

LAS TIC EN LAS ASIGNATURAS GRÁFICAS DE INGENIERÍA MECÁNICA Y SU INFLUENCIA EN EL PERFECCIONAMIENTO DE LAS HABILIDADES.

Lic. Mildred Figueredo Siverio. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad de Cienfuegos. "Carlos Rafael Rodríguez" Carretera a Rodas. Cuatro Caminos. Cienfuegos.

Email mfigueredo@ucf.edu.cu

Teléfono: 053- 0143- 511965

Dr. Ing. Evelio Rodríguez González, MSc. Lic. Mario Alfonso Jiménez. Universidad Central de Las Villas.

Email eveliorg@uclv.edu.cu

RESUMEN.

El presente trabajo trata sobre las formas en que pueden ser utilizadas las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades en las asignaturas gráficas.

En el se exponen las acciones conjuntas desarrolladas por los colectivos de las Disciplinas Dibujo Mecánico de la Universidad de Cienfuegos y de la Universidad Central de Las Villas, los que han trabajado de conjunto con el objetivo de aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, para ello se han hecho cambios en la organización y estructura de la Disciplina, con lo que se logra alcanzar un conjunto de resultados entre los que se destacan:

- El incremento del nivel científico de las asignaturas al vincular las mismas con las TIC.
- El perfeccionamiento de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje con la introducción de Multimedia, de software interactivo de carácter docente y de editores profesionales.
- El desarrollo de habilidades en el uso de editores gráficos profesionales a partir del 1er año de la carrera.
- El desarrollo del pensamiento lógico por cuanto los estudiantes trabajan desde el primer año de la carrera en el diseño de modelos, utilizando las diferentes técnicas tales como la mano alzada, los instrumentos convencionales y los editores gráficos.

INTRODUCCIÓN.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han irrumpido vertiginosamente en nuestro sistema de Educación Superior y no cabe dudas de la gran influencias que estas tienen en el proceso docente – educativo, el cual constantemente impone nuevas vías y métodos que lo sitúen a la altura del actual desarrollo científico – técnico.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje las TIC pueden utilizarse con un doble carácter: como medio de enseñanza y como instrumento de trabajo.

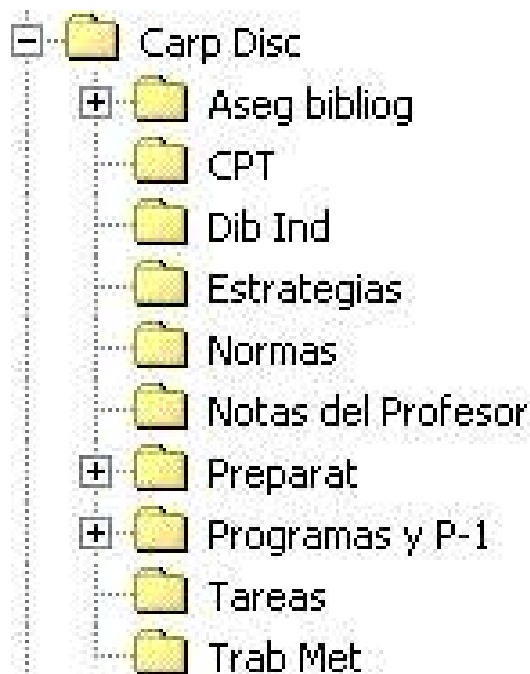
Como medio de enseñanza incrementan la motivación de los estudiantes, elevan el nivel de asimilación y contribuyen a la consolidación de los conocimientos.

Como instrumento de trabajo desarrollan hábitos y habilidades en el uso editores y software, amplían el campo de conocimientos, elevan el nivel científico y contribuyen a la formación integral de los estudiantes, resultando ser una poderosa arma que en el campo de la expresión gráfica pueden suplir los instrumentos convencionales automatizándose el trabajo, con lo que se logra una reducción del tiempo que permite un mayor aprovechamiento del mismo.

DESARROLLO.

Con el propósito de aprovechar los beneficios que el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones pueden ofrecer al proceso docente - educativo la Disciplina Dibujo Mecánico de la Universidad de Cienfuegos y de la Universidad Central de Las Villas han desarrollado una serie de acciones encaminadas a perfeccionar la organización interna de la Disciplina así como la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Lograr una mejor organización interna de la Disciplina depende entre otros factores de un buen control, manipulación y conservación de sus documentos, para ello se conformó un archivo electrónico constituido por un conjunto de carpetas y subcarpetas que responden a la siguiente estructura:



Dicho archivo electrónico está situado en la red de la Facultad al que tienen acceso de lectura todos los estudiantes y de lectura y modificación el Jefe de la Disciplina y los profesores de las respectivas asignaturas.

Perfeccionar el proceso de enseñanza – aprendizaje implica introducir al mismo los adelantos de la Ciencia y la Técnica, elevar el nivel de asimilación del conocimiento y desarrollar hábitos y habilidades profesionales en nuestros estudiantes.

El uso de las TIC nos da esta posibilidad y para lograrlo hemos desarrollado un plan de acciones que ha implicado cambios sustanciales en todas las asignaturas que conforman la Disciplina Dibujo Mecánico, garantizando con ello el uso de plataformas interactivas, software docentes y editores profesionales, tales como:

PLATAFORMAS INTERACTIVAS:

- Microcampus en la UCf.
- SEPAD en la UCLV.

SOFTWARE DOCENTES:

- Entrenador multimedia de Geometría Descriptiva.
- AIMEC-DT.

EDITORES PROFESIONALES:

- Microsoft Word.
- AUTOCAD.

Las Plataformas interactivas se utilizan en las tres asignaturas de la Disciplina como un medio de información e interacción con los estudiantes, la cual nos permite bajar

información sin la presencia directa del profesor y a su vez nos da la posibilidad de controlar el acceso de los estudiantes a la misma.

La multimedia así como los software docentes y profesionales son utilizados como medio de enseñanza y como herramienta de trabajo en las diferentes asignaturas que conforman la Disciplina:

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.

En cursos anteriores en esta asignatura sólo se utilizaba la computación para la edición de los informes de las Tareas Extra Clases, ya hoy contamos con el uso de un Entrenador en Multimedia de Geometría Descriptiva elaborado en la UCLV y del Software Interactivo AIMEC-DT cuya base de datos también procede de dicho centro, para ello se introdujo en el Plan Calendario de la asignatura seis laboratorios presenciales y otros tantos no presenciales. De los laboratorios que se desarrollan de forma presencial en cuatro de ellos se utiliza el Entrenador en Multimedia en los temas correspondientes a:

- Proyección del punto, la recta y el plano.
- Pertenencia y paralelismo. Intersección del plano dado por sus trazas. Punto de intersección de la recta con el plano.
- Proyección de cuerpos geométricos elementales (CGE).
 - Intersección del plano con poliedros.
 - Intersección de la recta con poliedros.
 - Intersección recíproca entre poliedros.

En estos laboratorios los estudiantes tienen la posibilidad de interactuar con el Entrenador permitiendo consolidar los contenidos de la asignatura.

Los otros dos laboratorios se desarrollan mediante el software AIMEC-DT en el tema Proyecciones Axonométricas con el objetivo de que los estudiantes se entrenen en el funcionamiento y adquieran habilidades en el uso del editor gráfico GICAD, el que forma parte de dicho software. El principio de funcionamiento de este editor es similar al AUTOCAD, por lo que la adquisición de habilidades a través del GICAD nos permite preparar a los estudiantes para recibir en el segundo semestre el contenido correspondiente a Dibujo asistido por computadora en un número reducido de horas (12 horas), pudiéndose contar con más tiempo para la ejecución de actividades prácticas de la asignatura utilizando el editor como herramienta de trabajo. En los laboratorios no presenciales hay mayor incidencia del AIMEC-DT, estos consisten en el desarrollo de ejercicios sobre proyecciones ortogonales y axonométricas de CGE que se le orientan a los estudiantes como tarea extracurricular, además de una Tarea de Control Extra Clase en la que se evalúa tanto los contenidos correspondientes al Tema Proyecciones de CGE como las habilidades en el uso del Entrenador y del Software AIMEC-DT.

DIBUJO MECÁNICO I.

En esta asignatura tampoco estaba concebido el uso de la Computación a no ser para la edición de los informes, como parte del plan de acciones se realizó un análisis y reelaboración del Plan Calendario y mediante dictamen se incrementó ocho horas al fondo de tiempo de la asignatura las que se le restaron a la asignatura Dibujo Mecánico II, esto nos permitió a su vez lograr una aproximación al Plan D en el que se establecen cuarenta y ocho horas para cada una de las asignaturas de la Disciplina. Dicho reajuste en el fondo de tiempo se hizo con el objetivo de pasar el contenido correspondiente a la asignatura Computación II (Dibujo asistido por computadora), como uno de los temas de la asignatura Dibujo Mecánico I, lo que nos dio la posibilidad no sólo de utilizar los editores de textos sino también los editores gráficos, herramienta de gran utilidad para las asignaturas gráficas.

La computación en esta asignatura se utiliza en su doble carácter: como medio de enseñanza a través del software interactivo AIMEC-DT y como herramienta de trabajo a través del editor gráfico AUTOCAD, para ello se planificaron once laboratorios de computación de los cuales seis corresponden al Tema "Dibujo asistido por computadora" en el que a través del Método Problémico se introduce en cada una de las actividades un problema correspondientes a las Guías de Laboratorio o al Libro de AUTOCAD de la UCLV, de modo que para la solución de los problemas se van introduciendo las órdenes y comandos necesarios. Los cinco laboratorios restantes se planificaron en los Temas "Proyecciones de modelos" y "Cortes y Secciones" dos con el software AIMEC-DT como soporte del tema para el desarrollo de la capacidad de visión espacial y los tres restantes para fortalecer las habilidades en el uso del AUTOCAD como herramienta de trabajo para la elaboración de planos, con el mismo propósito se planificaron tres Trabajos de Control Extra Clases en los que se utilizan además de los software AIMEC-DT y AUTOCAD el editor de texto Microsoft Word. Esto trajo como consecuencias un incremento del nivel de motivación por la asignatura y el perfeccionamiento de las habilidades gráficas, ya que los estudiantes se entrenaron en la elaboración de dibujos a mano alzada, con los instrumentos convencionales y a través de editores gráficos, el desarrollo de estas habilidades y de la capacidad de visión espacial permitió que lograran diseñar cuerpos de configuración compleja los que una vez dibujados a mano alzada los ejecutaron utilizando el editor gráfico AUTOCAD, siendo significativos los resultados alcanzados si tenemos en cuenta que se trataban de estudiantes que cursaban el primer año de la carrera. Ver Anexo.

DIBUJO MECÁNICO II.

En esta asignatura todas las actividades prácticas se desarrollaban con el empleo de los instrumentos convencionales y la computación al igual que en las demás asignaturas de la Disciplina sólo se utilizaba en las Tareas de Control Extra Clases para la edición de los informes, por lo que el único software que se utilizaba en la Disciplina era el editor de Texto Microsoft Word.

En correspondencia con las acciones concebidas todos los trabajos prácticos planificados tienen aplicación del Editor Gráfico AUTOCAD, también las Tareas de Control Extra Clase en las que se incluye además el Editor de Texto Microsoft Word para la edición de los informes. El hecho de haberse incorporado el uso de editores gráficos a un 100% en la asignatura no implica la renuncia al desarrollo de habilidades

manuales ya que en todos los casos se exige la entrega del croquis y hay un número de actividades en las que se exige además la elaboración del plano con los instrumentos convencionales.

De los trabajos prácticos planificados el 50% de ellos se desarrollan de forma presencial, para los restantes no presenciales se planificó una actividad de defensa para evaluar los resultados y las habilidades alcanzadas en el uso del software.

Este trabajo se logró como parte de un Convenio de Colaboración firmado entre las Facultades de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Cienfuegos y de la Universidad Central de Las Villas en el área de Expresión Gráfica, alcanzándose los siguientes

RESULTADOS:

- Elevar el nivel científico de las asignaturas al vincular las mismas con las TIC.
- Perfeccionar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje con la introducción de Multimedia, de software interactivo de carácter docente y de editores profesionales, los que pueden ser utilizados como medios de enseñanza, como herramienta de trabajo y como material de consulta para los estudiantes.
- Desarrollar habilidades en el uso del editor gráfico AUTOCAD a partir del 1er año de la carrera, lo que da la posibilidad de que dicho editor pueda ser utilizado como herramienta de trabajo en la asignatura Dibujo Mecánico II y con ello incrementar el nivel de habilidades en el manejo del mismo, facilitando su posterior aplicación en los proyectos de años superiores.
- Favorecer el desarrollo del pensamiento lógico por cuanto los estudiantes trabajan desde el primer año de la carrera en el diseño de modelos, utilizando las diferentes técnicas tales como la mano alzada, los instrumentos convencionales y los editores gráficos, lo que contribuye al incremento de la motivación por las diferentes asignaturas de la Disciplina.

Todo ello certificado mediante avales emitidos por ambos Centros.

CONCLUSIONES.

1. Con la constitución del archivo electrónico se ha mejorado el acceso a los documentos de la Disciplina, así como su conservación y organización.
2. El uso de las plataformas interactivas nos permite incrementar el volumen de información de las asignaturas por ser una vía de interacción no presencial.
3. La incorporación del Tema Dibujo asistido por computadora dentro de la Disciplina Dibujo Mecánico ha permitido desarrollar habilidades en el uso editores gráficos desde el primer año de la carrera, lo que facilita su posterior aplicación en otras asignaturas y Disciplinas.
4. El uso de software docentes y profesionales en las diferentes asignaturas de la Disciplina permite consolidar conocimientos, desarrollar la capacidad de visión espacial, y las habilidades gráficas mediante el uso de la computación, así como elevar la motivación de los estudiantes por las asignaturas.
5. La introducción de las TIC en la Disciplina constituye un paso de avance en el perfeccionamiento de la calidad por cuanto se están utilizando nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje que permiten optimizar el tiempo y contribuir a la formación de profesionales que interpreten, representen y solucionen problemas gráficos de ingeniería utilizando editores gráficos como herramienta de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA.

[Universidad Cardenal Herrera-CEU. IV Congreso de Aplicación de ...](#)

... Y todo, desde el convencimiento de que la integración de **las NTIC en la docencia** constituye un elemento de valor indiscutible en el proceso de enseñanza ...

www.uch.ceu.es/principal/ntic4/inicio.asp - 27k - 1 Nov 2004 - [En caché](#) - [Páginas similares](#)

[Universidad Cardenal Herrera-CEU. II Congreso de Aplicación de ...](#)

... Como el año pasado, el Congreso acogerá experiencias en todos los ámbitos de aplicación de **las NTIC en la docencia** universitaria: Veterinaria, Medicina ...

www.uch.ceu.es/principal/ntic/inicio.asp - 14k - 2 Nov 2004 - [En caché](#) - [Páginas similares](#)

[[Más resultados de www.uch.ceu.es](#)]

[PDF] [Componente Actitudinal Docente frente al Uso de Tecnología Carlos ...](#)

Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat - [Versión en HTML](#)

... institucional y de docencia, profundizan en escepticismo y desgano del docente por hacer una aplicación de **las NTIC en la docencia**, agudizando la brecha ...

www.econ.uba.ar/www/licde/trabajos_region/trabajos_cuba/trabajo6.pdf - [Páginas similares](#)

[PDF] [Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ...](#)

Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat - [Versión en HTML](#)

... La explotación de **las NTIC en la docencia** universitaria tiene como objetivo principal que los alumnos tengan acceso a los servicios educativos desde cualquier ...

www.senacyt.gob.pa/otros/iitaller/pdfs/Ponencia_Eyleen_Alfaro_Porras_Costa%20Rica.pdf - [Páginas similares](#)