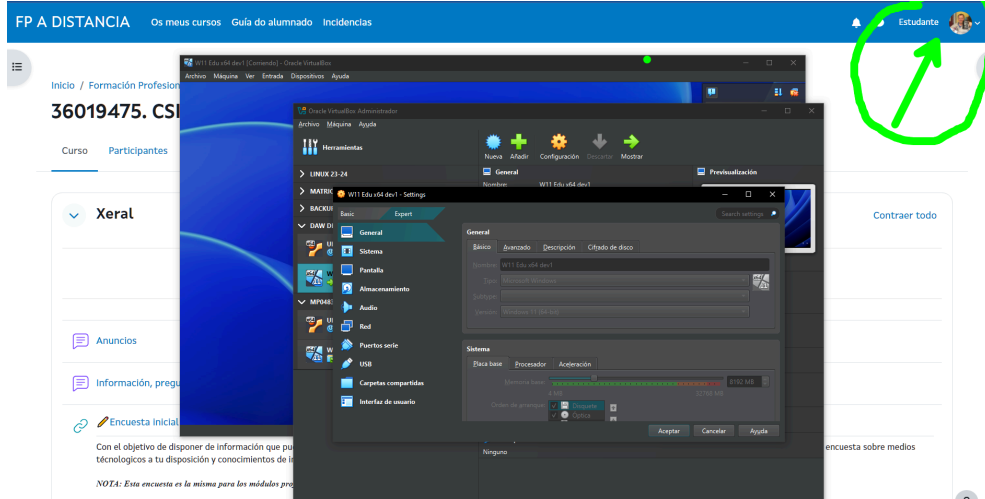


AVISO: Las tareas son trabajo individual y no deben ser compartidas con otros compañer@s. Si se detecta o se sospecha que una tarea es copia total o parcial de otra, serán anuladas las 2 tareas, independientemente de quién realizara la versión original. La nota de ambas tareas será de 0 puntos

En los apartados en los que es necesario entregar las capturas de pantalla, éstas deben tener como fondo de pantalla la plataforma de fpadistancia con tu usuario mostrando claramente la foto de tu perfil. Aquellos apartados/subapartados que no cumplan esta condición no serán corregidos. Por ejemplo:



CONSEJO PARA NOVAT@S: RECUERDA IR GUARDANDO TU TRABAJO (HACIENDO CLIC EN EL DISKETE DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS) CADA POCO TIEMPO PARA NO PERDERLO.

TAREA 1: Análisis y diseño de software (3 puntos)

Nos plantean el siguiente problema:

La empresa BK ha recibido un nuevo encargo de software.
Se trata de diseñar una aplicación para una tienda especializada en vender productos estéticos.
La tienda desea trabajar con software libre. Además, desea explícitamente que la aplicación sea capaz de cumplir las siguientes tareas:

- Proporcionar facturas de las ventas.
- Llevar la cuenta de lo que vende cada trabajador.
- Controlar el stock de productos en almacén.
- Operar con lector de código de barras y tarjetas de crédito.
- Controlar los precios de los productos y ofrecer la posibilidad de operar con ellos.
- El tiempo de respuesta de la aplicación ha de ser lo menor posible.
- No se podrán procesar dos peticiones a la vez, aunque haya varios equipos funcionando simultáneamente.
- La empresa también quiere almacenar información de sus trabajadores: DNI, nombre, apellidos, número de la Seguridad Social, fecha de nacimiento, teléfono y localidad. Asimismo, de los productos interesa almacenar: código, marca, nombre comercial, precio, cantidad.

Tendrás que diseñar una planificación del proyecto de desarrollo de ese software que cumpla con las premisas estudiadas en la presente unidad de trabajo.

Esencialmente, el proyecto se divide en los siguientes apartados:

1. Sintetiza el análisis de requerimientos del sistema para nuestro cliente. Plantea el diseño y determina el modelo de ciclo de vida más idóneo para esta aplicación.
2. Planifica la codificación, indicando el lenguaje de programación y las herramientas que usarías para la obtención del código fuente, objeto y ejecutable, explicando por qué eliges esas herramientas.
3. Planifica las restantes fases del ciclo de vida, indicando en cada una el objetivo que persigues y cómo lo harías.
4. Indica el ciclo de vida que usarías.

Una analista propone el siguiente documento inicial de aproximación al problema anterior.

1) Detecta (como mínimo) 8 errores conceptuales claros en la solución propuesta e indícalos a continuación en la tabla siguiente: (2,10 puntos)

| Error | Explicación |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Requisitos funcionales y no funcionales mal categorizados. | Algunos requisitos funcionales (e.g., <i>RNF1</i> , <i>RNF2</i> , <i>RNF6</i>) están mal etiquetados como no funcionales. Estos son funcionales ya que describen características del sistema. |
| Base de datos para los productos incompleta. | No incluye "nombre comercial" entre las características de los productos, a pesar de ser un dato solicitado explícitamente en el problema. |
| Uso incorrecto de JavaScript como gestor de base de datos. | JavaScript no es un gestor de base de datos. Debería utilizarse una solución adecuada como MySQL, PostgreSQL o SQLite. |
| Selección incorrecta del ciclo de vida iterativo incremental. | Dado que el cliente busca una solución clara y no menciona cambios dinámicos o iteraciones constantes, sería más adecuado un modelo en cascada o prototipado rápido. |
| Herramientas de codificación insuficientes o mal seleccionadas. | El uso de un editor de texto para Java (sin mencionar un IDE como IntelliJ IDEA, Eclipse o VS Code) es ineficiente para un proyecto profesional. |
| Pruebas Scrum mal entendidas. | "Pruebas Scrum" no es un concepto válido. Scrum es un marco de trabajo para la gestión de proyectos, no una técnica de pruebas. |
| Instalación y configuración mal explicadas. | La instalación y configuración de la JVM y JRE son redundantes y deberían hacerse antes de compilar el código, no como parte del "ejecutable". |
| No se considera la integración del lector de códigos de barras y tarjetas de crédito. | Aunque es un requisito funcional clave, no se menciona cómo se integrará hardware externo como lectores de códigos de barras o tarjetas de crédito. |

Nuestro cliente

desea trabajar con una aplicación, no de gran tamaño, que satisfaga los requerimientos de su labor diaria.
la empresa también desea trabajar con software libre.

Diseño:

Requerimientos Funcionales:

- RF1) El tiempo de respuesta ha de ser lo más pequeño posible.
- RF2) No se admitirán simultaneidad de peticiones.

Requerimientos No funcionales:

La aplicación tendrá que ser capaz de realizar las siguientes funciones:

- RNF1) Consignar el código del trabajador que realiza la venta.
- RNF2) Consignar todas las características del producto mediante una lectura del código de barras.
- RNF3) Exportar los precios y operarlos.
- RNF4) Ofrecer una factura.
- RNF5) Operar con lector de tarjetas de crédito.
- RNF6) Almacenar las ventas que hace cada trabajador.
- RNF7) Controlar el stock de productos en el almacén.

Recogida de información en el E.R.S. (Especificación de Requisitos de Software)

Análisis de requerimientos:

A realizar las siguientes bases de datos:

- De los vendedores: DNI, Nombre y apellidos, fecha de nacimiento, dirección, teléfono y localidad.
- De los productos: Código, marca, precio, cantidad.

Selección del Lenguaje de Programación:

- Se decide utilizar el lenguaje orientado a objetos Java.

Sistema Gestor de Base de Datos:

- Se decide utilizar JavaScript.

Modelo de ciclo de vida.

Ya que la aplicación no es un gran proyecto software y dado que, presumiblemente, no tendremos que hacer prototipado ni incrementos, el modelo más adecuado es el de Ciclo de Vida Iterativo Incremental.

CODIFICACIÓN:

Planteamiento del algoritmo.

Lenguaje de programación elegido → Java

Herramientas:

- Máquina Virtual de java (JVM) sobre GNU/Linux.
- Java Runtime Environment (JRE) sobre GNU/Linux.

Obtención de código Fuente:

- Utilización del editor de texto de Java.

Obtención de Código Objeto:

- Compilación del lenguaje Java y obtención del código máquina o ejecutable correspondiente.
- Instalación y configuración del Framework Spring.

Obtención del ejecutable:

- Instalación y configuración de la JVM.
- Instalación y configuración del Java Runtime Environment (JRE).

RESTANTES FASES DEL CICLO DE VIDA:

Pruebas.

Se realizarán pruebas:

1. Unitarias, de cada módulo del programa.
Cuando éstas se hayan abordado con éxito, pasaremos a las pruebas de integración sobre el programa completo.
2. De integración, del sistema completo.
3. Pruebas Scrum

Documentación.

Iremos documentando todas las fases del proyecto, para obtener:

- Guía técnica: Para que sea posible el mantenimiento futuro de la aplicación. Quedará en manos de los analistas y desarrolladores.
- Guía de uso: La prepararemos para el dueño de la tienda y sus empleados.
- Guía de instalación. Todos los documentos donde conste cómo tiene que hacerse el proceso de instalación y configuración el software.

Explotación.

Instalación y configuración de la aplicación en el equipo del cliente.

Mantenimiento.

Se cerrará un acuerdo de mantenimiento con el cliente.
En este momento, se somete la aplicación a la Beta Test.

2) Indica 3 propuestas de mejora a la solución anterior: (0,90 puntos)

| # | Propuesta de mejora |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Uso de herramientas y tecnologías adecuadas para bases de datos. Sustituir JavaScript como gestor de bases de datos por sistemas especializados como PostgreSQL o SQLite, que son confiables, eficientes y compatibles con Java. |

| | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Implementar un enfoque modular con integración de hardware. Usar bibliotecas como ZXing para la lectura de códigos de barras y APIs confiables para tarjetas de crédito, asegurando una integración efectiva del hardware externo. |
| 3 | Elegir un modelo de ciclo de vida más adecuado. Cambiar el modelo iterativo incremental por un modelo en cascada o prototipado rápido, más adecuados para proyectos con requisitos claros y predefinidos. |

TAREA 2: Trabajo de investigación (3 puntos)**1.- Introducción.**

En la presente unidad de trabajo se ha hecho un recorrido por los tipos de software y su relación con el hardware y también por el conjunto de etapas que componen los ciclos de desarrollo software.

Dentro de las **metodologías de desarrollo software** podemos diferenciar entre **metodologías tradicionales** y las **metodologías ágiles**. SCRUM es una de las metodologías de desarrollo que cuenta con un gran porcentaje de implantación en el sector empresarial.

Por ello en este apartado de la tarea se desarrollará un trabajo de investigación sobre esta metodología. Con el objetivo de que se abarque la complejidad de esta metodología, se han diseñado unas preguntas que se deberán ser respondidas.

2.-Apartados**PRÁCTICA SCRUM****1.- ¿Qué es SCRUM?**

SCRUM es un marco de trabajo ágil para gestionar proyectos y desarrollar productos complejos, especialmente en el ámbito del desarrollo de software. Se centra en entregar valor al cliente mediante iteraciones cortas y constantes, llamadas Sprints, promoviendo la colaboración, la adaptabilidad y la mejora continua dentro del equipo.

2.- Características principales de SCRUM

- Iterativo e incremental: Se trabaja en ciclos cortos (Sprints), entregando incrementos funcionales del producto.
- Enfoque en el equipo: Promueve la autoorganización y la colaboración.
- Transparencia: Utiliza herramientas como el Product Backlog y reuniones regulares para asegurar visibilidad.
- Adaptabilidad: Responde rápidamente a los cambios en los requisitos del cliente.
- Retroalimentación continua: Se mejora el proceso al final de cada Sprint mediante la Sprint Retrospective.

Ciclo SCRUM**3.-¿Qué es un Sprint? ¿Cuanto dura?**

Un Sprint es un ciclo de trabajo corto y definido (normalmente de 1 a 4 semanas) donde el equipo desarrolla un conjunto específico de funcionalidades del producto. Su duración es fija y se decide al inicio del proyecto.

ARTEFACTOS**4.- ¿Qué es el Product Backlog?**

El Product Backlog es una lista priorizada de todos los elementos necesarios para el desarrollo del producto, como características, cambios y correcciones. Es gestionado por el Product Owner y evoluciona continuamente según las necesidades del cliente.

5.- ¿Qué es el **Sprint backlog**?

El Sprint Backlog es un subconjunto del Product Backlog que contiene las tareas seleccionadas por el equipo para ser completadas durante un Sprint. Estas tareas están desglosadas en pasos específicos y son responsabilidad del equipo de desarrollo.

6.- ¿Qué es un **Daily scrum meeting**? ¿Cuánto Dura? ¿Quién lo organiza?

El Daily Scrum Meeting es una reunión diaria breve (máximo 15 minutos) donde el equipo sincroniza su trabajo respondiendo a tres preguntas clave:

- ¿Qué hice ayer?
- ¿Qué haré hoy?
- ¿Hay algún impedimento?

Es organizada por el Scrum Master y participan todos los miembros del equipo de desarrollo.

EQUIPO

7.- ¿Cuántas personas componen un **equipo**?

Un equipo SCRUM suele tener entre 5 y 11 personas, incluyendo al Product Owner, el Scrum Master y el equipo de desarrollo.

8.- ¿Quién es el **Product Owner**? ¿Cuáles son sus funciones y responsabilidades?

El Product Owner es el representante del cliente dentro del equipo SCRUM. Sus funciones incluyen:

- Definir y priorizar los elementos del Product Backlog.
- Asegurarse de que el equipo entiende los requisitos y las prioridades.
- Actuar como enlace entre los clientes y el equipo.

9.- ¿Qué es el **Scrum Master**? ¿Cuáles son sus funciones y responsabilidades?

El Scrum Master es el facilitador del equipo SCRUM. Sus funciones incluyen:

- Asegurar que los principios de SCRUM se sigan correctamente.
- Ayudar al equipo a eliminar impedimentos.
- Facilitar reuniones y procesos.
- Promover la autoorganización y la mejora continua en el equipo.

MEETINGS

10.- ¿Qué es el **Sprint planning meeting**?

El Sprint Planning Meeting es una reunión al inicio de cada Sprint donde el equipo y el Product Owner seleccionan los elementos del Product Backlog que serán trabajados durante el Sprint. También se define el objetivo del Sprint.

11.- ¿Qué es el **Sprint review**?

El Sprint Review es una reunión al final del Sprint donde el equipo presenta el trabajo completado a los interesados. Se recogen comentarios para ajustar futuros Sprints y garantizar que el producto cumple las expectativas.

12.- ¿Qué es el **Sprint retrospective**?

La Sprint Retrospective es una reunión interna del equipo al final del Sprint. El objetivo es analizar qué funcionó bien, qué no funcionó y qué se puede mejorar en el próximo Sprint para optimizar procesos y colaboración.

TAREA 3: Pseudocódigo y PSEINT (4 puntos)

Tenemos el siguiente problema de programación:

Queremos un programa que solicite a un usuario 2 números, *numero1* y *numero2*, de como máximo 5 dígitos (0, 1, ...9) cada número, sustituya en cada número de entrada cada aparición del dígito 8 por el dígito 0 (crea una función o procedimiento para esta tarea) y muestre como resultado un número que es el resultado de concatenar el *numero1* seguido del *numero2*. Por ejemplo, para la entrada *numero1* = 56784 y *numero2* = 485, resultado sería 56704405.

Desarrolla el pseudocódigo y diagrama de flujo de un algoritmo en PSEINT que dé solución al problema y luego realiza 3 pruebas de funcionamiento. **Entrega junto con este fichero .odt el código de PSEINT.**

a) Captura de pantalla de tu **pseudocódigo** en PSEINT: (3,20 puntos)

The screenshot shows a web browser window with the URL `fpadistancia.edu.xunta.gal/mod/assign/view.php`. The page displays the 'TAREA UNIDAD 2' section, including a table with delivery status and a 'Comentarios a entrega' link. Overlaid on this is a PSEINT editor window titled 'SustituirYConcatenar.psc'. The pseudocode in the editor is as follows:

```

1 Algoritmo SustituirYConcatenar
2 Definir numerosConcatenados Como Cadena
3 Escribir 'Ingrese el primer número (máximo 5 dígitos):'
4 Leer numero1
5 Escribir 'Ingrese el segundo número (máximo 5 dígitos):'
6 Leer numero2
7 SI (Longitud(numero1) ≤ 5) Y (Longitud(numero2) ≤ 5) Entonces
8     numerosConcatenados ← Concatenar(numero1, numero2)
9     reemplazar8Por0(numerosConcatenados)
10 SI NO
11     Escribir "Debe ingresar dos números con 5 dígitos como máximo"
12 FinSI
13 FinAlgoritmo
14
15 Función reemplazar8Por0(numero)
16     resultado ← ''
17     Para i=1 Hasta Longitud(numero) Hacer
18         SI Subcadena(numero, i, i)='8' Entonces
19             resultado ← resultado+'0'
20         SI NO
21             resultado ← resultado+Subcadena(numero, i, i)
22         FinSI
23     FinPara
24     Escribir resultado
25 FinFunción
26

```

At the bottom of the PSEINT window, a status message reads: 'El pseudocódigo es correcto. Presione F9 para ejecutarlo.'

b) Captura de pantalla del **diagrama de flujo** en PSEINT: (0,4 puntos)

The screenshot shows a web browser window with the URL 'fpadistancia.edu.xunta.gal/mod/assign/view.php'. The page displays 'FP A DISTANCIA' and 'Os meus cursos'. A task titled 'TAREA UNIDAD 2' is shown with a deadline of 'Abertas: martes, 22 de octubre' and 'Pendente: venres, 22 de noviembre'. A flowchart in PSEINT is overlaid on the page. The flowchart is titled 'Algoritmo SustituirYConcatenar' and contains the following steps:

```

Algoritmo SustituirYConcatenar
Definir numerosConcatenados Como Cadena
Escribir 'Ingrese el primer núm...'
Leer numero1
Escribir 'Ingrese el segundo nú...'
Leer numero2
(Longitud(nu...
Si
numerosConcatenados < ... Escribir 'Debe ingresar dos núm...'
reemplazar8Por0(numero...
FinAlgoritmo
  
```

c) **Ejecuciones de prueba** con resultado correcto (mostrar una captura de pantalla para cada prueba, justo al final de la ejecución del algoritmo) (0,40 puntos)

PRUEBA 1:

The screenshot shows the PSEINT application with the 'SustituirYConcatenar' algorithm loaded. The code is as follows:

```

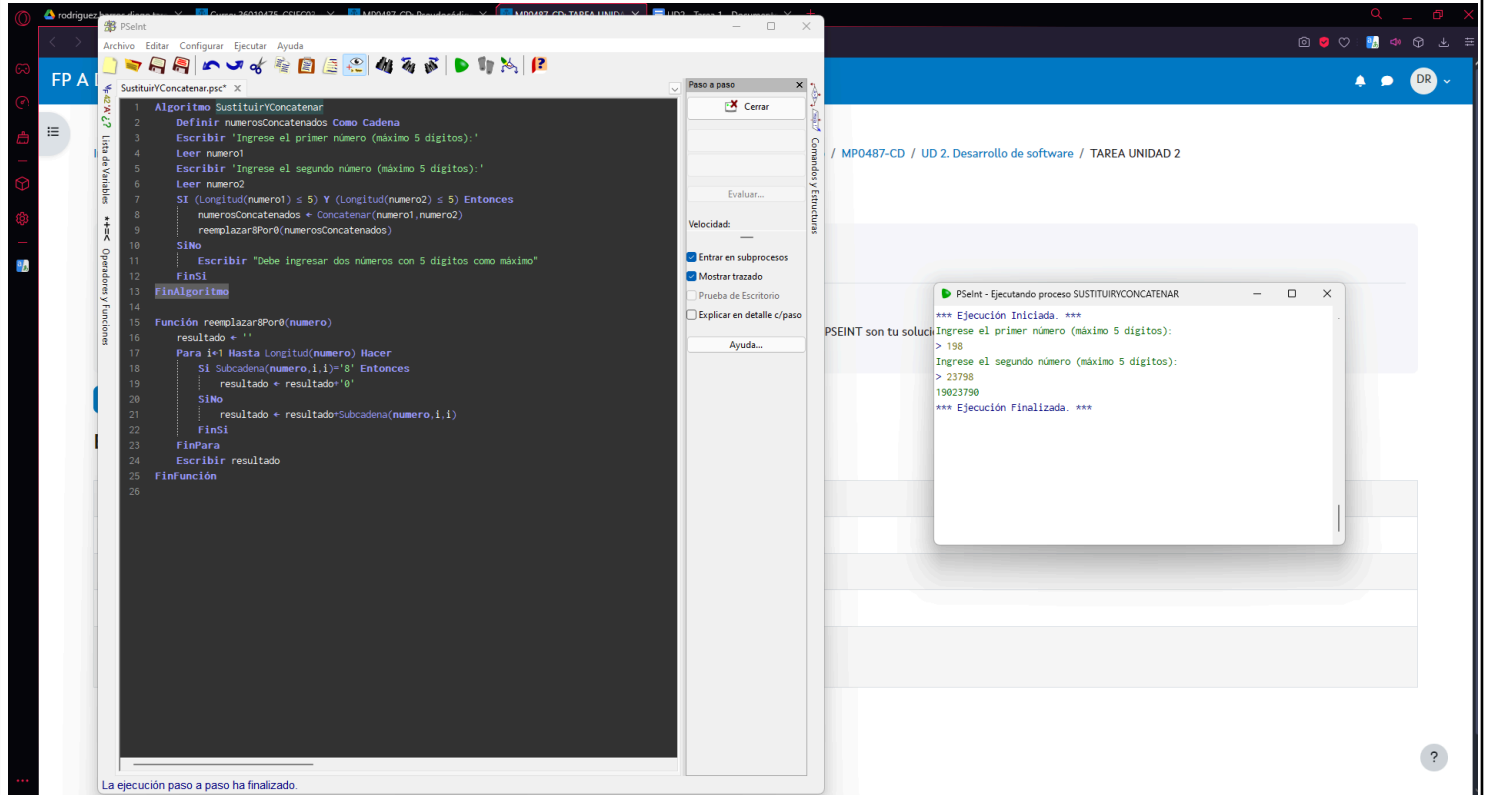
1 Algoritmo SustituirYConcatenar
2 Definir numerosConcatenados Como Cadena
3 Escribir 'Ingrese el primer número (máximo 5 dígitos):'
4 Leer numero1
5 Escribir 'Ingrese el segundo número (máximo 5 dígitos):'
6 Leer numero2
7 SI (Longitud(numero1) <= 5 Y (Longitud(numero2) <= 5) Entonces
8   numerosConcatenados = Concatenar(numero1, numero2)
9   reemplazar8Por0(numerosConcatenados)
10 SI NO
11   Escribir "Debe ingresar dos números con 5 dígitos como máximo"
12 FIN SI
13 FinAlgoritmo
14
15 Función reemplazar8Por0(numero)
16 resultado = ''
17 Para i=1 Hasta Longitud(numero) Hacer
18   Si Subcadena(numero,i,1)='8' Entonces
19     resultado = resultado+'0'
20   SI NO
21     resultado = resultado+Subcadena(numero,i,1)
22   FIN SI
23 FIN PARA
24 Escribir resultado
25 FinFunción
26
  
```

The 'Paso a paso' (Step by step) window is open, showing the execution progress. The 'Ejecutar' (Run) button is highlighted. A small window titled 'PSEint - Ejecutando proceso SUSTITUIRYCONCATENAR' shows the output of the execution:

```

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el primer número (máximo 5 dígitos):
> 18
Ingrese el segundo número (máximo 5 dígitos):
> 563894
Debe ingresar dos números con 5 dígitos como máximo
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

PRUEBA 2:



PRUEBA 3:

No sé qué prueba más hacer, ya probé que se comprueba si ambos números tienen 5 dígitos como máximo y sólo si es así se concatenan ambos números y en la cadena de caracteres resultante se sustituye 8 por 0.