



Universidad del Desarrollo

FABRICACIÓN DIGITAL

"Dagobah: El Despertar de la Fuerza"

Integrantes:

-Benjamín Peñaloza Momo

ÍNDICE GENERAL

1. CONTEXTO GENERAL DEL PROYECTO	pág. 2
2. MARCO TEÓRICO	pág. 3
3. USUARIO OBJETIVO	pág. 4
4. PROBLEMA Y OPORTUNIDAD	pág. 5
5. MANIFIESTO DE EXPERIENCIA ESCÉNICA	pág. 6
6. REFERENTES E INSPIRACIÓN	pág. 7
7. OBJETIVO DEL PROTOTIPO	pág. 8
8. DESARROLLO DE MODELOS	pág. 9
9. DEFINICIÓN DEL SISTEMA Y COMPONENTES	pág. 10

CONTEXTO GENERAL DEL PROYECTO El proyecto "Dagobah X-Wing" surge desde el interés de representar una escena icónica de la saga Star Wars, específicamente el momento en que Luke Skywalker, guiado por el Maestro Yoda, eleva su nave del pantano en el planeta Dagobah. El objetivo fue diseñar y fabricar un diorama interactivo que integrara elementos visuales, mecánicos y sonoros para generar una experiencia inmersiva y narrativa.

La escena fue reinterpretada a través de tecnologías de manufactura digital como impresión 3D FDM y SLA, fabricación CNC y sistemas electro-electrónicos controlados por Arduino. La ambientación fue complementada con efectos de niebla, iluminación y sonido, activados por sensores de proximidad, permitiendo una respuesta automática y coherente con la escena original. Este proyecto pone en práctica conocimientos de diseño técnico, programación e integración de sistemas, aportando valor tanto estético como funcional.

1. **MARCO TEÓRICO** Diseño escénico y narrativo: La recreación de escenas cinematográficas a escala demanda precisión en la observación y fidelidad visual. Se revisó detalladamente el fragmento de la película donde el X-Wing es elevado, identificando que las alas estaban cerradas en ese momento, lo que llevó a rediseñar el modelo inicial.

Manufactura digital aplicada:

- Impresión 3D FDM: Se utiliza para piezas estructurales de gran volumen (base, vegetación, choza).
- Impresión 3D SLA: Aplicada a figuras pequeñas que requieren alto nivel de detalle (Luke, Yoda, R2-D2).
- CNC: Utilizado para fabricar una caja de transporte y una placa organizadora para componentes electrónicos.

Interacción electrónica: La experiencia se potencia mediante sensores de proximidad, servomotores, luces LED y generadores de sonido controlados por un microcontrolador Arduino, siguiendo una lógica programada.

2. **USUARIO OBJETIVO** Usuario primario:
 - Estudiantes, aficionados o expositores que valoren la recreación precisa de escenas icónicas.
 - Público general interesado en cultura pop y tecnología.

Usuario secundario:

- Docentes en fabricación digital.
- Evaluadores de procesos de integración tecnológica.

Fundamentación: El proyecto es una demostración funcional y visual del uso articulado de tecnologías de fabricación digital e interacción programada. Representa una aplicación tangible del diseño escénico y la ingeniería integrada.

3. PROBLEMA Y OPORTUNIDAD Problema: La representación escénica tradicional carece de dinamismo y respuesta ante la interacción del espectador. Las maquetas suelen ser estáticas, limitando el vínculo emocional o inmersivo.

Oportunidad: El uso de sensores y actuadores permite transformar una maqueta tradicional en una experiencia viva. Incorporar sistemas que simulen niebla, movimiento e iluminación sincronizada ofrece una narrativa visual automatizada que enriquece la comprensión y el impacto del montaje.

4. MANIFIESTO DE EXPERIENCIA ESCÉNICA Propósito escénico: Generar una experiencia inmersiva que combine elementos tangibles (modelo físico) con respuestas programadas (mecánicas, lumínicas y sonoras), evocando una escena cinematográfica reconocible.

Elementos expresivos integrados:

- Movimiento (elevación del X-Wing)
- Niebla (humidificador empotrado)
- Luz ambiental (choza iluminada)
- Sonido (efectos de R2-D2)

Narrativa de activación: El espectador se acerca. Un sensor detecta su presencia. La escena cobra vida: la niebla se eleva, la luz se enciende en la choza, el X-Wing asciende lentamente, y se oyen los sonidos de R2-D2.

Principios aplicados:

- Fidelidad narrativa
- Integración sensorial
- Sincronización tecnológica
- Interacción automática

5. REFERENTES E INSPIRACIÓN

- Dioramas electrónicos en exposiciones de museos.
- Modelos funcionales con Arduino en Maker Faires.
- Diseño de props escénicos y fan art en cultura pop.
- Integración de efectos especiales en maquetas de cine.

6. OBJETIVO DEL PROTOTIPO Objetivo general: Diseñar y fabricar un diorama interactivo que represente una escena cinematográfica mediante integración de modelado 3D, fabricación digital y electrónica programada.

Objetivos específicos:

- Modelar la escena y optimizarla para manufactura digital.
- Fabricar piezas mediante FDM, SLA y CNC.
- Integrar sensores, actuadores y controladores.
- Programar la lógica de activación.
- Documentar el proceso y resultados.

7. DESARROLLO DE MODELOS

- Iteración de modelos 3D (base, nave, vegetación, choza)
- Corrección del X-Wing con alas cerradas (según escena original)
- Separación modular por tecnología de fabricación
- Test de encajes, accesos internos y ocultamiento de cables

8. DEFINICIÓN DEL SISTEMA Y COMPONENTES Sujeto:

- Diorama Dagobah X-Wing con activación sensorial programada

Roles:

- Espectador: activa la escena mediante proximidad
- Sensor ultrasónico: detecta distancia
- Arduino UNO: ejecuta la lógica
- Servo: eleva la nave
- LED: ilumina la choza
- Humidificador: genera niebla
- Piezo: reproduce sonidos

Estructura de control:

- Cableado organizado en placa CNC
- Integración de elementos ocultos bajo la base
- Alimentación externa de 5V regulada para seguridad

Esta memoria constituye un resumen integral del proceso de diseño, fabricación y programación de un diorama tecnológico basado en narrativa visual interactiva.

