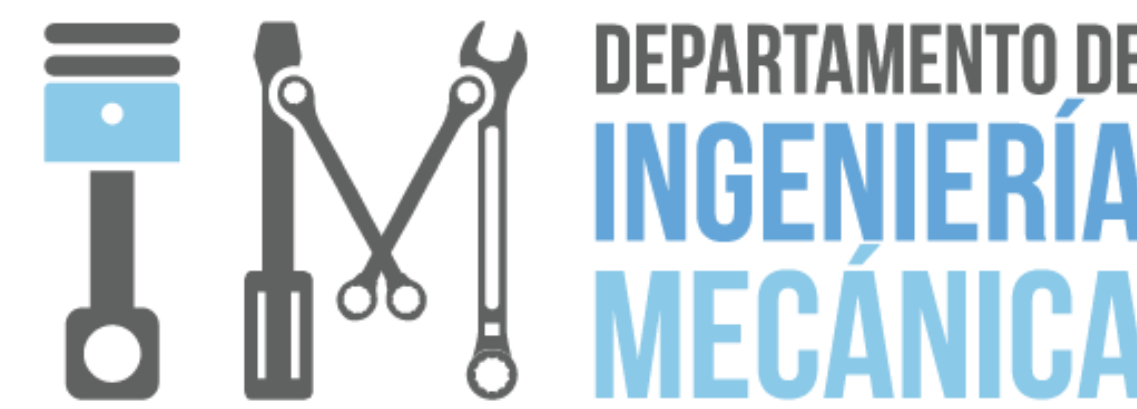


EL ROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE QUETZAL-2 PARA GENERAR MATERIAL ACADÉMICO EN CURSOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Gaitan Paiz, Ginna Abigail

Rivera Chalí, José Rodrigo



Abstract

Este trabajo propone una metodología para convertir la documentación técnica del proyecto QUETZAL-2 en material académico para cursos de ingeniería en UVG. Se plantearon actividades para el curso Dibujo CAD y Mecánica Dinámica. Se planea un plan piloto para transferir estos recursos a los catedráticos, fortaleciendo la conexión entre investigación y docencia.

Palabras clave: documentación, docencia, investigación, CAD

Introducción

QUETZAL-2 es un proyecto desarrollado en la UVG que involucra a estudiantes y docentes en el diseño y construcción de un nanosatélite tipo CubeSat. Aunque genera valiosa documentación técnica y lecciones aprendidas para el equipo, esta aún no se aprovecha sistemáticamente en la docencia. En Quetzal-1 se generaron recursos académicos para cursos de Ingeniería Mecánica, incluyendo: Dibujo Mecánico, Termodinámica y Mecánica de Fluidos, entre otros.

Metodología

1. Organización de aplicabilidad académica

Documentation & Handling		
Universidad del Valle de Guatemala		
Laboratorio Aeroespacial		
Ginna Gaitan - Rodrigo Rivera		
TASK	Asignado a:	Progreso
Matriz de Documentos Didácticos		
Recopilar estado de cada módulo	Rodrigo	100%
Llenar matriz con información existente	Ginna	100%
Clasificar por nivel técnico	Ginna	100%
Delegar hojas de trabajo técnicas	Ginna	0%

Figura 1: Definición de actividades para completar el proyecto

2. Observación Técnica y Documentación en Campo



Figura 2: Proceso de registro de las actividades realizadas por el subsistema de DeOrbit.

3. Diseño de propuestas de material académico

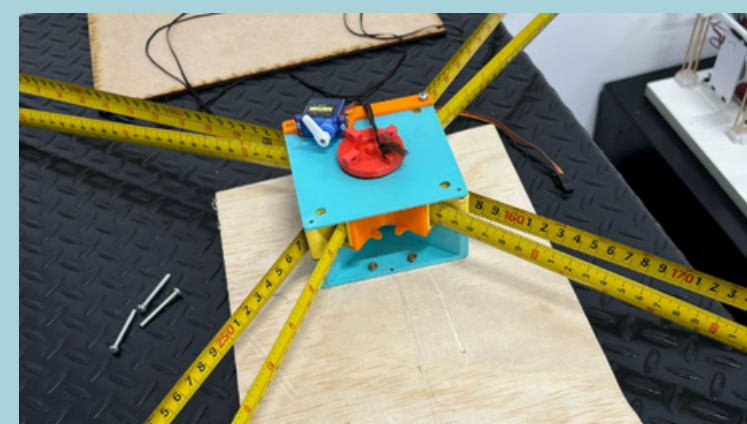
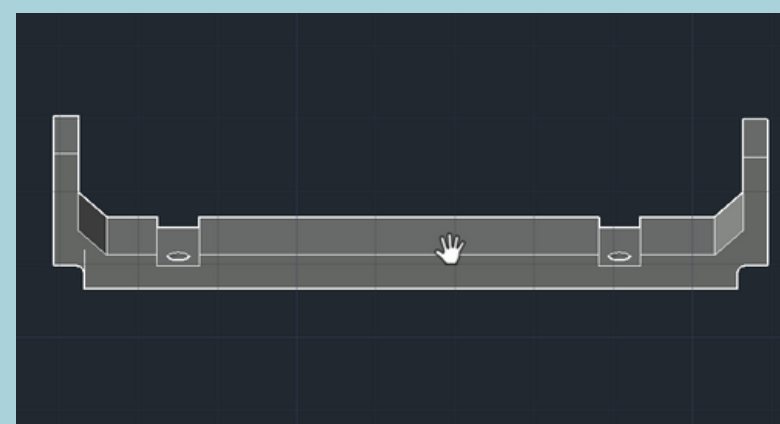


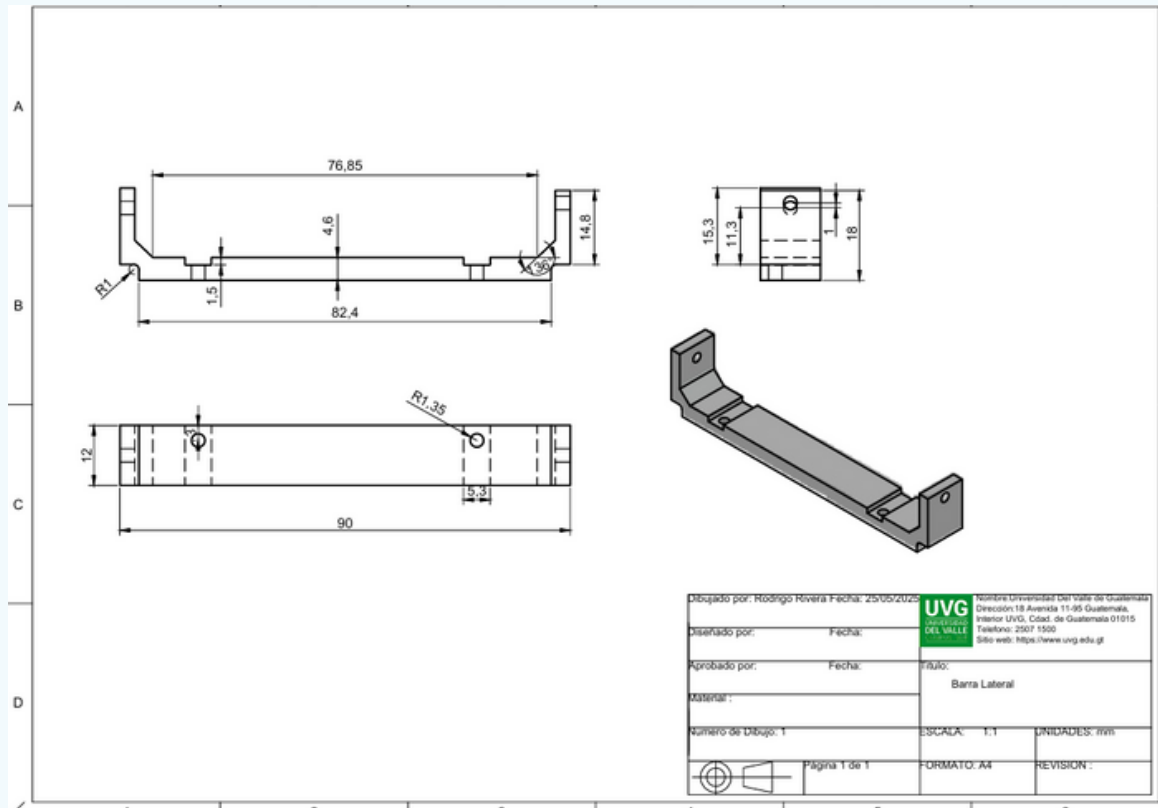
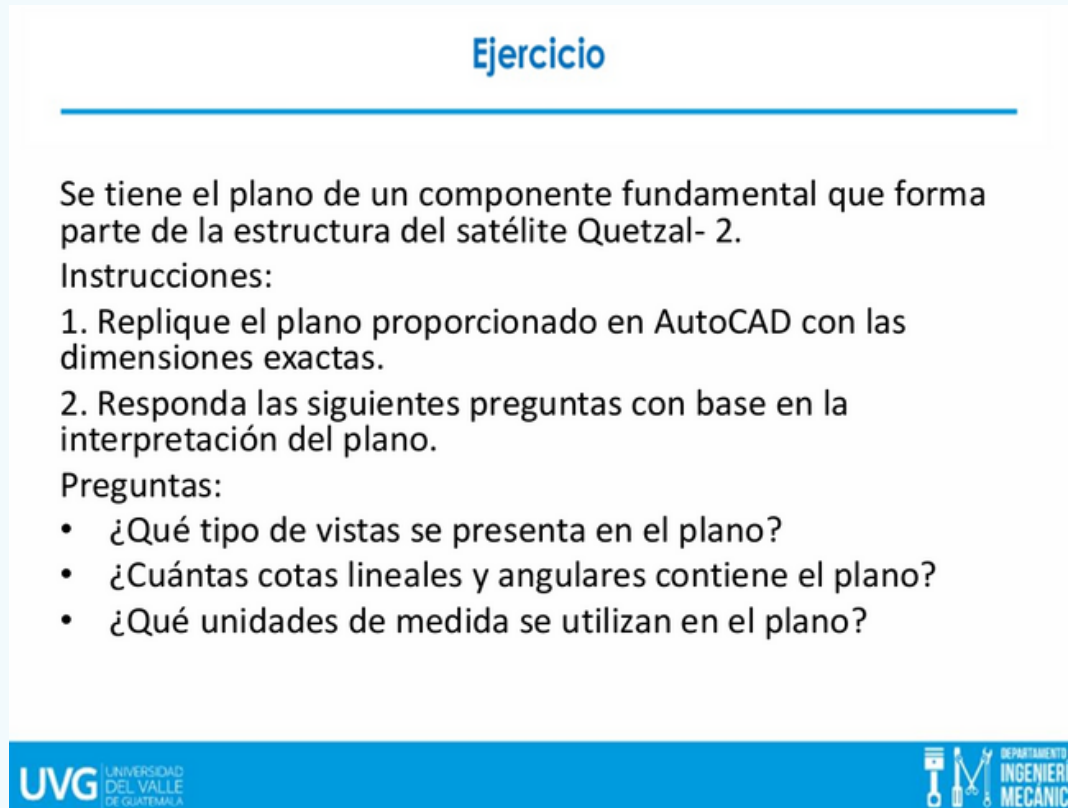
Figura 3 y 4: Análisis de componente estructural y sistema de despliegue de Deorbit.

Resultados

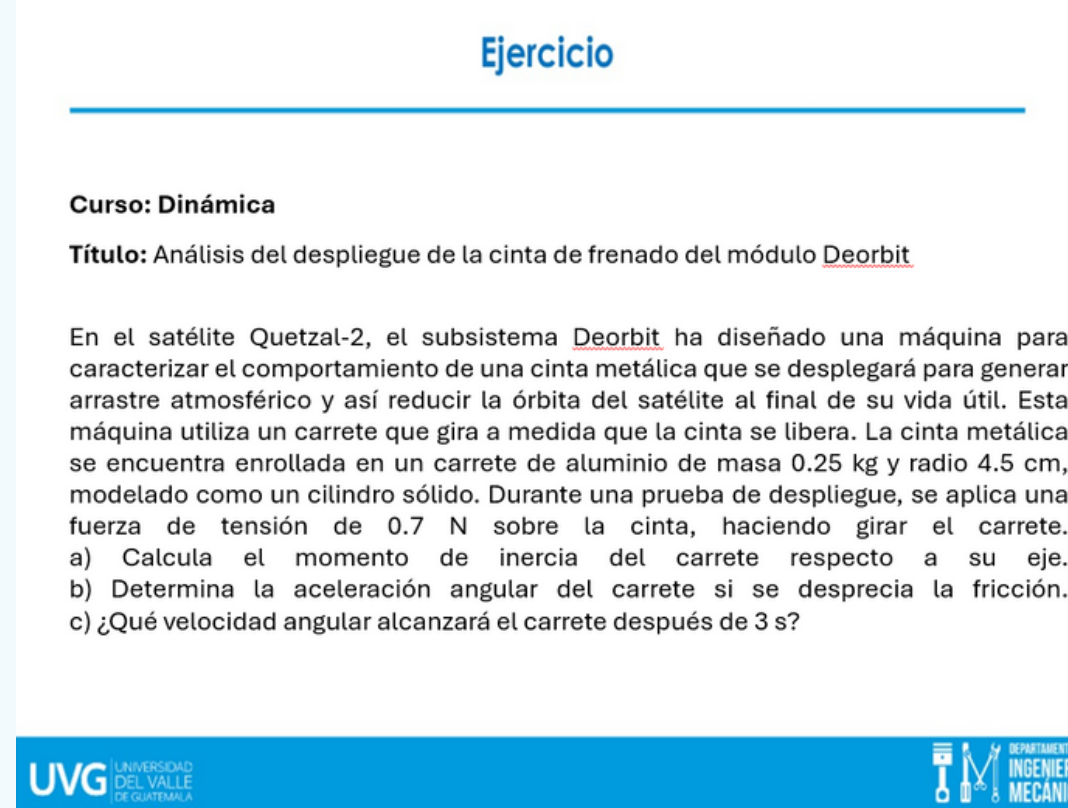
1. Matriz de Aplicabilidad Académica

Subsistema	Curso	Descripción de la propuesta académica	Concepto de Ingeniería
Structure	Dibujo CAD	Replicar el diseño de ciertos componentes del Quetzal-2 utilizando AutoCAD.	Diseño CAD
DeOrbit	Dinámica	Máquina diseñada para probar el despliegue de cinta térmica en condiciones simuladas. Se puede analizar la dinámica de rotación y la respuesta del sistema.	Movimiento rotacional, segunda ley de Newton, energía cinética rotacional.

2. Propuesta de Material Académico - Dibujo CAD



3. Propuesta de Material Académico - Dinámica



Conclusiones

- Se desarrolló una metodología que vincula las actividades de investigación del proyecto Quetzal-2 con la docencia, mediante su análisis en una matriz académica y el diseño de material educativo como base para un plan piloto.
- Se identificaron elementos relevantes de los subsistemas Deorbit y Structure con potencial educativo en los cursos de Mecánica Dinámica y Dibujo CAD, tales como componentes estructurales, planos técnicos y análisis de movimiento.
- Se diseñaron propuestas de material académicos para los cursos de Dibujo CAD y Dinámica mediante la creación de propuestas de actividades para cada curso basadas en el material generado por el proyecto Quetzal-2.

Recomendaciones

- Validar las actividades académicas propuestas con docentes para asegurar su aplicabilidad en los cursos.
- Incluir retroalimentación de estudiantes al implementar los materiales en los cursos.
- Continuar explorando la integración de otros subsistemas del proyecto QUETZAL-2 en la propuesta de material académico.

Referencias

- Bertoline, G. R., Wiebe, E. N., Miller, C. L., & Mohler, J. L. (2017). Technical Graphics Communication (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Meriam, J. L., & Kraige, L. G. (2020). Engineering Mechanics: Dynamics (9th ed.). Wiley.