e-UNITENDA

2016

# Documento elaborado por

* Diego Carracedo Conde
* Yago Fontenla Seco
* Christian López Rodríguez
* Carmen Míguez Gómez
* Javier Val Barbeira

Contenido

[Documento elaborado por 1](#_Toc465415526)

[1. Introducción 3](#_Toc465415527)

[2. Glosario 3](#_Toc465415528)

[3. Participantes 3](#_Toc465415529)

[4. Objetivos del sistema 4](#_Toc465415530)

[5. Alcance 4](#_Toc465415531)

[5.1. Descripción del alcance 4](#_Toc465415532)

[5.2. Criterio de aceptación 4](#_Toc465415533)

[5.3. EDT 4](#_Toc465415534)

[6. Requisitos del sistema 5](#_Toc465415535)

[6.1. Requisitos de información 5](#_Toc465415536)

[6.2. Requisitos no funcionales 6](#_Toc465415537)

[6.3. Requisitos funcionales 8](#_Toc465415538)

[6.4. Actores 17](#_Toc465415539)

[6.5. Matriz de trazabilidad 17](#_Toc465415540)

# Introducción

El software a desarrollar es un modelo de tienda de venta de productos de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) tomando como base el funcionamiento de Amazon.

La principal característica de este software es que se va a dividir en dos módulos principales. Por un lado vender los productos propios de la Universidad y por otro lado hacer como negociador de compras de productos concretos que los centros, departamentos o profesores solicitan.

La necesidad de desarrollar este software viene porque la USC consume muchos productos de tipo imprenta, ropa y equipos por lo que es necesario automatizar el proceso para acelerarlo y disminuir el coste de cada producto.

# Glosario

* **Catálogo ajeno:** conjunto de productos de terceros ofrecidos en la tienda. De ahora en adelante será referido como CA.
* **Catálogo propio:** conjunto de productos propios que se ofrecen a la venta en la tienda. De ahora en adelante será referido como CP.
* **Pedido:** conjunto de productos que el cliente compra en una ocasión en la tienda.
* **Proveedor:** entidad que proporciona los productos que se venden directamente por unitienda.
* **Usuario:** persona que usa la tienda para comprar cualquier producto.
* **Vendedor:** tercero que vende sus propios productos a través del portal unitienda.

# Participantes

* **Desarrolladores**
  + López Rodríguez, Christian: Director de proyecto
  + Carracedo Conde, Diego: Descripción del alcance
  + Míguez Gómez, Carmen: Estructuración de las tareas
  + Fontenla Seco, Yago: Gestor de cambios
  + Val Barbeira, Javier: Búsqueda de requisitos
* **Consumidores**
  + Proveedor: Es la tienda que vende sus productos a través de nuestra plataforma.
  + Vendedor: Miembro de la plataforma que vende productos a los clientes.
  + Usuario: Cliente que accede a la plataforma para realizar la compra de algún producto que se ofrece.

# Objetivos

### Objetivos de negocio

El principal objetivo de la empresa contratante (USC) con este proyecto es el de dar visibilidad a la entidad y sus servicios mediante el mercadeo de productos propios.

En el apartado siguiente describiremos los objetivos del sistema que nos permitirán alcanzar este objetivo global.

### Objetivos del sistema

En este apartado se describen los objetivos a alcanzar con la elaboración del sistema:

* Permitir compra de productos propios.
* Permitir a terceros vender productos en la plataforma.
* Permitir la compra de productos a terceros.
* Gestionar compras grupales para mejorar condiciones en precios. ­

# Alcance

En este apartado se describirá el software que se entregará al cliente, así como la planificación a seguir para el desarrollo del producto. También se incluyen los criterios a cumplirse para considerar que el proyecto ha concluido satisfactoriamente.

### Descripción del alcance

El objetivo final se centra en el desarrollo de una aplicación web que promocione y ponga en valor los productos de la unitenda de la USC, permitiendo la compra online de su stock. A su vez, la comunidad universitaria podrá acceder a la aplicación utilizándose como gestor de compras con otras tiendas, con una funcionalidad extendida que permite compras grupales gestionadas por un servicio exclusivo de la USC, que permitirá la negociación común, buscando un precio exclusivo.

Una vez terminado el desarrollo, la plataforma permitirá la compra de productos propios de la USC Unitenda así como la venta por parte de terceros de sus productos para que alumnos y personal de la USC los adquieran. También se gestionarán grupos de compra para mejorar las condiciones de adquisición de productos para miembros de la USC.

### Criterios de aceptación

El proyecto estará completo y por lo tanto aceptado, cuando la aplicación web de venta de productos cumpla los siguientes puntos:

* El portal de compra de productos Unitenda funciona de forma correcta para cualquier miembro de la USC.
* Que un 80% de los terceros a vender puedan acceder correctamente al portal de ventas e introducir correctamente sus productos en el sistema.
* Un grupo de compra deberá poder recibir el producto deseado con el descuento pactado. Es decir, el correcto funcionamiento de la política de compras establecida.

### Supuestos

En este apartado se describen hechos o características que a pesar de que no hayan sido establecidas explícitamente por el cliente daremos como supuestos durante la realización del proyecto.

* **Acceso a las bases de datos de miembros de la USC:** Se supone que se tendrá completo acceso a las bases de datos tanto de personal como de alumnos de la USC para poder autenticarlos en el uso del portal de compra.
* **Serie de productos de la USC:** Supondremos el acceso a una serie de productos de Uniteda que estarán siempre disponibles y que se ofrecerán directamente a los clientes.

### Exclusiones

A continuación, se describen aquellas características que se pueden suponer por defecto pero que debido a las restricciones del proyecto no se realizarán.

* **Aplicación móvil:** No se realizará una aplicación móvil específica para ninguna plataforma, ya que la web se realizará de acuerdo a las políticas “mobiles first” y con un diseño responsive.

### EDT



# Gestión del Tiempo del Proyecto

En este apartado se definirán las actividades a realizar, así como su organización temporal, los recursos necesarios para llevarlas a cabo y su duración.

Estas actividades se ilustrarán en un cronograma.

### Definir las actividades

Teniendo en cuenta las restricciones temporales presentes en el proyecto (menos de 4 meses) y la clara diferenciación de utilidades esperadas de este, se pueden definir claramente diferentes entregas (una para cada funcionalidad).

Por esto, se cree que el ciclo de vida más conveniente es el ciclo de vida en incrementos, ya que se adapta por completo a las necesidades del proyecto, permitiendo planificar y realizar en cada uno de los incrementos, una de las funcionalidades descritas.

Se definirán tres incrementos:

* **Incremento uno:** Entrega de plataforma de venta con productos propios de Unitienda.
* **Incremento dos:** Entrega de plataforma de venta con proveedores y productos externos, sumado al incremento anterior.
* **Incremento tres:** Entrega de la plataforma completa que incluye lo descrito previamente y el sistema de gestión de compras grupales.

Es por esto, que, al realizar el proyecto en tres incrementos, las actividades a realizar en los tres serán las mismas. La única diferencia será que se centraran en diferentes objetivos y requisitos del proyecto.

#### Actividades

* **Análisis:** En esta etapa se revisarán los requisitos especificados por el cliente y en caso de necesidad se mantendrán reuniones de control. Una vez que los requisitos estén bien definidos se pasará a la siguiente fase.
* **Especificación:** En esta etapa se concretan los detalles de cada uno de los requisitos y se estiman los recursos y tiempo necesarios para su desarrollo.
* **Diseño:** En esta etapa se diseña el cómo los requisitos anteriormente especificados serán codificados.
* **Codificación:** En esta etapa se implementan los requisitos siguiendo el diseño creado para cada uno de ellos.
* **Pruebas:** Esta etapa consiste en testear todas las funcionalidades implementadas y asegurarse del correcto funcionamiento de éstas.
* **Entrega:** En esta última etapa se le entrega el software finalizado al cliente.

### Secuenciar las actividades

* 1. Análisis
  2. Especificación
  3. Diseño
  4. Codificación
  5. Pruebas
  6. Entrega

### Estimar los recursos

La siguiente estimación de recursos corresponde al incremento 1 pero es válido para los demás incrementos:

* **Análisis**: para el análisis de los requisitos serán necesarios un mínimo de 2 ordenadores con algún tipo de editor de texto instalado. Además se necesitará una sala de trabajo bien acondicionada para el/los analistas.
* **Especificación**: en este caso necesitaremos los mismos recursos que en el proceso anterior.
* **Diseño**: para el diseño del incremento, necesitaremos los mismos recursos que en las etapas anteriores y además una serie de programas/aplicaciones de mockups.
* **Codificación:** para esta fase necesitaremos tener una serie de IDEs instalados en los ordenadores para facilitar la codificación.
* **Pruebas**: para esta fase necesitaremos una serie de programas de generación de pruebas automáticas según unos parámetros.
* **Entrega**: para esta última fase serán necesarios una serie de elementos para la promoción del software junto con un editor de imágenes para la elección del logo.

En relación al equipo de construcción de la tienda, el equipo está formado por:

* Director de proyecto: es el encargado de coordinar todo el proyecto haciendo de guía y gestor de la calidad y de entregas. Por este trabajo tendrá un sueldo de 40€/hora.
* Analista: es el que estudia todos los requisitos que el cliente proporciona y los especifica. Por este trabajo tendrá un sueldo de 30€/hora.
* Diseñador: es el que, a partir de los requisitos que proporciona en analista, diseña la estructura y tipos de datos que se usará el programador. Por este trabajo tendrá un sueldo de 20€/hora.
* 2 Programadores: ambos trabajadores codificarán todo el proyecto siguiendo las indicaciones por parte de diseñador. Por este trabajo cada programador tendrá un sueldo de 10€/hora.

### Estimar la duración de las actividades

### Desarrollar el cronograma

# Requisitos del sistema

En este apartado se definirán todos los requisitos de la aplicación web para la USC. Se definirán los requisitos de información, funcionales y no funcionales y todos ellos se relacionarán con su subsistema.

Utilizaremos el siguiente código de colores: verde – requisitos de información, naranja – requisitos no funcionales, azul – requisitos funcionales (casos de uso)

### Requisitos de información

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RI1 |
| Título | Usuario |
| Descripción | Estructura de dato en la que se almacena toda la información relacionada con un usuario (como actor) |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RI2 |
| Título | Proveedor |
| Descripción | Estructura de dato en la que se almacena toda la información relacionada con un proveedor |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RI3 |
| Título | Administrador |
| Descripción | Estructura de dato en la que se almacena toda la información relacionada con un administrador |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RI4 |
| Título | Producto |
| Descripción | Estructura de dato en la que se almacena toda la información relacionada con producto |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RI5 |
| Título | Comentario |
| Descripción | Estructura de dato en la que se almacena toda la información relacionada con un comentario de un producto |
| Importancia | Estimulante |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

### Requisitos no funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF1 |
| Título | Condiciones plataforma |
| Descripción | Para que un usuario pueda registrarse en el portal es necesario que acepte las condiciones de uso y privacidad de la página web. |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF2 |
| Título | Mayoría de edad |
| Descripción | Para el uso de la plataforma es necesario que los usuarios sean mayores de edad |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF3 |
| Título | Alta SS |
| Descripción | Para que un proveedor pueda colocar nuevos productos en la aplicación debe estar dado de alta en la SS |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho en el momento |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF4 |
| Título | La base de datos debe ser segura |
| Descripción | Esta aplicación puede contener datos sensibles de los usuarios por lo que es necesario que los datos estén cifrados de alguna forma. |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho cuando los datos no se puedan acceder de una forma directa, si nó por medio de métodos de seguridad |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF5 |
| Título | El acceso a los datos debe hacerse en menos de 8 seg. |
| Descripción | Cuando se accede a la aplicación, debemos tener una respuesta de los productos en menos de 8 seg. |
| Importancia | Urgente |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho después de 100 accesos a la aplicación, todas las respuestas son en menos de 8 seg. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF6 |
| Título | El ingreso bancario debe realizarse en menos de 3 días. |
| Descripción | Después de realizar la compra, el dinero debe ingresarse en la cuenta bancaria de la plataforma en un plazo menor a 3 días. |
| Importancia | Urgente |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho si al realizar 100 transacciones, se realizan en menos de 3 días. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF7 |
| Título | La inserción de un producto debe realizarse en 3 pasos. |
| Descripción | Cuando se inserta un producto en el catálogo, se debe realizar en 3 pasos. |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho después de insertar 50 datos en el catálogo, en todos los casos, únicamente se llevaran a cabo 3 pasos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | RNF8 |
| Título | La confirmación de la compra debe mostrarse en menos de 10 segundos después de la compra. |
| Descripción | Cuando se realiza una compra, se debe mostrar en menos de 10 segundos un mensaje por pantalla confirmando que la compra se ha realizado correctamente. |
| Importancia | Esperado |
| Criterio de validación | El criterio se considerará satisfecho después de realizar 50 compras, se mostrara en todas por pantalla la confirmación. |

### Requisitos funcionales

En este apartado se dividen los requisitos funcionales según los tres subsistemas definidos al principio del documento.

Los requisitos funcionales están definidos como casos de uso para ser más directos. Para ver los requisitos funcionales originales comprobar el documento excel correspondiente a la especificación de requisitos.

#### Definición de subsistemas

Los subsistemas definidos para la aplicación web de la tienda para la USC son:

* **Gestión de usuarios:** En este subsistema se gestionará todo lo relacionado con los compradores finales, tanto su registro, como su modificación y control.
* **Gestión de catálogo:** Este subsistema contendrá todos aquellos requisitos relacionados con el catálogo. Tanto la relación con proveedores para los productos propios de la unitienda como aquellos terceros que quieran vender a través de la plataforma.
* **Gestión de pedidos:** Todos los requisitos que tengan que ver con realizar un pedido irán englobados en este subsistema. Tanto la realización de pedidos, como modificación y cancelación de estos, así como la gestión de pedidos en común para conseguir mejores precios.

#### Subsistema de usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_001 |
| Título | Crear usuario |
| Actor | Usuario |
| Dependencias |  |
| Descripción | Registrar un usuario en la aplicación |
| Precondición | -- |
| Postcondición | se recibe confirmación en web y correo electrónico. |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El usuario introduce los datos solicitados.  2. El sistema confirma el alta por pantalla y por mail.   Escenario alternativos: 1. El usuario introduce mal alguno de los datos solicitados. 2. El sistema indica el error y solicita de nuevo el dato. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_002 |
| Título | Leer usuario |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001 |
| Descripción | Recuperar los datos de un usuario registrado |
| Precondición | el usuario debe de estar registrado |
| Postcondición | se muestra por pantalla sus datos |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El usuario introduce sus credenciales.  2. El sistema confirma la identidad y muestra datos por pantalla.   Escenario alternativos: 1. El usuario introduce mal sus credenciales. 2. El sistema indica el error y solicita de nuevo los datos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_003 |
| Título | Editar usuario |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001 |
| Descripción | Modificar los datos de un usuario registrado |
| Precondición | el usuario debe de estar registrado |
| Postcondición | se muestra por pantalla sus datos con los cambios realizados |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El usuario introduce sus credenciales.  2. El sistema confirma la identidad y muestra datos por pantalla  3. El usuario edita sus datos  4 El sistema confirma los cambios.   Escenario alternativos: 1. El usuario introduce mal sus credenciales. 2. El sistema indica el error y solicita de nuevo los datos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_004 |
| Título | Borrar usuario |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001 |
| Descripción | Eliminar los datos de un usuario registrado |
| Precondición | el usuario debe de estar registrado |
| Postcondición | El usuario deja de estar registrado en el portal |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El usuario introduce sus credenciales.  2. El sistema confirma la identidad y muestra datos por pantalla  3. El usuario solicita la baja  4 El sistema confirma la baja   Escenario alternativos: 1. El usuario introduce mal sus credenciales. 2. El sistema indica el error y solicita de nuevo los datos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_005 a CU\_008 |
| Título | CRUD proveedor |
| Actor | Proveedor |
| Dependencias | CU\_005 |
| Descripción | Completar el proceso CRUD de un usuario proveedor |
| Precondición | -- |
| Postcondición | -- |
| Comentarios |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_009 a CU\_012 |
| Título | CRUD Administrador |
| Actor | Administrador |
| Dependencias | CU\_009 |
| Descripción | Completar el proceso CRUD de un usuario administrador |
| Precondición | -- |
| Postcondición | -- |
| Comentarios |  |

#### Subsistema de catálogo

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_013 a CU\_016 |
| Título | CRUD artículo |
| Actor | Proveedor |
| Dependencias | CU\_005 |
| Descripción | Completar el proceso CRUD de un artículo |
| Precondición | el proveedor accede al portal con sus credenciales |
| Postcondición | el sistema verifica los cambios por pantalla |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El proveedor introduce sus credenciales.  2. El sistema confirma la identidad y muestra datos por pantalla  3. El proveedor modifica el artículo  4 El sistema confirma los cambios   Escenario alternativos: 1. El usuario introduce sus credenciales. 2. El sistema indica el error y solicita credenciales de proveedor. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_017 |
| Título | Busca artículo |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_013 |
| Descripción | Un usuario puede buscar un producto que se encuentre en la plataforma. |
| Precondición | Que exista el producto en la plataforma. |
| Postcondición | Que se muestre el producto buscado por pantalla. |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El usuario introduce el nombre del producto.  2. El sistema muestra por pantalla.   Escenario alternativos: 1. El usuario introduce mal el nombre del producto. 2. El sistema indica que no existe ningún producto con ese nombre. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_018 |
| Título | Gestionar grupo compra |
| Actor | Administrador |
| Dependencias | CU\_009 |
| Descripción | Un administrador puede gestionar un grupo de compra común. |
| Precondición | Que exista la demanda de usuarios registrados. |
| Postcondición | Que finalice exitosamente la compra común a precio favorable. |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El administrador detecta una demanda común.  2. Se gestiona la creación del grupo.  3. Se informa a los usuarios registrados de la disponibilidad del grupo |

#### Subsistema de pedidos

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_019 |
| Título | Añadir producto al carrito |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001, CU\_013 |
| Descripción | Un usuario puede añadir un producto al carrito para luego realizar la compra |
| Precondición | Que exista el producto en la plataforma. |
| Postcondición | Que se añada el producto al carrito. |
| Comentarios | Escenario principal: 1. El usuario selecciona el producto y lo añade al carrito.  2. El sistema añade el producto al carrito en la sesión del usuario.   Escenario alternativos: 1. El usuario selecciona el producto y lo añade al carrito.  2. El sistema no añade el producto al carrito porque no hay stock del mismo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_020 |
| Título | Ver carrito |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001 |
| Descripción | Un usuario puede acceder al carrito y ver los productos que ha añadido. |
| Precondición | Que exista un enlace para acceder a la página del carrito. |
| Postcondición | Que se muestre por pantalla el carrito y los productos que en el haya. |
| Comentarios | Escenario principal  1. El usuario pincha en el botón del carrito.  2. Se muestra por pantalla el carrito y los productos que en el haya. |
| Identificador | CU\_021 |
| Título | Realizar compra |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001 |
| Descripción | Un usuario puede realizar la compra de los productos que tiene añadidos al carrito. |
| Precondición | Que haya algún producto en el carrito. |
| Postcondición | Mostrar por pantalla que se ha realizado la compra. |
| Comentarios | Escenario principal  1. El usuario accede al carrito.  2. Selecciona la opción de comprar.  3. Selecciona el método de pago. 4. El sistema muestra por pantalla y correo la confirmación de compra. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_022 |
| Título | Opinar sobre compra |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001, CU\_021 |
| Descripción | Un usuario puede realizar comentarios sobre el producto y el servicio recibido |
| Precondición | Que haya comprado el producto |
| Postcondición | Se muestra por pantalla la opinión sobre la compra |
| Comentarios | Escenario principal  1. El usuario accede a la zona de opiniones 2. El usuario redacta una opinión o califica el producto.  3. El usuario confirma. 4. El sistema muestra por pantalla la calificación, mensaje o ambos con la información del producto. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_023 |
| Título | Solicitar devolución |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001, CU\_021 |
| Descripción | Un usuario puede solicitar la devolución de un artículo |
| Precondición | Que haya comprado el artículo. |
| Postcondición | El artículo vuelve a stock |
| Comentarios | Escenario principal  1. El usuario solicita el proceso de devolución.  2. Se recibe el producto  3. Se reintegra el dinero al usuario 4. el artículo se comprueba y se reintegra al stock en caso positivo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_024 |
| Título | Alta en grupo de compra |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001 |
| Descripción | Un usuario puede solicitar el alta en un grupo de compra |
| Precondición | Un usuario registrado y un grupo de compra activado por un administrador |
| Postcondición | El grupo finaliza con la compra gestionada de forma grupal |
| Comentarios | Escenario principal  1. El usuario solicita la adhesión al grupo de compra.  2. Se confirma el alta por pantalla y mail |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | CU\_025 |
| Título | Baja en grupo de compra |
| Actor | Usuario |
| Dependencias | CU\_001, CU\_024 |
| Descripción | Un usuario puede solicitar la baja de un grupo de compra |
| Precondición | Alta previa en el grupo de compra |
| Postcondición | El usuario deja de pertenecer al grupo |
| Comentarios | Escenario principal  1. El usuario solicita el proceso de baja en el grupo.  2. Se confirma la baja por pantalla y mail |

### Actores

-Los actores pertenecientes a este proyecto son:

* **Cliente**: representa cualquier usuario que compre cualquier producto de la tienda.
* **Proveedor**: representa un usuario que puede suministrar los productos a la tienda.
* **Vendedor**: representa a un usuario que puede vender los productos en la tienda.

### Matriz de trazabilidad

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Cu1 | Cu2 | Cu3 | Cu4 | Cu5-8 | Cu9-12 | Cu13-16 | Cu17 | Cu18 | Cu19 | Cu20 | Cu21 | Cu22 | Cu23 | CU24 | Cu25 |
| CU1 |  | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| CU2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU5-8 |  |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU9-12 |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |
| CU13-16 |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  |  |  |  |
| CU17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cu20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CU21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  |
| CU22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cu23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cu24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| CU25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |