

# **Proyecto de Investigación: Análisis, Diseño y Construcción de un Sistema Operativo desde Cero**

*Magaña Osorio Jhoel Fabrizzio*

*Colque Quispe Fidel Enrique*

*Montalvo Solórzano Rosy Aurely*

*Quispe Llavilla Jhon Andherson*

Docente responsable: *Ugarte Rojas Hector Ugarte*

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco  
Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica  
Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

Cusco - Perú

*2025*

# Índice general

# Índice de tablas

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Proposito de la Investigación

El presente documento forma parte del segundo entregable del proyecto semestral correspondiente a la asignatura de Sistemas Operativos. El propósito de este proyecto es investigar y analizar diferentes propuestas y proyectos reales de creación de sistemas operativos desde cero, identificando sus enfoques, herramientas, arquitecturas y objetos pedagógicos o técnicos.

El presente documento busca ofrecer una visión comparativa y reflexiva sobre las distintas aproximaciones existentes, con el fin de seleccionar posteriormente una base a decuada para la implementación de un sistema operativo.

### 1.2 Criterios de selección de sistemas operativos

La selección de las propuestas analizadas se realizó bajo criterios técnicos, pedagógicos y de accesibilidad, con el propósito de abarcar un conjunto representativo y diverso

de sistemas operativos desarrollados desde cero. Los principales criterios fueron los siguientes:

- **Disponibilidad del código fuente y documentación:** se priorizaron proyectos de código abierto con repositorios activos y guías técnicas verificables.
- **Finalidad educativa o experimental:** se consideraron sistemas diseñados para la enseñanza, la investigación o la experimentación en el ámbito académico.
- **Variedad de arquitecturas y lenguajes:** se buscó incluir proyectos basados en C, C++, Rust, Assembly y otros lenguajes modernos, representando distintos paradigmas de diseño.
- **Diversidad arquitectónica:** se contemplaron modelos monolíticos, microkernel e híbridos, a fin de comparar enfoques estructurales.
- **Nivel de complejidad y accesibilidad:** los sistemas seleccionados presentan distintos grados de dificultad, desde proyectos introductorios hasta desarrollos avanzados.

## 1.3 Metodología

La metodología adoptada en la presente investigación es de carácter documental, comparativa y aplicada, orientada no solo a la recopilación y análisis de información técnica, sino también a la verificación práctica del funcionamiento de los sistemas operativos seleccionados. Este enfoque busca integrar el estudio teórico con la experimentación directa, fortaleciendo el aprendizaje activo y la comprensión profunda de

los principios que rigen el diseño de un sistema operativo. El desarrollo metodológico se estructuró en las siguientes fases:

1. **Investigación bibliográfica y exploratoria:** Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de fuentes especializadas, tales como **repositorios oficiales, artículos científicos, blogs técnicos, manuales de desarrollo y documentación de proyectos open source**. Esta revisión permitió identificar iniciativas relevantes de creación de sistemas operativos desde cero.

2. **Análisis técnico y estructural de los proyectos:** En esta fase se estudió la **arquitectura interna, los componentes principales (kernel, gestor de memoria, sistema de archivos, interfaz, etc.)** y los **lenguajes de implementación** de cada propuesta.

3. **Implementación y experimentación:**

Los proyectos seleccionados fueron **descargados, compilados y ejecutados en entornos controlados** utilizando herramientas como **QEMU, Virtual-Box o VMware**, con el objetivo de observar su comportamiento real. Esta etapa permitió comprobar la **viabilidad, estabilidad y compatibilidad** de cada sistema operativo, así como analizar sus requerimientos de hardware y dependencias de compilación.

4. **Sistematización y comparación de resultados:** La información teórica y los resultados experimentales se organizaron en **tablas comparativas, gráficos y esquemas** que permiten una evaluación integral. Este proceso facilitó la identificación de **patrones comunes**, diferencias arquitectónicas y niveles de

accesibilidad entre los distintos sistemas.

**5. Análisis crítico y síntesis final:**

A partir de los resultados obtenidos, se elaboró una reflexión sobre la **pertinencia técnica y pedagógica** de cada propuesta, determinando cuáles podrían servir como base para el diseño e implementación del sistema operativo propio del grupo.

**6. Elaboración del informe:**

## Capítulo 2

# Sistemas Operativos Analizados

# Capítulo 3

## Comparación Técnica

Table 3.1: Caption

Tabla 3.1: Caption