida.

Programa del Módulo 3: Diseño Industrial y Manufactura Asistida por Computadora

- *Créditos:* 4

- *Objetivo:* Modelar, realizar el programa CNC y la simulación virtual del maquinado de objetos bidimensionales y tridimensionales.

- *Contenidos:* Introducción a los Sistemas CAD-CAM. Objetivos y fases de un proyecto. Control Numérico por Computadora. Diferentes tipos de mecanizado. Introducción al programa MASTERCAM. Transferencia de archivos. Definición de herramientas. Preparación de bloques y parámetros de control. Generación de recorridos de herramientas. Simulación virtual del mecanizado. Desarrollo de Productos. Mecanizado con torno CNC. Mecanizado con Fresadora CN

Programa del Módulo 4: Proyecto de Innovación de Productos

- *Créditos:* 4

- *Objetivos:* Valorar el impacto de las nuevas tecnologías en el Proceso de Diseño. Orientar al participante en el planteamiento, definición, solución e instrumentación de proyectos de desarrollo de nuevos productos que concreten los conocimientos y habilidades adquiridas en los módulos precedentes.

- *Contenidos:* Introducción. La importancia de la gestión de la tecnología y de la innovación. Proceso de Innovación. El diseñador industrial en el proceso de la innovación tecnológica. La innovación en nuevos productos. Innovación tecnológica y estrategias. Nuevas Tecnologías para el Diseño. Proyecto Integrador: Desarrollo de nuevos Productos

Para aprobar el diplomado será necesaria la aprobación de todos los módulos que lo integran y del trabajo final. Las evaluaciones de los módulos tienen relación entre sí y el trabajo es un proyecto que integra los conocimientos y habilidades adquiridos en cada uno de ellos.

A continuación se muestran algunas imágenes de proyectos de desarrollo de productos asistido por computadora, realizados por estudiantes de cuarto de la carrera de Diseño Industrial del ISDI, en el curso 2006-2007.





Conclusiones

El diplomado “Desarrollo de Productos Asistido por Computadora”, constituye una nueva propuesta de opción de superación continua para los profesionales del diseño industrial que les permitirá:

Conocer el impacto de las nuevas tecnologías en el proceso de diseño y manufactura de productos asistidos por computadora y el amplio abanico de herramientas informáticas existentes en el mercado y como estas se insertan y se complementan de la manera más eficiente dentro de este proceso.

Integrar los conocimientos adquiridos con la realización de un Proyecto de Innovación de Productos con el objetivo de dar solución a una necesidad real, detectadas por los participantes.

Bibliografía:

- Betancourt, J.L (2001) Sistema Didáctico Interactivo para la Enseñanza de los Mecanismos en Diseño Industrial. Tesis de Doctor en Diseño. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco .
- Colectivo de autores. (1998) Los métodos participativos: ¿una nueva concepción de la enseñanza?. La Habana. CEPES-UH.
- Colectivo de autores. (1999) Comunicación Educativa. La Habana. CEPES-UH.
- Colectivo de autores. (2000) Tendencias Pedagógicas en la Realidad Educativa Actual. Bolivia. Tarija. CEPES-UH.
- Hernández, A. (2002) Una visión contemporánea del proceso de enseñanza y aprendizaje. La Habana. CEPES-UH.
- Manuales y Tutoriales de Autodesk Inventor
- Manuales y tutoriales de 3D Studio MAX
- Manuales y Tutoriales de MASTERCAM

- Tascott Diane et. al., *Técnicas de producción*, Ed. Anaya Multimedia, Serie Biblioteca profesional de diseño. Madrid 1998.
- Hearn Donald y Baker M. Pauline, *Gráficas por computadora*, Segunda Edición, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1995
- Ferré Masip Rafael, *Diseño Industrial por Computadora*, Ed. Marcombo Boixare, Barcelona España, 1996
- Resolución No. 132/2004 Reglamento de Educación de Postgrado de la republica de Cuba.