| DUOC UC - Escuela de informática y telecomunicaciones |
| --- |
| Propuesta de Proyecto y Especificación de Requisitos de Software |
| *Proyecto: “Pastelería Dulce Arte”* |
|  |
| **Revisión*: [01]*** |
| **[25-08-2025]** |

| Planificación y Especificación de Requisitos según estándares; IEEE 830, ISO9000 y PMI. |
| --- |

**Contenido**

[*DUOC UC - Escuela de informática y telecomunicaciones 1*](#_heading=h.y0vje5n3p573)

[**Ficha del documento 4**](#_heading=h.c3oll1ry8pn)

[**1. Introducción 5**](#_heading=h.exa8e4epdeit)

[1.1.](#_heading=h.xlwlm7am8rws) Propósito 5

[1.2.](#_heading=h.90itjwglz3qp) Ámbito del Sistema 5

[1.3.](#_heading=h.crw9ztdjgcal) Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 5

[1.4.](#_heading=h.p2mlqm1kpasj) Referencias 5

[1.5.](#_heading=h.q46m1mqr546a) Visión General del Documento 5

[**2.**](#_heading=h.962hnzhj5vv6) **Descripción General 6**

[2.1.](#_heading=h.t4opq1odjkv8) Perspectiva del Producto 6

[2.2.](#_heading=h.mci863r0eeev) Funciones del Producto 6

[2.3.](#_heading=h.yfc462q4bo02) Características de los Usuarios 6

[2.4.](#_heading=h.a8uoc8whlk6c) Restricciones 6

[2.5.](#_heading=h.nf77msw5plrq) Suposiciones y Dependencias 7

[2.6.](#_heading=h.87rm2i167gxo) Requisitos Futuros 7

[**3.**](#_heading=h.r4p1jk76upwj) **Requisitos Específicos 8**

[3.1](#_heading=h.s974qxlu3mjq) Requisitos comunes de las interfaces 8

[*3.1.1*](#_heading=h.d593paaa0pq6) *Interfaces de usuario 8*

[*3.1.2*](#_heading=h.8wp1sp8eka3b) *Interfaces de hardware 8*

[*3.1.3*](#_heading=h.vqv2cq5jnrpx) *Interfaces de software 8*

[3.2](#_heading=h.4jta3nr2myto) Requisitos funcionales 9

[3.3](#_heading=h.z7fgw11jof2b) Requisitos no funcionales (Organización) y de calidad (Producto) 9

[*3.3.1*](#_heading=h.ri5pw54ubl3q) *Requisitos de Rendimiento o Eficiencia 9*

[*3.3.2*](#_heading=h.av8ntdy9ijy8) *Requisitos de Seguridad 9*

[*3.3.3*](#_heading=h.eowgwce6dtz1) *Requisitos de Usabilidad 9*

[*3.3.4*](#_heading=h.e5z7265h5eh5) *Requisitos de Disponibilidad 9*

[*3.3.5*](#_heading=h.2ojvrh4oleuy) *Requisitos de Portabilidad 9*

[*3.3.6*](#_heading=h.att7rdxzi4d7) *Requisitos de Mantenibilidad 9*

[*3.3.7*](#_heading=h.413mzwhmk7k8) *Requisitos de Funcionalidad 9*

[3.4](#_heading=h.1ag75nwoc94i) Requisitos No funcionales Organizacionales 10

[**4. Propuesta de Planificación 11**](#_heading=h.nzehqrz9pcee)

[4.1 Descripción general acerca de la Planificación 11](#_heading=h.bumd9le2j6q)

[*4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo 11*](#_heading=h.em0tddb98jqw)

[*4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto 11*](#_heading=h.sptp6cyr2tjk)

[*4.1.4 Resumen Costos del Desarrollo del Proyecto 11*](#_heading=h.wdytaajfdxej)

[*4.1.6 Carta Gantt 11*](#_heading=h.wwssni807ff3)

[5. Anexos 12](#_heading=h.u2wf3ctuf7rr)

[*5.1 Acta de Proyecto 12*](#_heading=h.3yt9uicawz2l)

[*5.2 Matriz Especificación de Requerimientos 12*](#_heading=h.jmmzyo8yerc0)

[*5.3 Prototipado de Software 12*](#_heading=h.qf1hqtddwbye)

[*5.4 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo 12*](#_heading=h.uaainhjwgu0p)

[*5.5 Planilla Carta Gantt 12*](#_heading=h.7ulduznnt7wb)

# Ficha del documento

| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| *25-08-2025* |  | *Constanza Muñoz* | *Se comienza agregar información sobre el proyecto* |
| *26-08-2025* |  | *Matias Acuna* | *se sigue agregando la información requerida* |

Documento validado por las partes en fecha:

**Integrantes:**

| **Nombre Integrante del Equipo** | **Rol Definido** |
| --- | --- |
| *Constanza Muñoz* | * Scrum / PMO / Project Manager |
| *Fabian Carrasco* | * Rol: *QA Tester / Desarrollador de Apoyo*. |
| *Matias Acuña* | * Rol: Scrum / *Desarrollador Backend / Frontend*. |
|  |  |
|  |  |

# 1. Introducción

El propósito de este documento de Especificación de Requisitos Software (ERS) es definir de manera detallada los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema “Dulce Arte – Tienda de Pasteles”. Este documento servirá como guía principal para el equipo de desarrollo, el aseguramiento de la calidad, los docentes supervisores y cualquier persona involucrada en la validación del proyecto. Está dirigido principalmente a estudiantes, profesores evaluadores y futuros desarrolladores que puedan dar continuidad o mantenimiento a la solución.

## 1.1. Propósito

El propósito de este documento es dar a conocer cada uno de los requerimientos analizandolos en su totalidad, para el posterior desarrollo del sistema, mostrándole a los desarrolladores cada módulo a desarrollar, diferenciando entre los requerimientos funcionales y los no funcionales. Cada requerimiento describe las necesidades del cliente y todo lo necesario para poder crear una solución robusta y escalable.

## 1.2. Ámbito del Sistema

El sistema permitirá:

* Gestión de catálogo de productos y categorías.
* Carrito de compras y pedidos personalizados.
* Seguimiento en línea de los pedidos.
* Administración de usuarios, roles, stock, promociones y reportes exportables (PDF/XLS).
* Notificaciones automáticas por correo electrónico en eventos críticos (registro, compra, actualización de pedido).
* Autenticación segura con diferenciador de roles

El sistema **no contempla**:

* Aplicaciones móviles nativas (sólo versión web responsive).
* Integraciones con sistemas de pago externos avanzados (se usarán opciones básicas de compra).
* Funcionalidades de logística avanzada o integración con sistemas de despacho externos.

**Beneficios, objetivos y metas**:

* Digitalizar la gestión de ventas y pedidos de un emprendimiento de pastelería.
* Optimizar la relación cliente–negocio mediante trazabilidad y confirmaciones formales.
* Escalar el negocio a un entorno más competitivo y digital.

## 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

**ERS**: Especificación de Requisitos Software.  
**BackOffice**: Módulo de administración del sistema.  
**E-commerce**: Comercio electrónico.  
**Scrum**: Metodología ágil utilizada para gestionar el proyecto.  
**PostgreSQL**: Sistema de gestión de bases de datos relacional.  
**Django**: Framework de desarrollo web basado en Python.

## 1.4. Referencias

Documento guía “Definición Proyecto APT – Duoc UC”.  
Manual oficial Django (<https://www.djangoproject.com/>).  
Documentación PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/docs/>).  
Documentación Bootstrap 5 (<https://getbootstrap.com/>).

## 1.5. Visión General del Documento

El presente documento se estructura en las siguientes secciones:

* **Introducción:** Propósito, alcance, definiciones, referencias y organización del documento.
* **Descripción General:** Perspectiva del producto, funciones, usuarios y restricciones.
* **Requisitos Específicos:** Definición detallada de los requisitos funcionales y no funcionales.
* **Modelos de Soporte:** Diagramas, casos de uso y modelos de datos.
* **Plan de Validación:** Estrategia de pruebas y criterios de aceptación.

# 2. Descripción General

En esta sección se describen todos aquellos factores que afectan al producto y a sus requisitos. No se describen los requisitos, sino su contexto. Esto permitirá definir con detalle los requisitos en la sección 3, haciendo que sean más fáciles de entender.

Normalmente, esta sección consta de las siguientes subsecciones: Perspectiva del producto, funciones del producto, características de los usuarios, restricciones, factores que se asumen y futuros requisitos.

## 2.1. Perspectiva del Producto

El sistema **“Dulce Arte”** funcionará como un producto independiente, aunque puede ser integrado en un futuro con pasarelas de pago o plataformas de despacho.

* **Relación con otros productos:** no depende de aplicaciones externas, salvo las librerías de soporte para exportación de reportes.
* **Interfaces:**
  + Cliente (tienda web e-commerce).
  + Administrador (módulo BackOffice).

## 2.2. Funciones del Producto

Las principales funciones del sistema se organizan en dos módulos:

* **Módulo Tienda (cliente):**
  + Catálogo de productos con filtros.
  + Carrito de compras y pedidos personalizados.
  + Seguimiento del estado de pedidos.
  + Registro e inicio de sesión de usuarios.
* **Módulo BackOffice (administrador):**
  + Gestión de productos, categorías y stock.
  + Administración de usuarios y roles.
  + Creación de promociones y banners.
  + Gestión de pedidos.
  + Generación de reportes exportables (PDF/XLS).

## 2.3. Características de los Usuarios

Los usuarios del sistema se dividen en dos perfiles principales:

* **Clientes finales:**
  + Nivel educacional variado, sin necesidad de conocimientos técnicos.
  + Interactúan con la aplicación para comprar y dar seguimiento a sus pedidos.
  + Requieren una interfaz simple, intuitiva y responsive.
* **Administradores (dueños del negocio o staff):**
  + Conocimiento básico–medio en herramientas digitales.
  + Necesitan gestionar productos, stock, pedidos y generar reportes.
  + Perfil orientado a la gestión operativa del negocio.

## 2.4. Restricciones

El sistema debe desarrollarse bajo las siguientes limitaciones:

* Uso de Django como framework de desarrollo y PostgreSQL como base de datos relacional.
* Diseño web responsive mediante Bootstrap 5.
* Control de versiones en GitHub y planificación ágil mediante Azure DevOps.
* Políticas de seguridad: autenticación multifactor (roles cliente/administrador).
* No se contemplan aplicaciones móviles nativas ni logística avanzada de despacho.

## 2.5. Suposiciones y Dependencias

* El sistema asumirá conectividad estable a Internet por parte de clientes y administradores.
* Se presume el uso de navegadores modernos compatibles con HTML5/CSS3.
* Se considera que el negocio dispone de personal capacitado para usar el módulo de administración.
* Dependencia de librerías de terceros (reportes, Bootstrap, librerías de correo).
* Si cambian las condiciones de infraestructura (ej. migración a otro SGBD), será necesario revisar los requisitos técnicos.

## 2.6. Requisitos Futuros

* Integración con aplicaciones móviles nativas (Android/iOS).
* Conexión con plataformas de despacho externas (Chilexpress, Starken, etc.).
* Métodos de pago adicionales (MercadoPago avanzado, PayPal, Webpay).
* Motor de recomendaciones personalizadas de productos.
* Integración con programas de fidelización y puntos de cliente.

# 3. Requisitos Específicos

Esta sección contiene los requisitos a un nivel de detalle suficiente como para permitir a los diseñadores diseñar un sistema que satisfaga estos requisitos, y que permita al equipo de pruebas planificar y realizar las pruebas que demuestren si el sistema satisface, o no, los requisitos. Todo requisito aquí especificado describirá comportamientos externos del sistema, perceptibles por parte de los usuarios, operadores y otros sistemas. Esta es la sección más larga e importante de la ERS. Deberán aplicarse los siguientes principios:

• El documento debería ser perfectamente legible por personas de muy distintas formaciones e intereses.

• Deberán referenciarse aquellos documentos relevantes que poseen alguna influencia sobre los requisitos.

• Todo requisito deberá ser unívocamente identificable mediante algún código o sistema de numeración adecuado.

## 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

Descripción detallada de todas las entradas y salidas del sistema de software.

### 3.1.1 Interfaces de usuario

* La interfaz debe ser web responsive, accesible desde navegadores modernos en escritorio, tablet y móvil.
* El diseño debe estar construido con Bootstrap 5, respetando un estilo corporativo uniforme.
* Las pantallas deben ser intuitivas, con menús de navegación visibles y botones destacados en negrita para acciones críticas (compras, confirmar pedido, enviar formulario).
* El sistema debe mostrar mensajes de retroalimentación claros (ej. confirmación de pedido, error en validación de datos).

### 3.1.2 Interfaces de hardware

* El sistema debe poder ejecutarse en servidores estándar con arquitectura x64.
* Se presume infraestructura mínima: 4 GB RAM, 2 núcleos de CPU, 50 GB de almacenamiento para ambiente de pruebas/desarrollo.
* En producción se recomienda infraestructura escalable en la nube.

### 3.1.3 Interfaces de software

* Framework principal: Django (Python).
* Base de datos: PostgreSQL.
* Frontend: Bootstrap 5, HTML5, CSS3 y JavaScript.
* Bibliotecas adicionales: librerías para exportación de reportes (XLS, PDF) y envío de correos electrónicos.
* Control de versiones: GitHub.
* Planificación ágil: Azure DevOps.

## 3.2 Requisitos funcionales

**RF-01 – Registro de Usuarios**

* Descripción: El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios clientes solicitando información básica (nombre, correo, contraseña y dirección).

**RF-02 – Login de Usuarios**

* Descripción: El sistema debe permitir que los usuarios registrados ingresen con sus credenciales, validando correo y contraseña.

**RF-03 – Asignación de Roles**

* Descripción: El sistema debe diferenciar roles de acceso (cliente y administrador), otorgando permisos según perfil.

**RF-04 – Catálogo de Productos**

* Descripción: El sistema debe mostrar un catálogo de productos con nombre, descripción, precio, imágenes y stock disponible.

**RF-05 – Catálogo Filtrado por Categoría**

* Descripción: El sistema debe permitir filtrar los productos por categorías (ejemplo: tortas, cupcakes, galletas).

**RF-06 – Carrito de Compras**

* Descripción: El sistema debe permitir a los clientes agregar productos a un carrito para posterior compra.

**RF-07 – Suma y Resta de Productos en el Carrito**

* Descripción: El sistema debe permitir al usuario modificar las cantidades de productos en el carrito, recalculando automáticamente el total.

**RF-08 – Gestión de Pedidos**

* Descripción: El sistema debe permitir generar un pedido a partir de los productos en el carrito.

**RF-09 – Pedidos Personalizados**

* Descripción: El sistema debe permitir a los clientes crear pedidos personalizados con requisitos específicos (ejemplo: decoración especial, mensajes).

**RF-10 – Gestión de Pedidos con Zona de Despacho**

* Descripción: El sistema debe permitir seleccionar zona de despacho, calcular costos asociados y registrar dirección de envío.

**RF-11 – Seguimiento del Estado de Pedido**

* Descripción: El sistema debe permitir a los clientes consultar el estado de sus pedidos (pendiente, en preparación, enviado, entregado).

**RF-12 – Gestión Administrativa (BackOffice)**

* Descripción: El administrador debe gestionar productos, categorías, stock, pedidos y usuarios desde un módulo de administración.

**RF-13 – Generación de Reportes Exportables**

* Descripción: El sistema debe generar reportes de ventas, pedidos y usuarios en formato PDF y Excel.

**RF-14 – Notificaciones por Correo**

* Descripción: El sistema debe enviar notificaciones automáticas por correo en eventos clave: registro de usuario, confirmación de compra y actualización de estado de pedido.

## 3.3 Requisitos no funcionales (Organización) y de calidad (Producto)

### 3.3.1 Requisitos de Rendimiento o Eficiencia

El sistema debe soportar una carga concurrente de al menos 50 usuarios a la vez, como por ejemplo: clientes navegando en la tienda y administradores gestionando los distintos pedidos, sin afectar los tiempos de respuesta superiores a 2 segundos en operaciones críticas como lo son: búsqueda en catálogo, agregar al carrito, confirmar pedido.

Se espera manejar un volumen de hasta 1.000 pedidos mensuales y un catálogo de 200–300 productos activos con distintos filtros por categoría.

### 3.3.2 Requisitos de Seguridad

* Autenticación y autorización mediante login con control de roles (cliente/administrador).
* Gestión de sesiones seguras con espiración e invalidación tras inactividad.
* Protección de datos sensibles mediante encriptación de contraseñas y uso de conexiones HTTPS (en un entorno real).
* MFA/OTP vía correo electrónico para reforzar la autenticación del administrador.
* Resguardo frente a ataques comunes (SQL Injection, XSS, CSRF) siguiendo buenas prácticas de Django y PostgreSQL.

### 3.3.3 Requisitos de Usabilidad

* La aplicación debe contar con una interfaz responsive (Bootstrap 5) para dispositivos móviles y de escritorio.
* Navegación intuitiva y clara, con menús y botones visibles.
* La curva de aprendizaje para el cliente final no debe superar los 5 minutos de interacción básica (explorar catálogo, crear cuenta, realizar compra).

### 3.3.4 Requisitos de Disponibilidad

* El sistema debe estar disponible 24/7.
* Las interrupciones previstas por mantenimientos deben anunciarse con al menos 24 horas de anticipación.
* Los usuarios deben poder realizar operaciones críticas (registro, compra, seguimiento de pedidos) a cualquier hora del día.

### 3.3.5 Requisitos de Portabilidad

* La aplicación debe ejecutarse en cualquier navegador moderno (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
* Debe poder ser migrada a un entorno en la nube (ej. GCP, AWS, Azure) sin requerir cambios significativos en el código.
* Compatibilidad con distintos sistemas operativos: Windows, Linux y macOS para el entorno de desarrollo.

### 3.3.6 Requisitos de Mantenibilidad

* Implementación bajo una arquitectura en capas (presentación, lógica de negocio, acceso a datos), tal como lo define el RNF1en la planilla de requerimientos.
* El Código será documentado siguiendo convenciones PEP-8 (Python) y buenas prácticas de Django.
* El sistema debe permitir la incorporación de nuevos mantenedores (productos, usuarios, zonas, promociones) sin alterar la lógica base.
* El tiempo máximo para realizar una modificación menor no debe superar las 4 horas de trabajo.

### 3.3.7 Requisitos de Funcionalidad

Además de los requerimientos funcionales (RF.1–RF.13), se establecen requisitos de calidad funcional:

* Confiabilidad: el sistema debe registrar correctamente el 100% de los pedidos y mantener integridad en el stock.
* Exactitud: operaciones matemáticas (sumas/restas en carrito, totales en pedidos) deben ejecutarse sin errores.
* Notificaciones: deben enviarse automáticamente en eventos clave (registro, compra, actualización de estado).
* Reportes administrativos: deben exportarse en PDF y Excel con consistencia de datos.

## 3.4 Requisitos No funcionales Organizacionales

1. Cualquier requisito solicitado por la empresa y que no represente calidad.
2. Ejemplo: El sistema debe contar con el logo de la empresa y colores corporativos rojo y azul.

# 4. Propuesta de Planificación

## 4.1 Descripción general acerca de la Planificación

[Insertar una descripción de cómo se abordará el trabajo en cuanto a los días totales estimados y las personas involucradas en su ejecución, las buenas prácticas y condiciones necesarias a considerar para implementar para su buen término]

### 4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo

[Describir el equipo de trabajo definido para el Proyecto e insertar Tabla de definición de Roles y funciones]

### 4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto

Enumeres las etapas principales del proyecto de acuerdo a carta Gantt y EDT

### 4.1.4 Resumen Costos del Desarrollo del Proyecto

* Costos por FASE
* Costos por Actor o Rol

### 4.1.6 Carta Gantt

Agregar las fechas más importantes definidas en la carta Gantt dejando claro los hitos o las fases principales y la fecha de término del proyecto

## 5. Anexos

### 5.1 Acta de Proyecto

Insertar Acta de Constitución del Proyecto

### 5.2 Matriz Especificación de Requerimientos

Insertar la Matriz en formato planilla sobre la especificación de Requerimientos

### 5.3 Prototipo de Software

Insertar documento con Mockups de las interfaces de usuario del Sistema

### 5.4 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo

[Insertar matriz EDT en formato Planilla que nos permite realizar el cálculo de estimación de esfuerzo en base a jornadas laborales.]

### 5.5 Planilla Carta Gantt

Insertar Excel de la carta Gantt