

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 Propósito 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 adecuada 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, VirtualBox 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