

Información General

Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías			
Programa Académico: Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico		Grupo(s) de Investigación DIMAT	
Nombre del semillero /Sigla Semillero de investigación en Diseño y Materiales para Ingeniería DIMAIN		Fecha creación: 22 / 09 / 2014	
		Regional: Santander	
Líneas de Investigación: Diseño, modelamiento y simulación de máquinas y estructuras			
Áreas del saber *			
<input type="checkbox"/>	1. Ciencias Naturales	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Ingeniería y Tecnologías
<input type="checkbox"/>	3. Ciencias Médicas y de la Salud	<input type="checkbox"/>	4. Ciencias Agrícolas
<input type="checkbox"/>	5. Ciencias sociales	<input type="checkbox"/>	6. Humanidades

Información del Director del Proyecto

Nombre: Luis Alberto Laguado Villamizar	No. de identificación: 91480210	Lugar de expedición: Bucaramanga
Nivel de Formación Académica Diseñador Industrial Magister en Ingeniería de Materiales		
Celular:	Correo Electrónico: llaquado@correo.uts.edu.co	

Información de los autores

Nombre	No. de Identificación y lugar de expedición		Celular	Correo Electrónico
Nathalia Johana Bedoya Mora	1098803342	Bucaramanga	3115137423	njbedoya@uts.edu.co
Feisal Yamid Duarte Cruz	1098806212	Bucaramanga	3114299244	fyduarte@uts.edu.co

Proyecto

1. Título del Proyecto: Diseño del laboratorio de prototipado 3D y fabricación digital de la UTS	Modalidad del Proyecto **				
	PA	PI	TG	RE	Otra. ¿Cuál?
			X		

2. Resumen del trabajo:

En el presente proyecto de investigación se realiza el diseño del laboratorio de prototipado 3D y fabricación digital de las Unidades Tecnológicas de Santander aplicando la metodología de proyectos PMI del Project Management Institute. Las etapas para aplicar en esta metodología son: Inicio, Planeación, Ejecución y Cierre.

En el inicio se realiza la entrega de la propuesta que está constituida por los recursos, las actividades y los tiempos necesarios para el diseño del laboratorio de prototipado 3D. En la etapa de planeación se conocen las diferentes tecnologías de fabricación digital que se van a ofrecer en el laboratorio de prototipado 3D y fabricación digital de las UTS. Se hacen solicitudes de ofertas de equipos y servicios a empresas proveedoras y se diseña la ficha técnica con las especificaciones para la dotación del laboratorio. En la etapa de Ejecución se realiza un diseño conceptual, tomando como base los laboratorios tipo Fablab (Fablab UAO Cali, 2018), (Fablab UNALmedellin , 2018), (Mena & Peña, 2020). También se realiza la implementación de equipos y el diseño de planta del laboratorio utilizando la herramienta solidworks. Finalmente en la etapa de Cierre se realiza el diseño de una página web para ofrecer el portafolio de servicios del laboratorio en las diferentes actividades misionales de: docencia, investigación y extensión. Éste trabajo de grado sirve de apoyo al proyecto de inversión F-PL-08 Adquisición del laboratorio de prototipado rápido para las Unidades Tecnológicas de Santander.

3. Objetivo General

Diseñar el laboratorio de prototipado 3D en las Unidades Tecnológicas de Santander, por medio de la metodología definida por el Project Management Institute (PMI) para fortalecer las actividades de docencia, investigación y extensión de la Facultad de Ciencia Naturales e Ingenierías.

Objetivos específicos

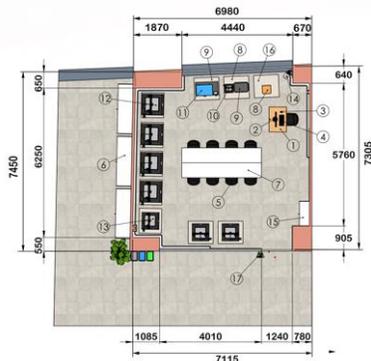
- Definir los objetivos y la metodología del proyecto por medio de la aplicación de métodos definidos en la metodología PMI, para el proceso de la fase 1: Inicio.
- Conocer diferentes tipos y tecnologías de prototipado 3D, por medio de revisión de literatura científica publicada para definir la implementación correspondiente de la fase 2 del PMI: planeación.
- Diseñar la distribución de planta del laboratorio de prototipado 3D, basados en laboratorios existentes por medio de la herramienta solidworks para un mejor cumplimiento y análisis de la fase 3 del PMI: ejecución.
- Diseñar el portafolio del laboratorio de prototipado 3D, por medio de una aplicación digital, para ofrecer servicios de docencia, investigación y extensión como cumplimiento de la fase 4 del PMI: cierre.

4. Análisis de resultados:

- 4.1 Antecedentes de Laboratorios tipo “Fablabs” en Colombia
- 4.2 Diseño conceptual del Laboratorio
- 4.3 Propuesta de Diseño del Laboratorio de la UTS
- 4.4 Análisis de costos del proyecto
- 4.5 Modelado 3D del laboratorio



4.6 Diseño de planta del Laboratorio



4.7 Catálogo de servicios del laboratorio: <https://portafolioserviciosuts.wordpress.com/>

5. Conclusiones:

- La metodología del Project Management Institute PMI (organización internacional que promueve la dirección de proyectos) proporciona estándares que guían el éxito de un proyecto permitiendo el manejo de los recursos disponibles y restricciones de este. Cada fase permite mejores resultados y la finalización de un trabajo de alta calidad del laboratorio de Prototipado 3D de las UTS.
- El prototipado 3D permite materializar ideas y conceptos del diseño de un producto permitiendo oportunidades en la creación de piezas sin molde, reducción de costos y tiempo de fabricación, diseño de piezas complejas y calidad en el ajuste de las propiedades estéticas y mecánicas del producto final. El laboratorio de Prototipado 3D de las UTS ofrece diferentes tecnologías de prototipado 3D para un mejor aprendizaje y desarrollo de estas tecnologías.
- El portafolio de Servicios del Laboratorio de Prototipado 3D de las UTS ofrece un espacio en donde se encuentran los servicios de actividades de Docencia, Investigación y Extensión que ofrece el laboratorio, Adicional se encuentran los Horarios respectivos, Ubicación, Equipos y Líneas de contacto.
- Las tecnologías de fabricación digital son el resultado de convertir cualquier modelo que se pueda crear virtualmente en un objeto tridimensional y material a partir de la impresión 3D.
- Se propone cotización y uso de la cortadora laser cumpliendo con los requerimientos de equipos que hacen parte de un Fablab para las UTS.

6. Recomendaciones:

- Se requiere gestión del programa de Ingeniería Electromecánica para adquirir los insumos y los equipos necesarios para obtener los resultados propuestos en el proyecto de investigación.
- Para un buen uso del laboratorio es importante tener clases previas acerca del uso de los equipos y siempre en presencia del docente encargado.
- Se propone elaborar los protocolos de operación y mantenimiento de cada uno de los equipos adquiridos, por medio de prácticas de trabajo de grado de estudiantes del programa de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico.
- Se propone crear estrategias a nivel institucional para convocar a los microempresarios de la ciudad y de la región para que conozcan el laboratorio y ofrecer los servicios que se encuentren disponibles.

7. Bibliografía:

Decanatura de Ciencias Naturales e Ingenierías. (2021). *ADQUISICION DEL LABORATORIO DE PROTOTIPADO RAPIDO PARA LAS UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER*. Bucaramanga.

Eseveri Esarte, A. (28 de 05 de 2020). *EspacioBIM*. Obtenido de EspacioBIM: <https://www.espaciobim.com/pmi>

Fab Lab IED Madrid. (11 de 10 de 2015). *IED Fab Lab*. Obtenido de IED Fab Lab: <https://fablab.iedmadrid.com/que-es-un-fab-lab/>

Fablab UAO Cali. (Agosto de 2018). *MakerTour*. Obtenido de Makertour: <http://www.makertour.fr/fr/workshops/fablab-cali#presentation>

Fablab UNALmedellin . (Julio de 2018). *MakeTours*. Obtenido de MajersTours: <https://www.makertour.fr/fr/workshops/fablab-unal-medellin#presentation>

Ghalim, A. (02 de 06 de 2014). *Universidad Autonoma de Occidente*. Obtenido de <https://www.uao.edu.co/agencia-de-noticias/educacion/con-la-fabricacion-digital-estamos-conociendo-una-tercera-revolucion-industrial/>

MANUFACTUR3D. (2018). How S tereolithography (SLA) 3D Printing Works ? *MANUFACTUR3D*, 1.

Mena, B., & Peña, J. (2020). *FABLAB CHOCÓ*. Obtenido de <http://fablabchoco.org/>

Muñante Meneses, C. (2018). *Gestión de Proyectos Bajo el Enfoque del PMI*.

Niño, J. (12 de 08 de 2021). Visita Tecnoparque SENA Nodo Bucaramanga. (N. Bedoya Mora , Entrevistador)

Oficina de Comunicaciones. (25 de 04 de 2022). *Unidades Tecnológicas de Santander*. Obtenido de Unidades Tecnológicas de Santander: <https://www.uts.edu.co/sitio/las-uts-inauguraron-su-centro-de-diseno-formacion-e-innovacion-en-moda/>

Planeacion Institucional UTS. (2021). *Relacion de Proyectos de Inversión*. Bucaramanga.

PROTOLABS Manufacturing Accelerated. (2021). *Prototyping with PolyJet 3D Printing*. Obtenido de Prototyping with PolyJet 3D Printing: <https://www.protolabs.co.uk/resources/design-tips/prototyping-with-polyjet-3d-printing/>

Quezada Lozano, G. d. (03 de 04 de 2019). *DIALOGUEMOS*. Obtenido de La academia en la comunidad: <https://dialoguemos.ec/2019/04/que-importancia-tienen-los-laboratorios-en-la-educacion/>

REPORTE RANKING DTI-SAPIENS . (12 de 08 de 2021). *Sapiens Research*. Obtenido de Sapiens Research: <https://www.srg.com.co/universidades/reporte-ranking-dti-sapiens-2021/>

SENA. (2019). *Centro de la Industria La Empresa y los Servicios*. Obtenido de Regiona Huila: <http://industriaempresayservicios.blogspot.com/p/tecnoparque.html>

The Crevette . (24 de 05 de 2021). *NE02*. Obtenido de <https://www.neo2.com/que-son-los-fablabs-para-que-sirven/>

Torreblanca Diaz, D. (2016). Tecnologías de Fabricación Digital Aditivas, ventajas para la construcción de modelos, prototipos y series cortas en el proceso de diseño de productos. *ICONOFACTO*, 26.

Universidad Tecnológica de Pereira. (29 de Septiembre de 2016). *Tecnología mecánica*. Obtenido de Laboratorios: <https://tecnologias.utp.edu.co/tecnologia-mecanica/laboratorios>

8. Anexos:

Planos técnicos en formato PDF

* Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

** PA: Plan de Aula, PI: Proyecto integrador, TG: Trabajo de Grado, RE:Reda