

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Ciencias y Sistemas
 Software Avanzado
 Primer Semestre 2025
 Catedrático:
 Ing. Everest Darwin Medinilla Rodríguez
 Ing. Marco Tulio Aldana Prillwitz
 Tutor Académico:
 Diego Rene Molina Roldan
 Julio Vasquez



Fase III

Swaptify

Objetivos Generales.....	2
Objetivos Específicos	2
Descripción.....	2
Funcionalidades	2
I. Usuario	2
II. Control de Usuarios	3
III. Productos.....	3
IV. Catálogo de Productos.....	4
V. Descuento Exclusivo:.....	4
VI. Biblioteca de Productos.....	4
VII. Mis Favoritos	5
VIII. Carrito de Compras y Descuentos	5
IX. Devoluciones.....	5
X. Pagos	6
XI. Interconectividad de Grupos	Error! Bookmark not defined.
XIII. Soporte por Chatbot.....	6
Fase 1:	6
Tecnologías Permitidas:.....	9
Documentación:	Error! Bookmark not defined.
Entregables:	Error! Bookmark not defined.
Requerimientos Mínimos:.....	10
Restricciones:.....	11
Fecha de entrega:	11

Objetivos Generales

Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas para generar software de alta calidad y escalable, utilizando las últimas tecnologías y buenas prácticas de desarrollo.

Objetivos Específicos

- Implementación de las primeras fases del ciclo DevOps.
- Implementación de CI/CD al proyecto
- Utilización de servicios de la nube para montar una infraestructura funcional.
- Implementación de pruebas para asegurar la calidad de software.
- Implementación y evaluación de los atributos de calidad del software

Descripción

El proyecto consiste en desarrollar una plataforma de comercio electrónico donde los usuarios podrán comprar productos, revisar categorías, administrar su carrito de compras, entre otras funcionalidades. El sistema será administrado por un usuario con permisos de administrador que gestionará roles, productos, inventario, imágenes, archivos y descuentos, entre otras cosas. Además, permitirá la carga de productos con descripciones, precios, imágenes, y archivos asociados.

Funcionalidades

I. Usuario

- Los usuarios podrán visualizar los productos sin necesidad de estar registrados. Sin embargo, para realizar transacciones deberán crear una cuenta proporcionando los datos relevantes.
- **Datos solicitados en el registro:**
 - Id_usuario
 - Nombre
 - Apellido
 - Correo electrónico
 - Username o nombre de usuario
 - Teléfono
 - Dirección (incluyendo ciudad y departamento)
 - Departamento
 - Fecha de Nacimiento
 - Sexo
 - Foto (opcional al momento de crear la cuenta)

- Otros: Si lo considera pertinente, se pueden agregar otras características adicionales que mejoren la presentación o funcionalidad del producto en la plataforma.
- Tras el registro, se enviará un correo de confirmación con una caducidad de 2 minutos. El usuario no podrá acceder hasta confirmar el correo.
- El usuario podrá editar sus datos si así lo desea a través del apartado “Mi Perfil”:
 - Correo
 - Teléfono
 - Dirección (puede tener más de una)
- El usuario podrá acceder utilizando el nombre de usuario o correo en conjunto con su contraseña

Recuerde que el login debe administrarse de una forma segura.

II. Control de Usuarios

- Existirá un Administrador con permisos para gestionar los usuarios:
 - Activar o desactivar cuentas: Permitir al administrador habilitar o bloquear cuentas de usuarios según sea necesario.
 - Administrar promociones y descuentos: Crear, modificar o eliminar promociones y descuentos para los usuarios, asegurándose de que se apliquen correctamente.
 - Realizar seguimiento de usuarios reportados o con incidencias: Gestionar cualquier reporte de usuarios
 - Crear Cuentas: El administrador podrá crear cuentas manualmente para usuarios en casos especiales, situaciones en las que un usuario no pueda completar su registro por sí mismo, o cuando se desee ofrecer un acceso especial a algunos usuarios. (por ejemplo, miembros de un programa exclusivo).

III. Productos

- Los productos serán cargados en el catálogo y tendrán las siguientes características:
 - Id producto
 - Categoría: Indicar el tipo de producto (electrónica, ropa, tecnología, libros etc.)
 - Marca o fabricante (puede tener mas de uno)
 - Restricción de venta: Productos que solo pueden ser adquiridos en ciertas regiones.
 - Precio
 - Descripción
 - Disponibilidad
 - Imágenes

- Código
- Valor
- Marca
- Otros: Si lo considera pertinente, se pueden agregar otras características adicionales que mejoren la presentación o funcionalidad del producto en la plataforma

Recuerde que los productos deberán ser cargados por los mismos usuarios dentro de la plataforma

IV. Catálogo de Productos

- Los usuarios podrán explorar los productos divididos en las siguientes categorías:
 - Más vendidos
 - Ofertas
 - Categoría (ropa, tecnología, libros, etc.)
 - Recomendados según historial de compras
 - Calificación de los productos
 - Nuevos productos
 - Rebajas de temporada
 - Por rango de precio
 - Productos por marca
- **Recomendaciones**: Basadas en las compras previas y en el historial de navegación, la plataforma sugerirá productos similares.

V. Descuento Exclusivo:

Cuando un usuario supere Q10,000 en compras acumuladas, en su próxima compra verá una opción habilitada para aplicar un descuento exclusivo. Este descuento será de acuerdo al total de su compra:

Monto de la Compra	Descuento Aplicable
Q10,000 – Q12,999	5% de descuento
Q13,000 – Q16,999	10% de descuento
Q17,000 o más	20% de descuento

Condiciones:

El descuento se aplica automáticamente en la compra si el usuario decide activarlo.

Solo podrá usarse una vez , después se desactiva. No acumulable con otras promociones o productos ya rebajados , valido unicamente por 30 días. Desde que el usuario alcanza los 10,000 en compras. Se notificará al usuario via correo o notificación push, cuando el descuento este disponible.

VI. Historial de compras

- Todos los productos comprados serán almacenados en el historial del usuario, permitiendo visualizar las compras anteriores.

- Se podrá ordenar según fecha de compra, precio, y calificación.
 - El usuario podrá visualizar el monto total acumulado de sus compras dentro de su perfil (últimos 30 días, últimos 6 meses, últimos 12 meses o histórico total.)
- El usuario podrá visualizar el monto total acumulado de sus compras dentro de su perfil o en una sección especial del sistema.

VII. Mis Favoritos

- Los usuarios podrán agregar productos a su lista de Favoritos , para comprarlos en el futuro de un solo click.
- Los precios se actualizarán según región y promociones disponibles.
- notificación automática si el precio baja o si el stock esta por agotarse.

VIII. Carrito de Compras y Descuentos

- Gestión del Carrito:
 - Agregar, eliminar y modificar la cantidad de productos.
 - Visualizar el total de la compra con impuestos y envío.
- Descuentos y Promociones:
 - Aplicación automática promociones disponibles.
 - Descuentos exclusivos según temporada o monto de compra.
- Opciones de Pago:
 - Métodos seguros: tarjeta de crédito/débito
- Confirmación y Seguimiento:
 - Correo de confirmación con resumen de la compra.
 - Seguimiento del pedido en tiempo real

IX. Devoluciones

- Política de Devolución:

Los usuarios podrán devolver productos dentro de un plazo determinado (máximo 30 días) si no cumplen con sus expectativas.
- Condiciones de la Devolución:

La devolución solo será válida si se realiza por otro producto de igual valor.
- Proceso de Devolución:

El usuario debe seleccionar el producto a devolver, indicando el motivo (opcional).
- Existirá un modulo especializado para devoluciones donde unicamente los usuarios con el permiso necesario podra ingresar. En este modulo se podran verificar las devoluciones y aceptarlas o denegarlas.
- Si la devolucion es aceptada, se generará un cupón de descuento exclusivo que se puede usar en la nueva compra de productos. El valor de este cupón será igual al valor del producto devuelto.

Restricciones:

- Productos en descuento o ofertas especiales no aplican para devolución, salvo que estén defectuosos.
- La devolución solo se podrá realizar con productos que no hayan sido utilizados o dañados.

X. Pagos

- Los pagos se podrán realizar mediante tarjeta de crédito o debito
- Los pagos pueden ser híbridos (tarjeta de crédito + tarjeta de debito).

XI. Soporte por Chatbot

- Atención inmediata a dudas sobre productos, pedidos o devoluciones, así como poder agregar un producto al carrito con su cantidad específica si se cuenta con el nombre del mismo (esto lo puede realizar utilizando los métodos vistos en la conferencia del curso: <https://youtu.be/-K3kbsHp7yg>)

Fase III

Monitoreo y Registro

Soluciones de Monitoreo:

Se implementará Prometheus para la recopilación de métricas.

Prometheus es un sistema de monitoreo y alerta de código abierto diseñado para la recopilación y el almacenamiento de métricas de series temporales, lo que lo hace ideal para monitorear el rendimiento de aplicaciones en tiempo real.

Visualización de Métricas:

Para visualizar las métricas recopiladas por Prometheus y crear paneles personalizados, se utilizará Grafana. Grafana es una herramienta de visualización de datos de código abierto que permite crear paneles interactivos y flexibles para monitorear y analizar datos en tiempo real.

Tome en consideración que se deben tener paneles para visualizar las métricas de cada microservicio, así como un panel para visualizar el uso de recursos del cluster de Kubernetes.

Gestión de Registros:

Para la gestión de registros y el análisis de logs generados por la aplicación, se utilizará ELK Stack, que comprende Elasticsearch, Logstash y Kibana.

- **Elasticsearch:** Se utilizará como motor de búsqueda y análisis de registros. Permite indexar y buscar datos de manera eficiente para realizar búsquedas y análisis de registros en tiempo real.
- **Logstash:** Se encargará de la ingestión, transformación y enriquecimiento de los registros antes de enviarlos a Elasticsearch para su almacenamiento y análisis.
- **Kibana:** Proporcionará una interfaz de usuario intuitiva para la visualización y análisis de registros. Permite crear gráficos, tablas y paneles de control personalizados para visualizar y explorar los datos de registros de manera efectiva.

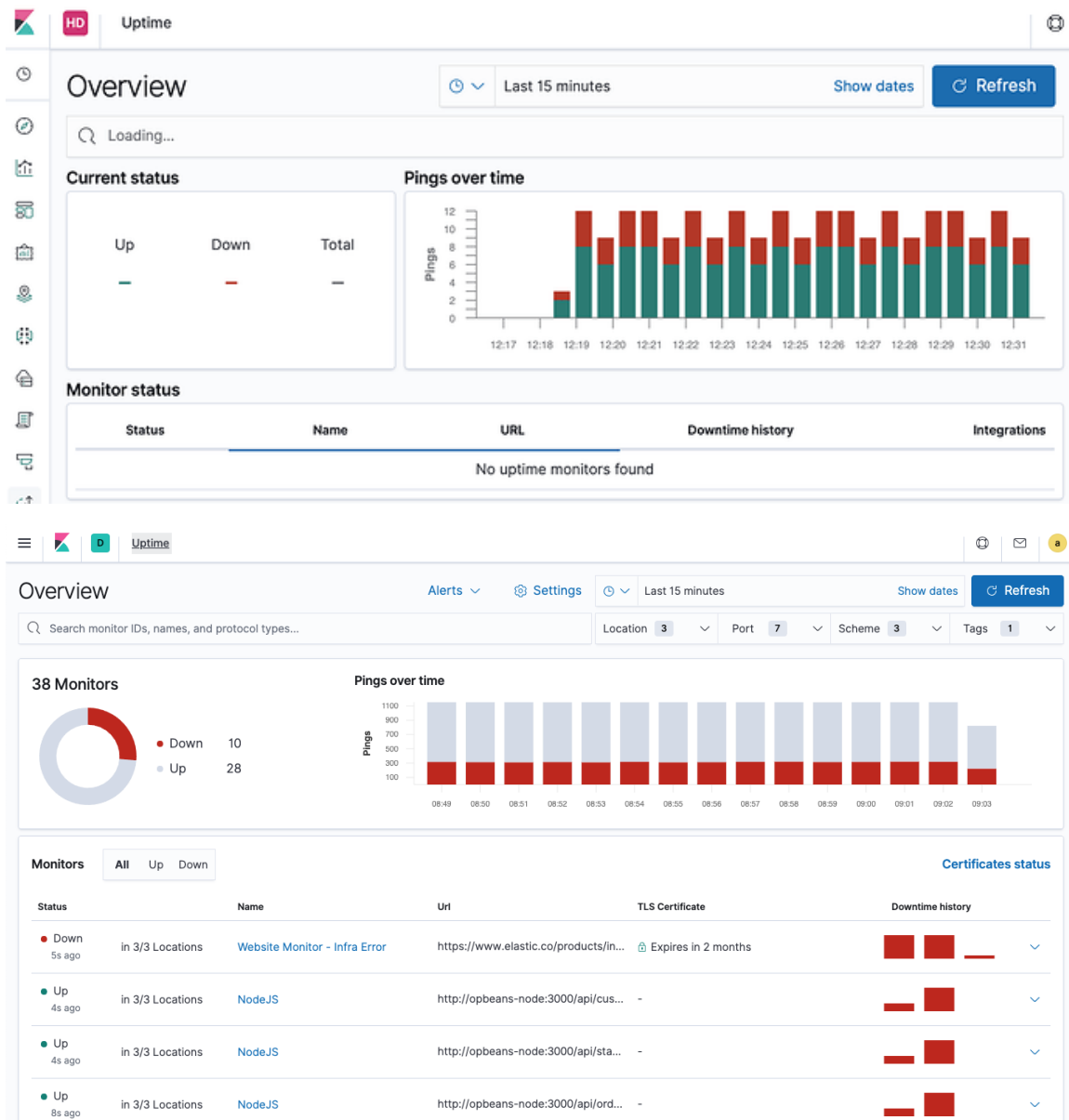
Estas soluciones de monitoreo y gestión de registros permitirán supervisar el rendimiento del sistema de la tienda, detectar problemas de manera proactiva, analizar tendencias y realizar troubleshooting de forma eficiente para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema.

Es importante que considere que debiera de implementar (por si aun no lo ha realizado) la generacion de Log's en sus microservicios haciendo uso de librerias (ejemplos: winston para nodejs, log4j para java, etc.)

Estos logs deberan de poder ser cargadas y visualizados por las herramientas anteriormente descritas.

Imágenes con fines ilustrativos

Dashboards ELK



Dashboard Grafana + Prometheus



Tecnologías Permitidas:

La única restricción en cuanto a tecnología a utilizar es para contenedores, orquestación y monitoreo, que debe de ser Docker, Kubernetes y las tecnologías detalladas en la tabla para monitoreo. De ahí en más, es libre de elegir el stack sobre el cual trabajar.

Herramientas Permitidas	Tipo
React, Angular, Vue.js, JS Vanilla, etc.	Frontend
Java, Python, Go, JS, etc.	Backend
Jasmine, Junit, Jest, Testing Library	Test
AWS, Azure, Google Cloud, Oracle, Huawei y Alibaba	Nube
Jenkins, TravisCI, GitLab CI, Github actions	CI/CD
Git, GitHub, GitLab, Bitbucket	Control de Versiones
Prometheus, Grafana, ELK Stack	Monitoreo
Docker	Contenedores
Kubernetes	Orquestación

1. Documentación:

- Descripción de cada funcionalidad IX, X, XI, XIII
- Instalación y Configuración:
 - Instrucciones detalladas sobre cómo instalar cada una de las herramientas de monitoreo y registro (Prometheus, Grafana, ELK Stack).
 - Configuración inicial de cada herramienta, incluyendo la configuración del entorno y la integración con el sistema de videojuegos.
- Uso y Funcionalidades:
 - Guía de usuario para cada herramienta, que explique cómo utilizar las funciones principales.
 - Descripción detallada de las funcionalidades clave de monitoreo y registro que ofrecen, como la configuración de alertas en Prometheus o la creación de paneles en Grafana.
- Integración con el Sistema desarrollado
 - Instrucciones específicas sobre cómo integrar estas herramientas con el sistema de videojuegos existente.
 - Detalles sobre cómo configurar la recopilación de métricas y la ingestión de registros desde el sistema de videojuegos a las herramientas de monitoreo y registro.
- Diagramas de arquitectura, casos de uso (alto nivel y detallado), ER, actualizados.
- Actualización de todo lo utilizado en la metodología ágil (kanban board, backlog, planificación de sprints, etc)
- Especificación de requisitos actualizados
- Diagrama de alto nivel del sistema actualizado
- Contratos de microservicios actualizados.

Entregables:

- Documentación completa.
- Código fuente y funcionalidades IX, X, XI
- Monitoreo y registros.
- YAML del Pipeline

Requerimientos Mínimos:

Para tener derecho a calificación, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Documentación completa.
- Último commit subido antes de la hora y fecha de entrega.
- La implementación de CI/CD es de carácter obligatorio, de lo contrario no se calificará.

- Se debe de contar con al menos la implementacion de dashboards en grafana para monitorear los recursos del cluster y los servicios para tener derecho de calificacion.
- Nombre del Repositorio: ProyectoSA-<<SECCION>>-<<# DE PAREJA>>
- Agregar al auxiliar al repositorio, con el rol Developer:
 - Sección B: di3gini
 - Sección A: hkjvasquez

Restricciones:

- Se debe hacer uso de un repositorio en la nube para realizar la entrega de su proyecto (Gitlab, Github, Bitbucket, etc.)
- **Se trabajará en parejas.**
- Copias completas/parciales serán merecedoras de una nota de 0 puntos, los responsables serán reportados al catedrático de la sección y a la Escuela de Ciencias y Sistemas.
- Cualquier proyecto que contenga elementos sospechosos (codigo, diagramas, etc.) sera sometido a revision.
- **No se calificara nada de forma local, todo debe ejecutarse en la nube.**

Fecha de entrega:

- Día 30 de Abril de 2025 antes de las 23:59 hrs, la entrega se realizará por medio de UEDI, en caso exista algún problema, se estará habilitando un medio alternativo por medio del auxiliar del laboratorio.