

Evaluación Modular 3

INF2223 – Estructura de datos

Este documento presenta la evaluación modular 3 del curso, para ello respete todas las indicaciones de este enunciado considerando todos los elementos antes descritos. Este documento está estructurado en dos partes, la primera corresponde a los requisitos y definiciones administrativas y la segunda parte corresponde a los requisitos técnicos. Ambos deben ser respetados en su totalidad.

Resumen general	
Documento:	Evaluación modular 3
Tipo:	Desarrollo de competencias – requisito de aprobación
Fecha de publicación:	Martes, 21 de mayo de 2024
Entrega:	<ul style="list-style-type: none">• Inscripción grupos: viernes 24 de mayo 14:00 hrs.• Entrega: martes 4 de junio hasta las 14:00 hrs• Presentaciones: Desde miércoles 5 de junio en horario de clases.• Vía aula virtual – única vía de entrega
Atrasos:	<ul style="list-style-type: none">• No se aceptan entregas post cierre automático de aula.• No se aceptan problemas en aula virtual ni entregas por medios que no sean el definido anteriormente.• No existe acuerdos sobre otros medios de entrega ni recepción post-cierre aula.
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none">• Debe ser desarrollada en Herramientas de modelado profesional y entregar fuentes.• Defensa de carácter formal.• Penalización por preguntas fuera de plazo.• Penalización por inscripciones fuera de plazo.
Forma de entrega:	<ul style="list-style-type: none">• Archivo comprimido en formato zip o rar.• Nombre archivo: nombre_tema.extensión• Informe: Documento formato pdf con mismo nombre del archivo anterior.
Grupos:	<ul style="list-style-type: none">• De hasta 5 personas
Resolución de consultas:	<ul style="list-style-type: none">• Por medio de foro y trabajo en clases.• Penalización por preguntas fuera de plazo: 5% de la nota obtenida.

1. Requisitos administrativos

En este apartado se presentan los requisitos de ámbito administrativo que regulan el trabajo a realizar. Se debe respetar todos los puntos descritos. Cualquier incumplimiento está afecto a las sanciones descritas en este documento.

1.1. Conformación e inscripción de grupos

La conformación de grupos para esta actividad deberá ser realizada por los alumnos y publicada como Anexo 1 a este documento. Los alumnos deberán respetar los grupos definidos en el Anexo 1, no pudiendo alterar la conformación de los grupos definidos. El máximo de alumnos por cada grupo es de 05 alumnos y el mínimo 02. Para la designación de los representantes de cada grupo:

- El grupo en la primera clase designará los representantes de cada grupo, el cual será denominado Jefe de Grupo.
- Luego de conformados los grupos, el jefe de grupo podrá ser cambiado sólo 1 vez durante el curso. Cada cambio extra será penalizado con el 10% de su nota final de evaluación por sobre cualquier caso descrito.
- Todos los inasistentes a esta actividad serán sorteados en un nuevo grupo.

Es de responsabilidad de los alumnos coordinarse en los tiempos propicios para desarrollar la actividad presentada.

Cualquier incumplimiento en este punto es atingente al descuento final en la nota grupal según lo especificado en el punto 2.3 de este documento.

1.2. Temáticas e inscripción

Los temas serán asignados por el profesor y no se pueden alterar. Si algún grupo hace cambio del tema quedará automáticamente eliminado del proceso de evaluación.

1.3. Descuentos y sanciones

Cualquiera de las normas que regulan el trabajo planteado que sean no cumplidas tendrá un efecto en su nota final. Los grupos de trabajo al inscribir su tema declaran de forma implícita conocer todos los elementos exigidos en este documento. Se debe considerar descuentos de nota final por:

1. Conformación de grupos: El no respetar la conformación de grupos presentada en el Anexo 1 conlleva nota 1,0 final para todos los integrantes del grupo. Queda exento de esta falta el caso en que algún integrante de un grupo se niega por acción u omisión a trabajar con su grupo. En este caso no deberá ser agregado en el documento a ser entregado y la nota 1,0 será solo para el integrante señalado.
2. Múltiple representación: Los grupos deberán cuidar que tanto las publicaciones de información, selección de temas, entregas por aula, entre otros sean realizados sólo una vez y por un integrante del grupo (cualquier integrante). Aquellos grupos que:
 - Realicen más de una entrega final éstas se anularán entre ellas quedando en estado de no entregado y siendo calificado con nota 1.0.
3. Medio de entrega: El único medio oficial de entrega es por aula virtual según parámetros establecidos para la entrega. Remitir la entrega por otro medio equivale a no realizar la entrega y una calificación 1.0.
4. Medio de consultas: El único medio de consultas es por Foro Inverso, el cual se encuentra descrito en este documento. El no respetar esta forma de comunicación implica un descuento del 10% de su nota final. También se podrán realizar consultas en horario de clases y horario de consultas. En horario de consultas se aceptan llamadas telefónicas o videoconferencias.
5. Atrasos en entrega: El descuento por atraso en entregas corresponde al 10% de su nota final por cada 24 horas o fracción de atraso. Se considera una entrega atrasada desde el segundo después al cierre planificado para las entregas.
6. Copias y plagios: Si el grupo extrae información, contenidos o cualquier elemento textual de algún documento, otro autor o la red será considerado plagio lo cual conllevará a la eliminación del grupo con nota 1.0, esto también se aplica para fuentes no referenciadas. Si distintos grupos copian, comparten o se transmiten información serán sancionados con el 50% de su nota como descuento y las sanciones académicas que considera el reglamento de estudios.
7. Desarrollo de terceros: Si el grupo entrega la labor de desarrollar parte o totalidad de la evaluación a un tercero que no pertenezca al grupo serán sancionados con la eliminación del equipo y nota 1.0, y las sanciones académicas que considera el reglamento de estudios. Los medios para acreditar que se incurrió en esta falta serán:
 - Interrogación grupal a los integrantes, en donde si no saben responder a las consultas sobre su mismo trabajo serán catalogados en esta falta administrativa.
 - Interrogación individual a los integrantes, en donde si no saben responder a las consultas sobre su mismo trabajo serán catalogados en esta falta administrativa.

Ambas instancias descritas se encuentran reguladas a través de la actividad de defensa de la evaluación.

1.4. Foro inverso

Todos los grupos deberán formular las dudas y preguntas por medio del foro inverso de la actividad, para ello el procedimiento corresponde a:

- Recepción de preguntas: Hasta 03 días antes de la entrega correspondiente.
- Publicación de respuestas: 02 días posterior al cierre de la recepción de preguntas.
- Preguntas fuera de plazo: No aplica.

1.5. Modificación al enunciado

Se podrá efectuar modificaciones de contenido al enunciado de este trabajo. Todo cambio implicará también un ajuste a lo establecido en el punto 1.5. Esto deberá ser informado por el mismo medio de publicación de este enunciado.

2. Requisitos técnicos

En este capítulo se presentan los requisitos técnicos que regulan la entrega a realizar. Estos deben ser desarrollados en su totalidad. El no cumplimiento de alguno de los requisitos podrá afectar la evaluación de la actividad.

2.1. Formato

El formato de diseño del documento es formato escuela publicado en página web www.inf.ucv.cl, considerando cumplir:

- Deberá ser legible y entendible.
- Deberá ser innovador y llamativo.
- Deberá ser en formato pdf y tener como nombre de archivo la identificación del grupo.
- Todos los modelos o diagramas desarrollados deberán ser ejecutados en las herramientas profesionales para el trabajo realizado.

2.2. Entregas

El evaluación está compuesta por 3 hitos generales que se describen a continuación:

- Inscripción de temas/grupos: Elemento regulado y descrito en los requisitos administrativos del enunciado.
- Entrega: corresponde a la entrega de los requisitos técnicos y administrativos.
- Defensa parte: corresponde a la exposición y defensa de la evaluación de carácter formal.

2.3. Requisitos mínimos

A continuación, se presenta el objetivo y contexto principal que debe cumplir esta evaluación:

- Debe considerarse: Informe escrito, código fuente y defensa.
- La información que contenga la estructura anidada no puede ser de tipo primitivo, como un valor entero o una cadena de caracteres, sino que debe contener otra estructura. Dicha estructura debe poseer al menos 3 tipos primitivos.
- El programa debe presentar un menú que permita agregar, eliminar, buscar, modificar, listar todas y cada una de las estructuras manejadas y sus datos.
- El programa debe tener al menos 2 funciones extras que otorguen finalidad, por ejemplo, un programa de viajes de buses debe tener la funcionalidad de cálculo de ganancia, depreciación del vehículo, etc (a parte de los requerimientos propios definidos del tema).
- La aplicación debe ser implementada en lenguaje ANSI C en la herramienta JetBrains CLion.
- El código fuente debe estar bien modularizado de acuerdo con cuanto descrito en el informe además de seguir las buenas prácticas de documentación interna y legibilidad.
- El Proyecto debe ser subido al aula virtual (No se aceptarán entregas por otro medio que no sea aula virtual) hasta la fecha de entrega un archivo comprimido en .rar con la carpeta del proyecto junto con otros archivos necesarios (de texto u otros). Cualquier falta en la entrega será regulada por lo descrito en los requisitos técnicos.
- El no cumplimiento de alguno de estos requisitos por parte de un grupo o su respectivo proyecto implica nota 1.0.

2.4. Requerimientos mínimos

El producto de software a construir deberá considerar un conjunto de condiciones o características mínimas, que se mencionan a continuación:

- El proyecto contempla considerar estructuras de datos de los módulos anteriores, considerando que debe poseer a lo menos de manera anidada una estructura estática, una estructura dinámica simple y una estructura dinámica compleja (ABB) en cualquier orden.
- Las estructuras a utilizar deben ser de las vistas en clases (ver programa del curso), y al menos se debe manejar dos estructuras de datos dinámicas con encapsulamiento.

2.5. Informe escrito

El informe escrito es un requisito de ambas entregas, y debe contener al menos los siguientes puntos:

- **Introducción** al informe
Dominio del Problema: Descripción detallada del problema a tratar, explicando cual es el contexto o ámbito, los elementos y datos involucrados, etc.
- **Análisis:** Identificar cuáles serían las estructuras para los datos a utilizar, además de los requerimientos sobre esos datos.
- **Diseño:** Desarrollo de la solución en términos de las estructuras de datos y las funciones necesarias para manejar dichos datos. En este punto se deben incorporar diagramas y modelos explicativos, donde los diagramas deben ser desarrollados en la herramienta Microsoft Visio. Los diagramas mínimos exigidos son:
 - Estructura general de organización de los elementos (estructuras de datos).
 - Diagramas de flujo de:
 - Agregar – en el último nivel de anidación
 - Eliminación – en el tercer nivel de anidación
- **Planificación:** (a) Grupal: El grupo debe presentar una tabla Gantt desarrollada en Microsoft Project o Project Libre, donde se especifiquen las tareas a desarrollar en los plazos establecidos y los avances respectivos que se planifican. (b) Individual: Cada alumno debe asumir las tareas a desarrollar dentro del proceso de construcción del proyecto y estos deben ser explícitos en una carta Gantt por cada integrante del grupo.
- **Conclusiones:** Respecto del dominio escogido, la solución propuesta, la experiencia adquirida, etc.
- **Anexo:** Código fuente y curriculums de cada uno de los integrantes del grupo en formato estandarizado.
- El informe escrito debe ser subidos al aula virtual bajo las mismas condiciones del código en formato PDF. También se debe hacer llegar al profesor el Informe escrito impreso en papel a más tardar dentro de la clase siguiente a la entrega. No cumplir con esta entrega tendrá una penalización de 10 décimas en la nota final.

2.6. Defensa

La defensa del proyecto es un requisito de ambas entregas, y debe contener al menos los siguientes puntos:

- La exposición de cada grupo podrá ser grabada y se extenderá por 7 minutos al término de los cuales la Comisión Evaluadora realizará preguntas a cada uno de los integrantes por alrededor de 10-15 minutos (Defensa del Proyecto) sobre:
 - Lo recién expuesto y
 - los contenidos del informe (incluido el código fuente).
- Siguiendo estas líneas, la presentación debe considerar los siguientes requisitos mínimos:
 - La exposición es formal, tanto en vestimenta como en actitud.
 - Debe tener una duración de hasta 7 minutos. Al cumplirse los 7 minutos de exposición la comisión indicará el término del tiempo disponible al grupo expositor y comenzará con la ronda de preguntas.
- Se deben utilizar transparencias en Microsoft PowerPoint, en donde se pueden incorporar diagramas y modelos explicativos que faciliten la rápida comprensión de lo que se expone.

2.7. Tema

La empresa MercaditoLibre, que pertenece al rubro venta de productos en línea está teniendo problemas para gestionar su inventario. Con el crecimiento en ventas, se les está haciendo difícil llevar un control preciso de qué productos tienen en stock, cuáles están agotados y necesitan reabastecerse.

Esto ha llevado a situaciones donde los clientes realizan un pedido pero luego la empresa no puede completarlo porque no tienen ese producto disponible. Esto causa frustración en los clientes y pérdida de ventas y reputación para la empresa.

Para resolver este problema, la empresa podría desarrollar una aplicación de gestión de inventario. Esta aplicación tendría una base de datos centralizada con información de todos los productos disponibles. Tendría funciones para:

- Registrar entradas y salidas de productos en el inventario cuando se realizan nuevas compras a proveedores o ventas a clientes.
- Tener un conteo en tiempo real de cuántas unidades hay disponibles de cada producto.
- Enviar alertas automáticas cuando algún producto esté por agotarse para poder reabastecerlo.
- Integrarse con el módulo de ventas para evitar ventas de productos agotados.
- Generar reportes de los productos con mayor/menor rotación.

Desarrollar esta aplicación de gestión de inventario con un lenguaje de programación resolvería el problema de la empresa, le daría mejor control sobre su mercancía y evitaría situaciones de falta de stock.

La empresa FarmaSalud es una cadena de farmacias con presencia en todo el país. Cuentan con un amplio catálogo de medicamentos y productos de cuidado personal, llegando en algunos casos a manejar más de 25.000 productos diferentes, cada uno identificado por un código único de 10 dígitos.

FarmaSalud tiene una red de farmacias distribuidas en diferentes ciudades y regiones. Cada farmacia tiene su propio inventario y capacidad de almacenamiento, que varía según la ubicación y el tamaño de la tienda. En promedio, cada farmacia puede almacenar hasta 10,000 unidades de productos.

La empresa se enfrenta a diversos desafíos en la gestión de su inventario:

1. Control de lotes y fechas de caducidad: Muchos medicamentos tienen una vida útil limitada y deben ser vendidos antes de su fecha de caducidad. Es crucial llevar un registro de los lotes y fechas de caducidad para cada producto en cada farmacia.
2. Distribución óptima de productos: FarmaSalud debe asegurarse de que cada farmacia tenga el stock adecuado de los productos más demandados según su ubicación y clientela. Esto requiere un análisis continuo de datos de ventas y una distribución eficiente de productos entre las farmacias.
3. Gestión de productos controlados: Algunos medicamentos requieren receta médica y están sujetos a controles legales especiales. La aplicación debe garantizar el cumplimiento de estos requisitos y mantener un registro detallado de la venta de productos controlados.
4. Abastecimiento y relaciones con proveedores: FarmaSalud trabaja con múltiples proveedores y fabricantes de medicamentos. La aplicación debe facilitar la generación de órdenes de compra, el seguimiento de envíos y la actualización del inventario cuando se reciben nuevos productos.
5. Alertas de desabastecimiento: La aplicación debe generar alertas cuando el stock de un producto esté por debajo de un umbral predefinido, considerando el promedio de ventas y el tiempo de reabastecimiento.
6. Análisis de datos: FarmaSalud requiere informes y análisis de datos avanzados para identificar tendencias de ventas, patrones estacionales y productos de alta o baja rotación. Esto ayudará a optimizar el inventario y tomar decisiones estratégicas.

Para abordar estos desafíos, se propone desarrollar una aplicación de gestión de inventario utilizando estructuras de datos en C. La aplicación debe incluir las siguientes funcionalidades:

1. Registro de productos con información detallada, incluyendo código, nombre, descripción, categoría, precio, proveedor, lote y fecha de caducidad.
2. Gestión de múltiples farmacias y sus respectivos inventarios.
3. Control de stock en tiempo real para cada producto en cada farmacia.
4. Registro de ventas y actualización automática del inventario.
5. Generación de alertas de caducidad próxima y desabastecimiento.
6. Control especial para productos que requieren receta médica.
7. Generación de órdenes de compra a proveedores basadas en niveles de stock y demanda.
8. Análisis de datos y generación de informes de ventas, productos más vendidos, tendencias estacionales, etc.

Para implementar estas funcionalidades de manera eficiente, se utilizarán estructuras de datos como arrays, listas enlazadas, árboles binarios de búsqueda. Estas estructuras permitirán un rápido acceso y búsqueda de información, así como una gestión optimizada del inventario. Además, se implementarán algoritmos de ordenamiento y búsqueda para facilitar la generación de informes y análisis de datos.

En resumen, FarmaSalud requiere una aplicación robusta de gestión de inventario desarrollada en C que pueda manejar de manera eficiente su amplio catálogo de productos, controlar fechas de caducidad, optimizar la distribución en múltiples farmacias, generar alertas de

desabastecimiento, cumplir con regulaciones para productos controlados y proporcionar análisis de datos para la toma de decisiones estratégicas. La implementación adecuada de estructuras de datos y algoritmos será fundamental para el éxito de esta aplicación en el ámbito farmacéutico.