

CONGRESO UNIVERSIDAD 2022

La Virtualización en la Educación Superior

FORMACIÓN DE COMPETENCIAS EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA MEDIANTE SISTEMAS CAD PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA.

MSc. Carlos Alberto Morejón Martínez. Profesor Auxiliar de la Universidad Agraria de La Habana-Cuba

Dr.C. Annia Garcia Pereira. Profesor Titular de la Universidad Agraria de La Habana-Cuba

Dr.C. Alexis Torres Alonso. Profesor Titular de la Universidad Agraria de La Habana-Cuba

1. INTRODUCCION (OBJETIVOS)

El uso del ordenador ha cambiado la dinámica de la enseñanza y aprendizaje, convirtiéndose en un instrumento para el desarrollo proyectual de estudiantes de carreras de ingeniería.



La utilización de los programas de dibujo asistido por ordenador, se vuelven obligatorios en el estudio del diseño



El estudiante debe ser capaz de egresar con un perfil amplio para asumir las diferentes tareas en el sector de la producción.

El estudiante de ingeniería debe ser capaz de realizar bocetos a mano y así ya expresar sus ideas de un modo eficaz al momento que se encuentre al frente de una situación



habilidades de interpretación y representación

Etapas del proceso de diseño



En todos los campos disciplinares, las tecnologías emergentes y en particular la tecnología inmersiva apoyada en el uso de simulaciones, visión espacial, juegos de rol, imágenes o anotaciones superpuestas, están transformando el aprendizaje

El continuo perfeccionamiento de los planes de estudio

la formación integral de los egresados

Plan E: atiende las deficiencias detectadas en el plan precedente; disminución del fondo de tiempo de la carrera a cuatro años en el CRD y de cinco años y medio en el CPE

Necesidad de fortalecer científicamente la didáctica de la enseñanza semipresencial y a distancia



Objetivo

Diseñar un curso virtual para la formación de competencias en la representación gráfica ingenieril actual; el cual funcionará como un importante recurso didáctico para el apoyo a la docencia en las asignaturas Sistemas CAD y Gráfica de Ingeniería de la carrera de Ingeniería Agrícola.

2. DESARROLLO

Reajuste de horas y contenidos por asignaturas concebido de manera interdisciplinaria

Plan de Estudio "D" Ciencias de la Ingeniería Distribución por asignaturas				Plan de Estudio "E" Ciencias de la Ingeniería Distribución por asignaturas			
No.	ASIGNATURAS	AÑO	TOTAL DE HORAS	No.	ASIGNATURAS	AÑO	TOTAL DE HORAS
1	Gráfica de Ingeniería	Primera	80	1	Gráfica de Ingeniería	Primera	80
2	Computación	Primera	80	2	Mecánica Industrial	Segunda	80
3	Sistemas CAD	Segunda	80	3	Sistemas CAD	Segunda	80
4	Mecánica Aplicada	Segunda	80	4	Resistencia de Materiales	Segunda	80
5	Resistencia de Materiales	Segunda	80	5	Hidráulica y Acorramiento Hidráulico	Tercera	70
6	Hidráulica y Acorramiento Hidráulico	Tercera	80	6	Elementos de Máquinas	Tercera	70
7	Elementos de Máquinas	Tercera	70				

marcada variación de horas en las asignaturas de Gráfica de Ingeniería y Sistemas CAD

Necesidad de fortalecer científicamente la didáctica de la enseñanza de la representación gráfica ingenieril, basados en las premisas del diseño actual

La Universidad Agraria de la Habana actualmente promueve el ambiente educativo virtual mediado por la plataforma tecnológica Moodle

Moodle: (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular)

- ✓ es una de las plataformas LMS de software libre.
- ✓ Permite diseñar cursos con numerosos recursos de información
- ✓ (formato textual, tabular, fotografías, diagramas, audio, video, documentos acrobat) actividades para estudiantes tipo tareas enviadas por la Web, exámenes, encuestas, foros entre otros.



La estructuración del curso tuvo en cuenta

Las Orientaciones para el Montaje de Cursos en la plataforma Moodle propuesta por la dirección de tecnología educativa de la UNAH

estructura en unidades didácticas para facilitar el estudio independiente



- ✓ una presentación sobre las temáticas a estudiar;
- ✓ introducción al curso;
- ✓ programa de la asignatura;
- ✓ unidades didácticas conformadas en páginas de contenidos y actividades relacionadas;
- ✓ ejercicios interactivos;
- ✓ archivos de sistemas CAD;
- ✓ recursos generales del tema;
- ✓ foro de discusión;
- ✓ un repositorio de normas y tablas de valores recomendados;
- ✓ materiales y bibliografías sobre el dibujo mecánico y los Sistemas CAD;

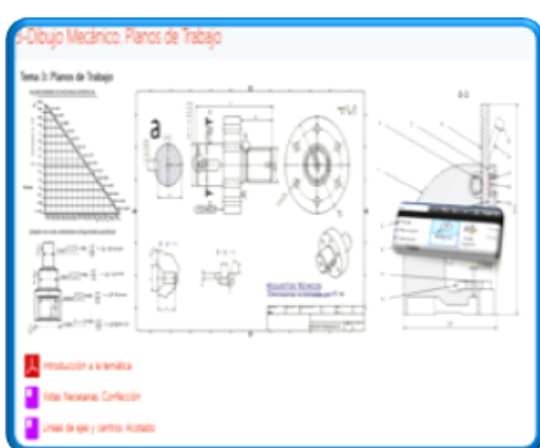
Contenidos agrupados en tres temáticas fundamentales:

TEMA 1.- Modelación de piezas

TEMA 2.- Modelación de unidades ensambladas.

TEMA 3.- Dibujo Mecánico, Planos de Trabajo

Desarrolla los contenidos para la interpretación del diseño en la especialidad y su representación mediante sistemas CAD.



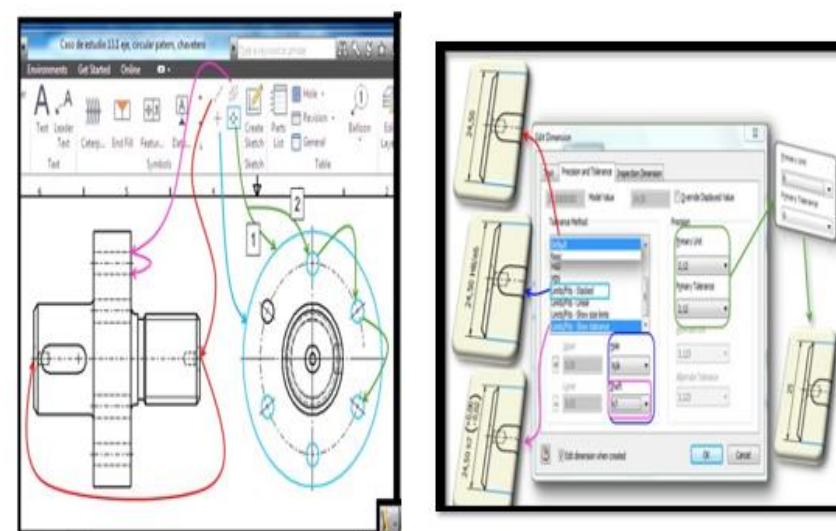
- Vistas Necesarias. Confección
- Líneas de Ejes y Centros. Acotado.
- Tolerancias Lineales y Angulares.
- Tolerancias de Forma y/o Posición.
- Rugosidad Superficial.
- Unidades desarmables. Representación de roscas.
- Características y Requisitos Técnicos de los Principales Planos de Piezas.
- Planos de Ensamble. Especificación Técnica.



puede accederse de forma interactiva directamente a como se confecciona dicha representación

mediante sistemas CAD

Imágenes descriptivas con el flujo de trabajo a seguir en cada representación; presentaciones animadas con el desarrollo de los casos de estudio,



Ejercicios Interactivos en Hot Potatoes de diferentes modalidades

3. CONCLUSIONES

1. La plataforma tecnológica Moodle permitió crear el curso virtual de Representación Gráfica Ingenieril mediante sistemas CAD para la formación de competencias en la Representación Gráfica y el uso de las tecnologías emergentes en la especialidad con todos los elementos necesarios, sustentado en un enfoque sistémico.

2. El curso virtual está concebido para ser desarrollado de manera sincrónica donde estudiantes y profesor confluyen en un laboratorio de computación, usando sus recursos didácticos como apoyo a la docencia y asincrónica de manera que el estudiante independientemente del lugar y del tiempo donde disponga de la tecnología, pueda transitar por los recursos didácticos según sus propias necesidades de aprendizaje.

3. El curso virtual responde al modelo de estudio del plan E, tanto para el apoyo a la representación gráfica normalizada en la asignatura Sistemas CAD, para la sistematicidad y profundización de los contenidos de Dibujo Mecánico de la asignatura Gráfica de Ingeniería, como para la gestión del auto aprendizaje sin requerir de una capacitación adicional del personal para el uso de la misma.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: pre confinamiento, confinamiento y pos confinamiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), pp. 09-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080> [Consulta: mayo 2021].

Gerth, J.; Gustavsson, F.; Collin, M.; Andersson, G.; Nordh, L. G.; Heinrichs, J. Y Wiklund, U. (2014). Adhesion phenomena in the secondary shear zone in turning of austenitic stainless steel and carbon steel. Journal of Materials Processing Technology. 214 (8), 1467-1481.

Gómez, J. R. (2004). Las TIC en educación [Internet]. Disponible en: <http://boj.pntic.mec.es/igomez46/ticedu.htm> [Consulta: mayo 2021].

Hernández Aguilar, M. (2005). Modelo del diseño de un curso en línea [Internet]. Disponible en: <https://www.joseluisescorica.com> [Consulta: mayo 2021].

Meijas, J. G. (2015). Herramientas CAD/CAE/CAM en la malla curricular de PNF de Ingeniería Mecánica del IUTEB. Revista Referencia pedagógica. Instituto Universitario de Tecnología del estado Bolívar (IUTEB), Venezuela.

Morejón, C.A (2011). Sistema Integrado y Progresivo de medios para la asignatura Sistemas CAD. Tesis de Maestría. (en opción al título de Máster en Nuevas Tecnologías para la Información y las Comunicaciones) Universidad Agraria de La Habana, p. 34.

Pérez Hernández, B (2018). Orientaciones Montaje Cursos UNAH. Moodle para Profesores Disponible en: https://eveapq.unah.edu.cu/pluginfile.php/3336/mod_resource/content/0/Orientaciones_Montaje_Cursos_UNAH.pdf [Consulta: enero 2021].

Pérez Hernández, B., Torres Alonso, A., & Lombillo Rivero, I. (2018). Campus virtual integrado para la formación del profesional en la Universidad Agraria de La Habana. Revista Congreso Universidad, 7(4). Disponible en: <http://revista.congresouniversidad.cu/index.php/rcu/article/view/1063> [Consulta: mayo 2021].

Pérez, R. Estrada, R.A. Simeón, R.E. Almaguer, P.M y Santana, R. (2015). Herramientas Personalizadas De Diseño, Fabricación E Ingeniería Asistidas Por Computadoras (Cad/Cam/Cae) Para El Desarrollo De Productos. Universidad de Holguín. Propuesta a premio academia de ciencias de Cuba.

Plan de Estudio E de la Carrera de Ingeniería Agrícola. Comisión Nacional de la Carrera. MES. FEB-2018.

Pujol, D., Trinchet, C. (2017). Softwares profesionales para el diseño mecánico, una visión contextualizada [Internet]. Disponible en: <https://eventos.uho.edu.cu/index.php/ccm/cci2017/paper/viewFile/2151/547> [Consulta: enero 2021].

Torres, A y otros. (2006). La aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la carrera Ingeniería de Mecanización Agropecuaria. Una visión alternativa y novedosa. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias. Vol. 15, No Especial, p.16.

AGRADECIMIENTOS

Al comité organizador del congreso

ORGANIZADO POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y LAS UNIVERSIDADES CUBANAS