



Impresión 3D. Gran desarrollo en la metodología del diseño para la reducción de costos de materiales.

**Ing. Erika Sánchez Castro**, Ing. Alan Hernández Muñoz, Ing. Eduardo David Romero Rojas, Ing. Miguel Hernández Camarillo, Ing. Daniel Grande Olvera, MIC Cesar Augusto Luna de la Luz

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

## Tabla de Contenido

1	Resumen.....	3
1.1	< Palabras Clave. > .....	3
2	Abstract.....	3
2.1	< Keywords: (3-5 word)> .....	4
3	Referencias.....	4

## 1 Resumen

El desarrollo de herramientas computacionales dentro de la rama de software de diseño como: Solid Works, Catia, Inventor, Autocad, Rhinoceros, ayudan a utilizar la manufactura flexible en las impresoras 3D volviéndose los aliados de diseñadores, cubriendo las necesidades de resolución de problemas del diseño y simulación de procesos de manufactura, evitando pérdidas en inversiones de materiales.

La aplicación del diseño 3D en la metodología del diseño actualmente solo tiene una limitante, la imaginación. Se observa la gran evolución de ideas que pueden quedar plasmadas en la brevedad de tiempo. Donde se habla de procesos de diseño que podían llevar semanas se reduce notablemente a una semana, con base a prototipos que serán sometidos a las pruebas necesarias antes de realizar grandes inversiones en materiales.

Uno de los principales problemas para la comprensión del funcionamiento de sistemas mecánicos es el conjunto de fuerzas, reacciones y movimientos que se pueden presentar en los mismos.

Se tomó un grupo de jóvenes de la UTCV que participarán en un concurso de robótica el cual tiene como objetivo principal el construir un robot que no exceda un volumen de  $13824 \text{ plg}^3$  con materiales estandarizados como canales, ángulos metálicos, soleras, servomotores, flechas engranajes, cadenas y complementos de soporte y sujeción impresos en ABS o PLA dependiendo de la normatividad del concurso con un volumen máximo de  $108 \text{ plg}^3$ . Este robot debe ser capaz de trasladarse en cualquier dirección y levantar el peso de varias figuras geométricas para ser lanzadas sobre una cerca dentro de un área de competencia.

### 1.1 < Palabras Clave. >

< Impresión 3D, Diseño, Materiales, PLA, ABS.>

## 2 Abstract

The development of computational tools within the branch of design software such as: Solid Works, Catia, Inventor, Autocad, Rhinoceros, help to use a flexible manufacturing in 3D printers becoming the allies of designers, covering the needs of solving the design and simulation of manufacturing processes problems, avoiding losses in material investments.

The application of 3D design in the methodological design currently it has only one limitation, the imagination. We observe the great evolution of ideas that can be captured in a short time. When we talk about design processes that could take weeks, the amount of time used in these processes is reduced significantly in a week when using the mentioned tools, based on prototypes that will be subjected to the necessary tests before making large investments in materials.

One of the main problems for the compression of the functioning of mechanical systems is the set of forces, reactions and movements that can occur in them

A group of young students from the UTCV will take part in a robotics tournament. It has as a main objective to build a robot that does not exceed a volume of  $13824 \text{ in}^3$  with standardized materials such as rails, metal angles, sills, servomotors, gears arrows, chains and complements of support and subjection printed in ABS or

PLA depending on the competition regulations with a maximum volume of 108 in<sup>3</sup>. This robot must be able to move in any direction and lift the weight of several geometric figures to be thrown on a fence within a competition area.

## 2.1 < Keywords: (3-5 word)>

3D printing, Design, Materials, PLA, ABS

## 3 Referencias

- [1] A.G. Amparo, “*Diseño e impresión 3D. Aplicaciones a la docencia*”, *Journal*, Trabajo fin de grado, Universidad de Alicante, 2014, pp 17-18.
- [2] Wasim Y., “*Inventor y su simulación con ejercicios prácticos*”, MARCOMBO, S.A. DE C.V., Barcelona, España, 2013.
- [3] J. Cesil, H. Jay D., S. Dennis R. “*Dibujo y diseño en ingeniería*”, Mc Graw Hill. Interamericana, México, D.F., 2013.
- [4] Notas de futuro 2/2016 “Impresoras 3D Centro de Análisis y prospectiva gabinete técnico de la guardia civil, 2016. [Online]. Available: [http://intranet.bibliotecasgc.bage.es/intranet-tmpl/prog/local\\_repository/documents/17854.pdf](http://intranet.bibliotecasgc.bage.es/intranet-tmpl/prog/local_repository/documents/17854.pdf) [Accessed: May 27, 2017]
- [5] B. Richard, N. Keith., “*Diseño e ingeniería mecánica de Shigley*”, McGraw-Hill Interamericana, México, D.F., 2008.