

UNIVERSIDAD DE VIGO - ESEI -

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

SPRINT 1: ANÁLISIS DE REQUISITOS

Tema:

SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE ATUENDO

Elaborado:

MANUEL CACHALDORA BORRAJO

LUCAS GÓNZALEZ TORRES

MARTIN GÓMEZ CARREÑO

ÍNDICE

1-Descripción del proyecto.....	
2. Marco de trabajo base.....	
2.1. Requisitos Básicos.....	
2.1.1. Funcionalidades Principales.....	
2.1.2 Requisitos Técnicos.....	
2.1.3 Interfaz de Usuario.....	
2.2. Ampliación de marco de Requisitos.....	
2.2.1. Requisitos de Integración.....	
2.2.2. Requisitos de Rendimiento.....	
2.2.3. Requisitos de Seguridad y Privacidad.....	
2.2.4. Requisitos de Escalabilidad.....	
2.2.5. Requisitos de Experiencia de Usuario.....	
3. Análisis de Requisitos y Artefactos Base.....	
3.1. Análisis Textual/Historias de Usuario.....	
3.1.1. Actores y Casos de uso.....	
3.1.2. Historias de Usuario.....	
3.2. Glosario de Términos/Término.....	
3.3. Diagramas de Casos de Uso (CU).....	
3.4. Descripción Formal de cada caso de uso (Workflow).....	
3.5. DSS (Diagrama de Secuencia Simplificado)	
4. Conclusiones.....	

1-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de Sistema de Recomendación de Ropa basado en texto, imágenes y análisis de sentimientos busca ofrecer una experiencia personalizada al usuario en la selección de prendas.

Este sistema utiliza una combinación de datos textuales, visuales y de comentarios de usuarios para generar recomendaciones precisas y alineadas con las preferencias de cada usuario. Al incluir tanto descripciones de productos como imágenes, el sistema se adapta a aquellos que prefieren buscar visualmente y a quienes se orientan mejor con descripciones detalladas.

Los comentarios y las valoraciones en estrellas complementan el análisis, permitiendo una visión más completa de la calidad y popularidad de cada prenda.

El algoritmo aprovecha técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para analizar las descripciones de cada prenda, identificando aspectos de estilo, uso y detalles específicos. A la par, emplea procesamiento de imágenes para reconocer elementos visuales, como color, patrón y estructura de la prenda, permitiendo que el sistema encuentre coincidencias precisas en una amplia base de datos.

Esta integración de texto e imagen permite al sistema crear un perfil de recomendación completo y ajustado, adaptándose tanto a quienes buscan de forma visual como a quienes prefieren descripciones detalladas.

Finalmente, las valoraciones en estrellas actúan como un filtro que refina aún más las recomendaciones. Al procesar opiniones y puntuaciones de otros usuarios, el sistema prioriza las prendas mejor valoradas y evita aquellas con reseñas negativas, optimizando así la relevancia y confiabilidad de cada sugerencia.

De este modo, el sistema no solo recomienda prendas similares en estilo, sino que también asegura que cada opción ofrecida cuente con una alta satisfacción previa, creando una experiencia de compra enriquecida y confiable para el usuario.

2-MARCO DE TRABAJO BASE

2.1. Requisitos Básicos

2.1.1. Funcionalidades Principales

Recomendación de Prendas Similares:	Basada en descripción textual, imagen de la prenda, análisis de sentimientos en los comentarios de usuarios y valoraciones en estrellas Ofrece resultados con prendas visual y descriptivamente similares, así como artículos con opiniones y calificaciones positivas
Filtro de Búsqueda Personalizado:	Los usuarios pueden ajustar parámetros de búsqueda como estilo, color, talla, precio, y nivel de popularidad, adaptando así las recomendaciones a sus preferencias específicas
Clasificación Personalizada y Adaptativa:	Basada en las interacciones pasadas del usuario, el sistema ajusta las recomendaciones en función de los intereses y preferencias del usuario
Análisis de Sentimientos en Comentarios de Usuarios:	Analiza los comentarios de usuarios para recomendar prendas que reflejen opiniones positivas o características que los clientes valoran
Recomendaciones en Tiempo Real:	Ofrece sugerencias basadas en el historial de navegación y preferencias, ajustándose dinámicamente al interés reciente del usuario
Recomendaciones Basadas en Ocasión o Estilo:	Permite la búsqueda basada en palabras clave como “ocasión” (formal, casual, de trabajo) o “estilo” (bohemio, clásico, moderno), ajustando los resultados según la descripción y estilo visual de las prendas

2.1.2 Requisitos Técnicos

Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN):	Implementación de un modelo de PLN para analizar descripciones de prendas y
---	---

	extraer atributos clave (tipo, color, estilo) para recomendaciones basadas en texto
Visión por Computadora:	Uso de redes neuronales convolucionales (CNN) o modelos preentrenados para análisis de imágenes de prendas, detectando patrones visuales que faciliten la recomendación de prendas similares
Análisis de Sentimientos y Clasificación de Comentarios:	Un modelo de análisis de sentimientos que clasifica comentarios como positivos, negativos o neutros, facilitando la segmentación de prendas con reseñas favorables
Sistema de Recomendación Basado en Filtrado Colaborativo y Filtrado Basado en Contenido:	Algoritmos que combinen técnicas de filtrado colaborativo para recomendaciones basadas en valoraciones y filtrado de contenido para sugerencias basadas en características visuales o textuales
Motor de Búsqueda por Imagen:	Implementación de un sistema que permita a los usuarios buscar prendas utilizando imágenes, extrayendo atributos visuales y encontrando artículos similares en apariencia
Almacenamiento y Procesamiento de Datos de Usuario:	Configuración de bases de datos relacionales y no relacionales para almacenar valoraciones, interacciones y comentarios de usuarios, con un enfoque en privacidad y seguridad de datos
Interfaz API para Análisis en Tiempo Real:	Desarrollo de una API que permita generar recomendaciones y análisis en tiempo real, con baja latencia para una experiencia de usuario fluida

2.1.3 Interfaz de Usuario

Buscador de Prendas y Filtros de Búsqueda:	Barra de búsqueda con filtros de estilo, ocasión, color, talla y valoración para que los usuarios personalicen su experiencia
---	---

	y encuentren prendas según sus preferencias
Pantalla de Resultados con Galería de Prendas Similares:	Una visualización tipo carrusel o galería que muestra prendas visualmente similares a las seleccionadas, facilitando la comparación
Visualización de Comentarios y Valoraciones:	Sección que muestra la calificación promedio, los comentarios de otros usuarios y una evaluación visual del sentimiento predominante en las opiniones (positivas, negativas, neutras)
Opciones de Recomendación en Tiempo Real:	Un módulo de recomendaciones que se actualiza en tiempo real mientras el usuario explora, ofreciendo opciones relacionadas con su actividad reciente
Historial de Navegación y Preferencias de Usuario:	Permite que los usuarios revisen prendas vistas previamente y almacena sus preferencias, de modo que puedan recibir recomendaciones personalizadas
Búsqueda por Imagen:	Funcionalidad que permite subir una imagen para buscar prendas similares en la plataforma, ajustando automáticamente los filtros para recomendar artículos visualmente semejantes
Modo de Exploración por Estilo u Ocasión:	Categorías o etiquetas visibles en el menú de búsqueda que facilitan a los usuarios explorar prendas según ocasiones (formal, casual) o estilos (bohemio, minimalista), mejorando la experiencia de descubrimiento

2.2. Ampliación de marco de Requisitos

2.2.1. Requisitos de Integración

Integración con Plataformas de Comercio Electrónico:	El sistema debe conectarse a plataformas de e-commerce, accediendo a la base de datos de productos, historial de compras, y reseñas de usuarios, para generar recomendaciones precisas y actualizadas
API RESTful:	Es fundamental contar con una API que permita a aplicaciones móviles y otros sitios web acceder a las recomendaciones, búsqueda avanzada y análisis en tiempo real, garantizando una experiencia fluida en distintos dispositivos

2.2.2. Requisitos de Rendimiento

Procesamiento en Tiempo Real:	La plataforma debe ser capaz de responder a solicitudes de recomendaciones, búsquedas y análisis de sentimientos en menos de 1 segundo, permitiendo una navegación fluida
Tolerancia a la Carga:	El sistema debe poder manejar picos de tráfico sin afectar la experiencia del usuario, especialmente en eventos de alta demanda (ventas especiales o lanzamientos de nuevas colecciones)

2.2.3. Requisitos de Seguridad y Privacidad

Protección de Datos del Usuario:	Cumplimiento de regulaciones de privacidad como el GDPR para proteger la información del usuario, especialmente en el tratamiento de historial de navegación y preferencias de compra
Autenticación y Autorización Segura:	Implementación de autenticación robusta (como OAuth) y controles de autorización para asegurar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a sus datos y configuraciones personales

2.2.4. Requisitos de Escalabilidad

Escalabilidad Horizontal:	El sistema debe ser escalable horizontalmente, de modo que pueda agregar recursos de servidor según la demanda, permitiendo una experiencia consistente durante el crecimiento de la base de usuarios
Almacenamiento Eficiente y Modular:	Organización de la base de datos de forma modular, permitiendo fácil expansión de información y evitando cuellos de botella en la recuperación de datos

2.2.5. Requisitos de Experiencia de Usuario

Interfaz Intuitiva y Responsiva:	La interfaz debe ser fácil de navegar, adaptándose a distintos dispositivos (móvil, tablet y escritorio) y permitiendo
---	--

	un acceso rápido a las recomendaciones y filtros de búsqueda
Personalización Dinámica:	Ofrecer una experiencia personalizada que aprenda y se adapte al comportamiento del usuario en cada interacción, sugiriendo productos basados en sus preferencias recientes y anteriores

3-ANÁLISIS DE REQUISITOS Y ARTEFACTOS BASE

3.1 Análisis Textual / Historias de Usuario

3.1.1 Actores y casos de uso

ACTORES: Usuarios	AC01: Usuario AC02: Administrador
CASOS DE USO	CU01: Iniciar sesión CU02: Buscar prenda por descripción CU03: Buscar prenda por imagen CU04: Filtrar recomendaciones por valoraciones CU05: Ver valoraciones de usuarios CU06: Gestionar prendas CU07: Actualizar comentarios y valoraciones

3.1.2 Historias de usuario

CU01.HU-01: Como **usuarios**, quiero poder iniciar sesión con mi correo y contraseña, para acceder a mi cuenta y a la información personalizada en la aplicación.

CU02.HU-02: Como **usuarios**, quiero realizar búsquedas de prendas utilizando descripciones de texto, para encontrar opciones acordes a mis intereses de forma precisa y detallada.

CU03.HU-03: Como **usuarios**, quiero realizar búsquedas visuales mediante imágenes de prendas, para encontrar rápidamente opciones similares a las que me gustan visualmente.

CU04.HU-04: Como **usuarios**, quiero ver prendas de vestir altamente valoradas y con buenas reseñas de otros usuarios, para asegurarme de seleccionar productos de calidad contrastada.

CU04.HU-05: Como **usuarios**, quiero ver si me puedo fiar de la calidad de la compra que voy a hacer apoyándome en referencias de anteriores compradores, para asegurarme de que compro lo que quiero.

CU05.HU-06: Como **usuarios**, quiero que se filtren las recomendaciones priorizando las prendas con altas valoraciones y evitando las de reseñas negativas, para recibir solo opciones de calidad y acordes a mis expectativas.

CU06.HU-07: Como **administrador**, quiero gestionar la base de datos de prendas, para mantener el catálogo actualizado.

CU06.HU-08: Como **administrador**, quiero eliminar las prendas que no reflejan lo que venden, para ofrecer un producto más fiable y de mayor calidad

CU07.HU-09: Como **administrador**, quiero poder gestionar los comentarios, para eliminar los que sean ofensivos o condicionen una falsa publicidad.

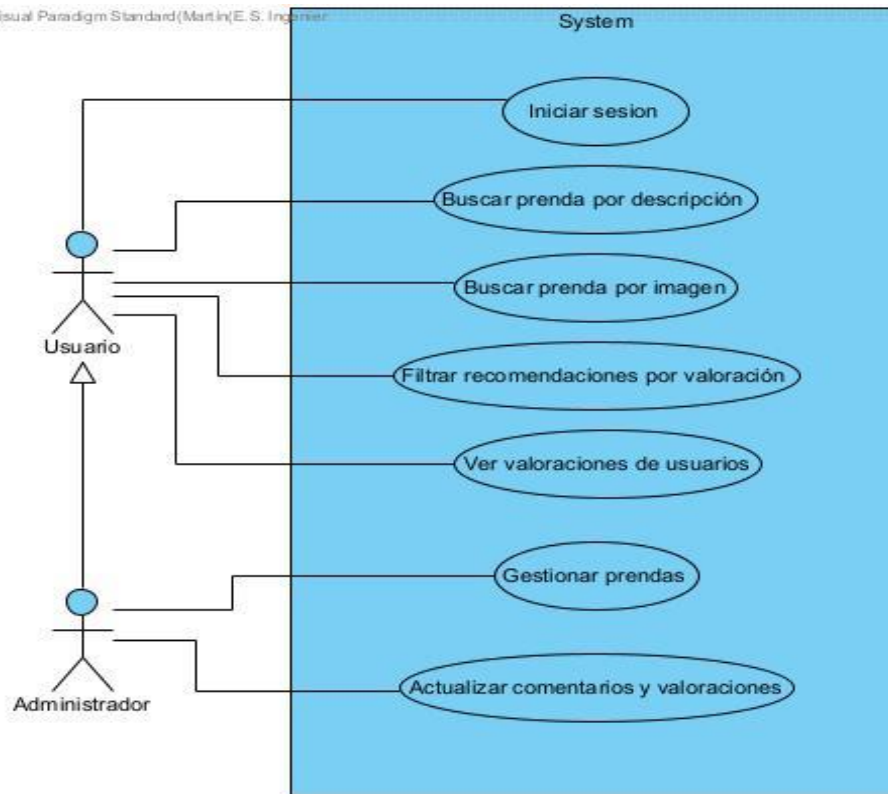
3.2 Glosario de Términos/Término

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Sistema de recomendación:	Software que muestra prendas a usuarios en función de descripciones y estilo
Técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP):	Técnicas para analizar, comprender y generar texto de manera precisa en función del contexto, usando redes neuronales y modelos de lenguaje preentrenados.

Técnicas de procesamiento de imagen:	Técnicas que permiten reconocer patrones complejos y clasificar objetos en imágenes mediante análisis de características, segmentación de imágenes y redes neuronales convolucionales
Análisis de sentimientos:	Técnicas de procesamiento de lenguaje natural que identifica y clasifica las opiniones expresadas en un texto como positivas, negativas o neutrales

3.3 Diagramas de Casos de Uso (CU)

Actor principal:	Usuario
Casos de uso:	"Buscar prenda por descripción", "Buscar prenda por imagen ", "Ver valoraciones de usuarios", "Filtrar recomendaciones por valoración".
Actor secundario:	Administrador
Casos de uso:	"Gestiona prendas", "Actualizar comentarios y valoraciones "



3.4 Descripción Formal de Cada Caso de Uso (Workflow)

CU01: Iniciar sesión

1. El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión.
2. El sistema solicita al usuario sus credenciales (correo y contraseña).
3. El usuario ingresa sus credenciales y envía la solicitud de inicio de sesión.
4. El sistema verifica las credenciales:
 - Si son correctas, permite el acceso y redirige al usuario a la pantalla principal.
 - Si son incorrectas, muestra un mensaje de error e invita a reintentar.

CU02: Buscar prenda por descripción

1. El usuario accede a la funcionalidad de búsqueda por descripción.
2. El sistema muestra un campo para que el usuario introduzca la descripción de la prenda.

3. El usuario ingresa la descripción (por ejemplo, “camisa formal azul”) y envía la búsqueda.
4. El sistema procesa la descripción utilizando análisis de texto.
5. El sistema consulta la base de datos para buscar coincidencias.
6. El sistema muestra los resultados relevantes al usuario en una lista de opciones.

Precondiciones: El **usuario** tiene que iniciar sesión previamente.

CU03: Buscar prenda por imagen

1. El usuario selecciona la opción para realizar una búsqueda por imagen.
2. El sistema muestra una opción para cargar una imagen desde el dispositivo del usuario.
3. El usuario selecciona y carga una imagen de referencia de una prenda.
4. El sistema analiza la imagen mediante procesamiento de imágenes para identificar características visuales.
5. El sistema busca en la base de datos prendas con características similares.
6. El sistema muestra las prendas coincidentes al usuario en una lista de opciones.

Precondiciones: El **usuario** tiene que iniciar sesión previamente.

CU04: Filtrar recomendaciones por valoraciones

1. El usuario accede a las recomendaciones de prendas.
2. El sistema presenta un filtro que permite ajustar las recomendaciones según la valoración.
3. El usuario selecciona el nivel de valoración deseado.
4. El sistema filtra las recomendaciones basándose en la selección del usuario.
5. El sistema muestra solo las prendas que cumplen con el filtro de valoración establecido.

Precondiciones: El **usuario** tiene que iniciar sesión previamente.

CU05: Ver valoraciones de usuarios

1. El usuario selecciona una prenda específica para ver más detalles.
2. El sistema muestra la información detallada de la prenda.
3. El usuario selecciona la opción para ver las valoraciones de otros usuarios.
4. El sistema recupera y muestra las valoraciones y comentarios asociados a la prenda seleccionada.

Precondiciones: El **usuario** tiene que iniciar sesión previamente.

CU06: Gestionar prendas

1. El administrador accede a la funcionalidad de gestión de prendas.
2. El sistema muestra una lista de prendas con opciones para agregar, editar o eliminar.
3. El administrador elige la acción deseada:
 - **Agregar:** Ingresa detalles de una nueva prenda y confirma para agregarla a la base de datos.
 - **Editar:** Selecciona una prenda, modifica los detalles y confirma los cambios.
 - **Eliminar:** Selecciona una prenda y confirma para eliminarla.
4. El sistema guarda los cambios y actualiza la base de datos de prendas.

Precondiciones: El administrador tiene que iniciar sesión previamente.

CU07: Actualizar comentarios y valoraciones

1. El administrador accede a una prenda sobre la que esta una valoración o comentario.
2. El sistema muestra la sección de comentarios y valoraciones.
3. El administrador elimina el comentario o valoración.
4. El administrador envía la actualización.
5. El sistema guarda el comentario o valoración y actualiza la información disponible para futuros usuarios.

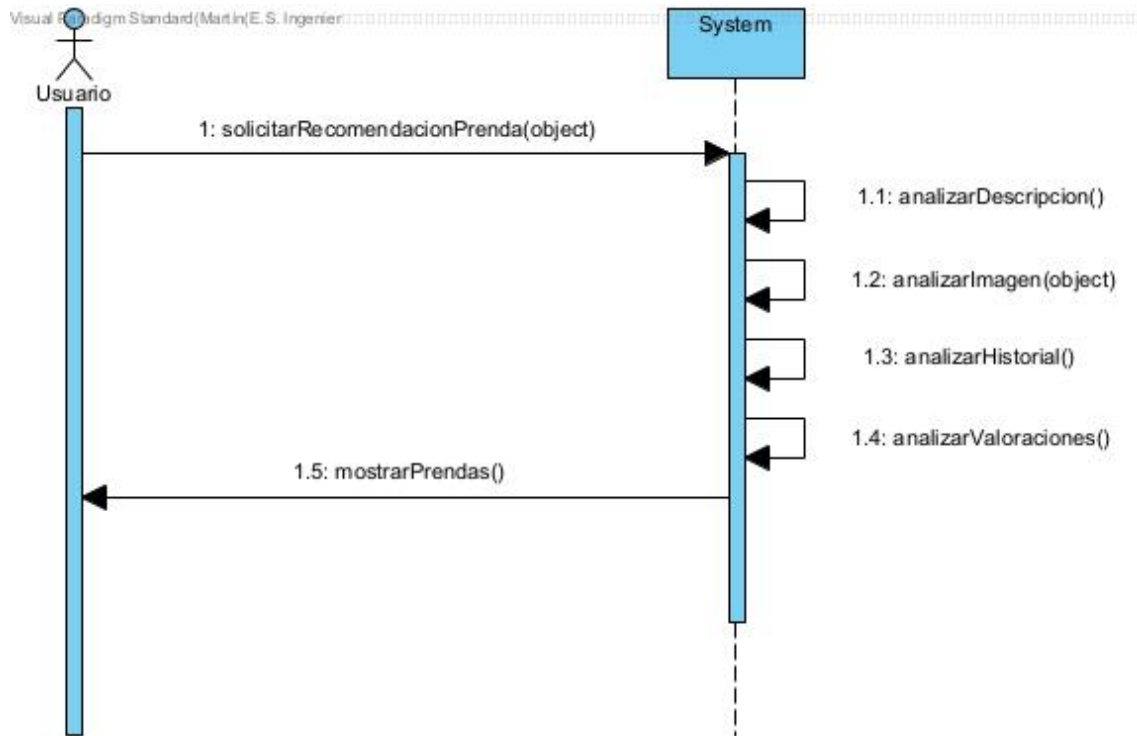
Precondiciones: El administrador tiene que iniciar sesión previamente.

3.5 DSS (Diagrama de Secuencia Simplificado)

Flujos principales

1. **Solicitud de Recomendación de prenda:** El usuario inicia una búsqueda introduciendo una descripción o subiendo una imagen de la prenda.
2. **Análisis de Texto y/o Imagen:** El sistema aplica procesamiento de lenguaje natural (NLP) para analizar la descripción o procesamiento de imágenes para identificar elementos visuales.

3. **Análisis de historial:** El sistema recopila búsquedas anteriores para precisar la oferta.
4. **Filtrado por Valoraciones:** El sistema utiliza análisis de sentimientos para priorizar prendas con las mejores reseñas.
5. **Presentación de Prendas al Usuario:** El usuario recibe una lista de prendas recomendadas según sus preferencias y calidad.



4-CONCLUSIONES

El desarrollo de un sistema de recomendación de ropa basado en descripciones textuales, análisis de imágenes y opiniones de usuarios representa una oportunidad valiosa para mejorar la experiencia de compra.

Con funcionalidades de procesamiento de lenguaje natural, análisis de sentimientos y visión por computadora, el sistema está diseñado para ofrecer recomendaciones personalizadas, aprovechando tanto las interacciones anteriores del usuario como sus preferencias actuales. Además, la ampliación del marco de requisitos garantiza una integración fluida con plataformas de e-commerce, rendimiento en tiempo real, y respeto a la seguridad y privacidad del usuario.

Implementar estos elementos permite no solo elevar el nivel de satisfacción del cliente, sino también fortalecer la lealtad hacia la plataforma, incrementando las tasas de conversión y optimizando el rendimiento del sistema en periodos de alta demanda.