# **ÍNDICE**

[**ÍNDICE 1**](#_dd2xzvy2wqdt)

[**1 INTRODUCCIÓN 2**](#_472hzpxwql4)

[1.1 Objetivo 2](#_dpdmdu6awo59)

[**2 DISEÑO TÉCNICO DEL SISTEMA 2**](#_n2a10kbjeu0j)

[2.1 Esquema o modelo de requerimientos 2](#_1jlo3zdv8f0r)

[2.1.1 Requisitos Funcionales 2](#_hrhfkj8knduu)

[2.1.2 Requisitos no Funcionales 14](#_yrqe7hamqgv9)

[2.2 Software base del sistema y prerrequisitos 17](#_ddqy5pe5g5lw)

[2.3 Componentes y estándares 17](#_gqioi992jbso)

[2.4 Modelo de datos 17](#_ys1soqdsyncq)

[2.5 Funcionalidad y servicios ofrecidos 17](#_53vt2e8oqhm)

[**3 DESPLIEGUE Y CONFIGURACIÓN DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN 17**](#_oc813sw06g61)

[3.1 Manual de Instalación 17](#_o0sdag7y85zm)

[**4 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 17**](#_i6h82bq69dn0)

[4.1 Errores técnicos más comunes y su solución 17](#_xlaxv9w8hwzo)

[**5 DISEÑO TÉCNICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN 18**](#_kn5agc1x8b5)

[5.1 Esquema o modelo de requerimientos (IEEE) 18](#_b2urnp477i5w)

[5.2 Software base del sistema y prerrequisitos 18](#_hnx26u57hl5x)

[5.2.1 Requerimientos mínimos y recomendados de hardware (Disco Duro, Memoria, CPU, etc.) 18](#_sfr1pnwol9c4)

[5.2.6 Servidores Web. 18](#_p9e33grzvfm0)

[5.2.7 Navegadores compatibles. 18](#_hw9u34dp1ij7)

[5.2.8 Lenguajes de programación utilizados en el desarrollo. 18](#_9wwy0snus04i)

[5.3 COMPONENTES Y ESTÁNDARES 18](#_8w3b5q1tdpeb)

[5.3.1 Librerías, frameworks, controladores o plugins. 18](#_gc6d505mpa15)

[5.3.3 Estándares de identidad corporativa y Look & Feel 19](#_b753cftddlh5)

[5.3.4 Puertos de comunicación 20](#_kvsldaev52gn)

[5.3.5 Protocolos de seguridad 20](#_nyi45fb54crl)

[5.3.6 Interfaces con otros sistemas 20](#_xzv19w16709a)

[5.4 MODELO DE DATOS 20](#_jwnrn9ka3ccd)

[5.4.1 Modelo entidad-relación 20](#_4ul3k87b9d47)

[5.4.3 Modelo de base de datos orientado a objetos 20](#_bo4ryrcmmj2d)

# 

# **1 INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Objetivo**

Documentar las acciones técnicas, configuraciones y procedimientos clave del sistema digital implementado

# **2 DISEÑO TÉCNICO DEL SISTEMA**

## **2.1 Esquema o modelo de requerimientos**

### **2.1.1 Requisitos Funcionales**

| **Identificación del requerimiento:** | RF01. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Iniciar sesión |
| **Características:** | El sistema permitirá al usuario iniciar sesión con: Número de documento y contraseña. |
| **Descripción del requerimiento:** | Iniciar sesión para ingresar al sistema es para el administrador, recursos humanos, empleado y aspirante carga el sistema según perfil |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF06 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF02. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Registrarse |
| **Características:** | El sistema permitirá al usuario realizar el proceso de registro con los datos que se solicite dentro del sistema |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema permitirá al administrador la gestión de registros, al aspirante crear y editar su propio usuario y a recursos humanos le permitirá la gestión de estos registros. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF06 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF03. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Roles |
| **Características:** | Gestión de los roles que se crean dentro del software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador consulta los roles que se crean dentro del software, Recursos Humanos podrá crear, consultar, eliminar y editar los roles que estén disponibles, el empleado puede visualizar únicamente su rol. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF04. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Cargos |
| **Características:** | Gestión de los cargos que se crean dentro del software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador consultar los cargos que se encuentran en el software, Recursos Humanos podrá consultar crear, eliminar y editar los cargos que estén disponibles para una vacante, y el aspirante podrá consultar los cargos disponibles para vacantes existentes. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF05. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Convocatorias |
| **Características:** | Gestión de convocatorias en la empresa. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador crea, edita, modifica y desactiva, el aspirante consulta las convocatorias y recursos humanos gestionará convocatorias como creacion, edicion, modificacion y desactivacion. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF06. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Postulaciones |
| **Características:** | Gestión de postulaciones disponibles en la empresa. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador consulta las postulaciones, el aspirante crea su postulación a la convocatoria y recursos humanos consulta y desactiva las postulaciones. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF07. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Hoja de vida |
| **Características:** | Gestión de las hojas de vida que se suban al software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador consulta las hojas de vida, el aspirante crea su hoja de vida, el empleado edita su hoja de vida y recursos humanos consulta y desactiva las hojas de vida |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF03 * RNF05 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF08. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Experiencia Laboral |
| **Características:** | Información del usuario relacionada con su experiencia laboral obtenida. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador puede consultar los perfiles que se encuentran en el software (Recursos humanos, empleados y aspirantes)  Recursos humanos Puede consultar, desactivar las experiencias laborales que se encuentran dentro del software.  El empleado y el aspirante pueden consultar y actualizar su información de su experiencia laboral |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF09. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Estudios |
| **Características:** | Información del usuario relacionada con sus estudios obtenidos. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador puede consultar la información de la vida escolar del usuario que se encuentran en el software (Recursos humanos, empleados y aspirantes)  Recursos humanos puede consultar  El empleado y el aspirante pueden consultar y actualizar su información de sus estudios |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF05 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF10. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Entrevistas |
| **Características:** | Gestión de entrevistas para el aspirante. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador puede consultar y editar las entrevistas de los aspirantes, el área de recursos humanos puede crear, editar, consultar y eliminar entrevistas y el aspirante visualiza la notificación de su entrevista que le envía recursos humanos, la fecha de la entrevista se agenda a través de un calendario en el cual se visualiza las fechas disponibles, y la fecha de tu entrevista, y en recursos humanos visualiza todas las entrevistas existentes. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF11. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Ausencias |
| **Características:** | Gestión de las ausencias que se suban al software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador consulta y actualiza las ausencias,el empleado crea una solicitud de ausencias y visualiza el estado de esta,recursos humanos consulta y actualiza el estado de estas (Aceptada, rechazada, Vigente y caducada). |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF12. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Vacaciones |
| **Características:** | Gestión de las vacaciones que se suban al software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador consulta las vacaciones,el empleado crea una solicitud de vacación y visualiza el estado, recursos humanos crea, visualiza las solicitudes y actualiza el estado de estas utilizando un calendario que agende los días que tendrán de vacaciones (Aceptada, rechazada, Vigente y caducada). |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF13. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Paz y salvos |
| **Características:** | Gestión de los paz y salvos que se suban al software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador consulta los paz y salvos, el empleado crea una solicitud de paz y salvo y visualiza el estado, recursos humanos crea, visualiza las solicitudes y actualiza el estado de estas (Aceptada, rechazada, Vigente y caducada). |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF03 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF14. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Vinculaciones |
| **Características:** | Gestión de las vinculaciones que se suban al software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El Administrador consulta las vinculaciones, recursos humanos crea, consulta y edita y elimina las vinculaciones, el empleado visualiza su vinculación. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF04 * RNF05 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF15. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Jornadas |
| **Características:** | Gestión de jornadas que registra el empleado. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador y recursos humanos visualizan la HH:MM inicio y la HH:MM fin del empleado y el empleado tiene que subir su HH:MM inicio y HH:MM fin. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF16. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Horas extras |
| **Características:** | Gestión de horas extras que registra el empleado. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador y recursos humanos visualizan la Hora extras y dia de la hora extra y el empleado tiene que subir sus horas extra y en que dia las cumplio. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF05 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF17. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Chats |
| **Características:** | Gestión de quejas y reclamos publicadas en el software mediante chat. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador consulta las quejas y reclamos, Recursos Humanos puede crear, editar y eliminar sus propias quejas y reclamos, también solo podrá consultar las quejas y reclamos de los empleados, y los empleados pueden crear y consultar las quejas y reclamos que él mismo haya creado, estás quejas y reclamos serán diligenciadas a través de un chat que el usuario tendrá para contactar con recursos humanos, quienes podrán darle seguimiento. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF18. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Certificados |
| **Características:** | Descarga de certificados que se generarán en el software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador consulta los certificados, Recursos Humanos puede crear, editar y desactivar certificados, también podrá consultar los certificados de los empleados además de sus solicitudes para obtenerlas, y los empleados pueden consultar sus propios certificados y solicitarlos. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF02 * RNF03 * RNF06 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF19. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Sistema de Gestión |
| **Características:** | Evaluaciones que se generan en la entrevista y citas. |
| **Descripción del requerimiento:** | Administrador y recursos humanos asignan el sistema de gestión a un aspirante, el aspirante no lo puede visualizar, solo administrador y recursos humanos |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF01 * RNF03 * RNF04 * RNF05 * RNF06 * RNF07 * RNF08 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF20. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Notificaciones |
| **Características:** | Gestión de notificaciones realizadas en el software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador consulta las notificaciones, Recursos Humanos puede consultar las notificaciones y aceptar o rechazar las notificaciones de los empleados y los empleados pueden consultar las notificaciones que recursos humanos les hagan llegar y los aspirantes pueden consultar las notificaciones que recursos humanos les hagan llegar. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF06 * RNF07 |

| **Identificación del requerimiento:** | RF21. |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Publicaciones |
| **Características:** | Gestión de publicaciones realizadas en el software. |
| **Descripción del requerimiento:** | El administrador consulta las publicaciones, Recursos Humanos puede consultar las publicaciones y aceptar o rechazar las publicaciones de los empleados y los empleados pueden consultar las publicaciones que recursos humanos les hagan llegar y los aspirantes pueden consultar las publicaciones que recursos humanos les hagan llegar. |
| **Requerimientos NO funcionales:** | * RNF03 * RNF04 * RNF06 * RNF07 |

### **2.1.2 Requisitos no Funcionales**

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 01 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Desempeño. |
| **Características:** | El sistema garantiza a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenados en el sistema ofreciéndo una confiabilidad a esta misma. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema permitirá garantizar su desempeño a los diferentes usuarios. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 02 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Seguridad |
| **Características:** | Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean usuarios y contraseñas. |
| **Descripción del requerimiento:** | Se aplica tanto para el administrador, asistente y usuarios. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 03 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Interfaz |
| **Características:** | El sistema garantiza una interfaz de uso sencillo e intuitivo, que le permita interactuar de manera eficaz. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema permitirá garantizar a los usuarios, administrador y asistente la mayor comodidad. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 04 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Usabilidad |
| **Características:** | El software estará en funcionamiento las 24 horas del día para permitir que los usuarios tengan la posibilidad de usarlo en cualquier momento. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema tendrá que contar con un continuo y adecuado funcionamiento durante todo el día, los 7 días de la semana. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 05 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Sostenibilidad |
| **Características:** | Se tendrá al software en continuo desarrollo, para suplir necesidades emergentes y corregir posibles errores. |
| **Descripción del requerimiento:** | Mantener el software sostenible para su pleno funcionamiento. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 06 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Estabilidad |
| **Características:** | Suplir y corregir fallos que perjudiquen al sistema por un determinado umbral. |
| **Descripción del requerimiento:** | Bajo revisión constante, se mantiene estable el software impidiendo posibles fallos. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF 07 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Fiabilidad |
| **Características:** | Que el usuario ejecute el software durante un periodo de tiempo determinado sin que se produzca un fallo |
| **Descripción del requerimiento:** | Ponderada por el coste para el usuario de cada fallo que se produzca. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

| **Identificación del requerimiento:** | RNF8 |
| --- | --- |
| **Nombre del requerimiento:** | Base de datos |
| **Características:** | El almacenamiento de los datos suministrados por administrador, asistente y usuario |
| **Descripción del requerimiento:** | almacenar la información que se registre para luego ser requeridos por el sistema. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta. |

[Documento IEEE 830](https://docs.google.com/document/u/0/d/1nynei-Uw-A_uvpDJRghg73Pk6HQDakdGeps5ya7X7pg/edit)

## **2.2 Software base del sistema y prerrequisitos**

* Maria DB/Mysql, React, React Native, PHP 8.4.2, Docker

## **2.3 Componentes y estándares**

* Componentes: API, frontend, backend, Nginx
* Estándares: REST, JWT, Redis

## **2.4 Modelo de datos**

* [Modelo relacional](https://drive.google.com/file/d/1ri8jDuQAXKMUq-sAw1OwnfQ2NCnkTn97/view?usp=drive_link)
* [Normalización](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1N8VEPzsQ3n08rTNlOZD_PV0B5qrODlgCaGttV8KGcZs/edit?usp=drive_link)
* [Diccionario de datos](https://drive.google.com/file/d/1r3w29aN_6t9HTT3Vqpjs3WSGU8TE1-gv/view?usp=drive_link)

## **2.5 Funcionalidad y servicios ofrecidos**

* [Especificación casos de uso](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cLwuGVS86JSEX-LS6PCwZoNZNa1lwzaJ/edit?usp=drive_link&ouid=115447695929075530046&rtpof=true&sd=true)
* [API](https://drive.google.com/file/d/1ScwfCP9QYHc5rf9d7_uYAUa3cHg161AR/view?usp=drive_link)

# **3 DESPLIEGUE Y CONFIGURACIÓN DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN**

## **3.1 Manual de Instalación**

* [Manual de instalación](https://docs.google.com/document/d/1bXW_PeSlJ6FNx5LdPSzmXjeBfMnb-pd8/edit?usp=drive_link&ouid=115447695929075530046&rtpof=true&sd=true)

# **4 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

## **4.1 Errores técnicos más comunes y su solución**

# **5 DISEÑO TÉCNICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN**

## **5.1 Esquema o modelo de requerimientos (IEEE)**

* [IEEE 830](https://docs.google.com/document/u/0/d/1nynei-Uw-A_uvpDJRghg73Pk6HQDakdGeps5ya7X7pg/edit)

## **5.2 Software base del sistema y prerrequisitos**

### **5.2.1 Requerimientos mínimos y recomendados de hardware (Disco Duro, Memoria, CPU, etc.)**

* Teclado, mouse, monitor.
* **Configuración:** Mínimo 32GB de RAM, procesador RYZEN 7 5700 X, y 1TB de almacenamiento, grafica minimo de 4GB.
* Conexión de al menos 200 megas de fibra óptica para el desarrollo y pruebas en línea del sistema.

### **5.2.6 Servidores Web.**

Azure

### **5.2.7 Navegadores compatibles.**

Chrome, Firefox, Edge.

### **5.2.8 Lenguajes de programación utilizados en el desarrollo.**

Maria DB/Mysql, React, React Native, PHP 8.4.2, Docker

## **5.3 COMPONENTES Y ESTÁNDARES**

### **5.3.1 Librerías, frameworks, controladores o plugins.**

backend:

* require": {
* "firebase/php-jwt": "^6.10",
* "zircote/swagger-php": "^5.0",
* "symfony/http-kernel": "^7.2",
* "symfony/yaml": "^7.2",
* "symfony/dependency-injection": "^7.2",
* "symfony/config": "^7.2",
* "symfony/console": "^7.2",
* "symfony/expression-language": "^7.2",
* "psr/simple-cache": "^3.0",
* "doctrine/orm": "^3.3",
* "doctrine/dbal": "^3.0",
* "doctrine/cache": "^2.0",
* "psr/cache": "^3.0",
* "workerman/workerman": "^5.1",
* "predis/predis": "^3.0",
* "phpoffice/phpspreadsheet": "^4.2",
* "phpmailer/phpmailer": "^6.10",
* "vlucas/phpdotenv": "^5.6"
* },
* "require-dev": {
* "phpunit/phpunit": "^12",
* "symfony/symfony": "^7.2",
* "phpunit/php-code-coverage": "^12.1"

frontend:

* dependencies": {
* "@tanstack/react-table": "^8.21.3",
* "animate.css": "^4.1.1",
* "axios": "^1.7.9",
* "bootstrap": "^5.3.3",
* "chart.js": "^4.4.7",
* "formik": "^2.4.6",
* "jspdf": "^2.5.2",
* "jwt-decode": "^4.0.0",
* "material-design-icons": "^3.0.1",
* "moment": "^2.30.1",
* "react": "^18.3.1",
* "react-big-calendar": "^1.17.1",
* "react-chartjs-2": "^5.2.0",
* "react-data-table-component": "^7.7.0",
* "react-dom": "^18.3.1",
* "react-router-dom": "^6.28.0",
* "react-scripts": "5.0.1",
* "react-toastify": "^11.0.5",
* "recharts": "^2.15.3",
* "socket.io-client": "^4.8.1",
* "yup": "^1.6.1"

controladores

* "autoload": {
* "psr-4": {
* "App\\": "App/",
* "Controller\\": "controller/",
* "Config\\": "config/",
* "Model\\": "model/",
* "Service\\": "service/",
* "Core\\": "core/",
* "Routes\\": "routes/",
* "Utils\\": "utils/",
* "Migrations\\": "migrations/",
* "Middleware\\": "middleware/"

### **5.3.3 Estándares de identidad corporativa y Look & Feel**

### **5.3.4 Puertos de comunicación**

### **5.3.5 Protocolos de seguridad**

Redis

### **5.3.6 Interfaces con otros sistemas**

Servicios REST

## **5.4 MODELO DE DATOS**

### **5.4.1 Modelo entidad-relación**

[Modelo entidad relación](https://drive.google.com/file/d/1SUvxzs02upCPpTfba-mi335evFy26MZe/view?usp=drive_link)

### **5.4.3 Modelo de base de datos orientado a objetos**