

Examen 2019/20-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00

Este enunciado corresponde también a las siguientes asignaturas:

- 76.547 - Análisis y diseño con patrones

Ficha técnica del examen

- Comprueba que el código y el nombre de la asignatura corresponden a la asignatura matriculada.
- Tiempo total: **2 horas** Valor de cada pregunta: **Indicado en cada pregunta**
- En el caso de que los estudiantes no puedan consultar algún material durante el examen, ¿cuáles son?:
Ninguno
- Se puede utilizar calculadora? **NO** De que tipo? **NINGUNO**
- En el caso de que haya preguntas tipo test: ¿descuentan las respuestas erróneas? **SÍ** ¿Cuánto? **Indicado en la pregunta**
- Indicaciones específicas para la realización de este examen
 - **No es necesario que te identifiques con tu nombre o el número del carné de estudiante. La autoría de la prueba es detectada por el propio sistema.**
 - **Responde las preguntas en un documento aparte referenciando claramente la pregunta que estás respondiendo.**
 - **No puedes utilizar recursos externos.**
 - **En caso de duda, haz los supuestos que consideres oportunos y argumentalos.**
 - **Esta prueba se debe resolver de manera individual bajo tu responsabilidad. En caso de que no sea así, se evaluará con un cero. Por otra parte, y siempre a criterio de los Estudios, el incumplimiento de este compromiso, puede suponer la apertura de un expediente disciplinario con posibles sanciones.**
 - **La prueba se puede resolver a mano o directamente en el ordenador haciendo uso de una herramienta CASE (e.g., MagicDraw)**
 - **No es necesario imprimir el enunciado, puedes resolver las preguntas en una hoja en blanco.**
 - **Utiliza un bolígrafo de tinta azul o negra.**
 - **Digitaliza tus respuestas en un único archivo en formato PDF o Word. Puedes hacerlo con un escáner o con un dispositivo móvil. Comprueba que la digitalización de tus respuestas es nítida y fácilmente legible**
 - **Dispones de 10 minutos extras para la digitalización y entrega de la prueba.**

Examen 2019/20-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00

Enunciados

Pregunta 1 (10%)

Explica, en un máximo de cinco líneas, las ventajas del uso de patrones.

Solución: M1, sección 1.2

Pregunta 2 (20%)

Explica brevemente los problemas que intentan resolver los patrones Fachada (Facade) e Instancia única (Singleton), respectivamente.

Solución: M2, sección 6.2 y 6.8.4

Pregunta 3 (10%)

Responde si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones. No es necesario justificar la respuesta. Cada respuesta cuenta 2,5% si se acierta y descuenta 2,5% si se falla. Las respuestas en blanco no cuentan ni descuentan puntos. La nota mínima de esta pregunta será 0

- a) La ley de Demeter ayuda a satisfacer el principio de No-repetición. (falso, M2, sección 2.3)
- b) El patrón Fabricación pura es un patrón de asignación de responsabilidades. (cierto, M2, sección 1 - tabla referencia)
- c) El hecho de aplicar un patrón proporciona, automáticamente, la mejor solución posible. (falso, M1 sección 1.3)
- d) En general, una biblioteca contiene más funcionalidad que un *framework*. (falso, M1, sección 3.1)

Pregunta 4 (30%)

Una organización de bomberos nos pide implementar un software para registrar los bomberos que están o han estado asignados en una estación de bomberos concreta. Cada estación registra la fecha de inicio de los bomberos que trabajan allí y si se cambian de estación se registra también la fecha de finalización. En un momento determinado, un bombero sólo puede estar asignado a una estación de bomberos. Eso sí, un bombero puede estar en una misma estación en diversos periodos, por ejemplo, puede trabajar en una estación, irse a otra estación y después volver a la estación inicial. Además, se necesita registrar el peso de cada bombero, que se puede especificar en gramos o kilogramos.

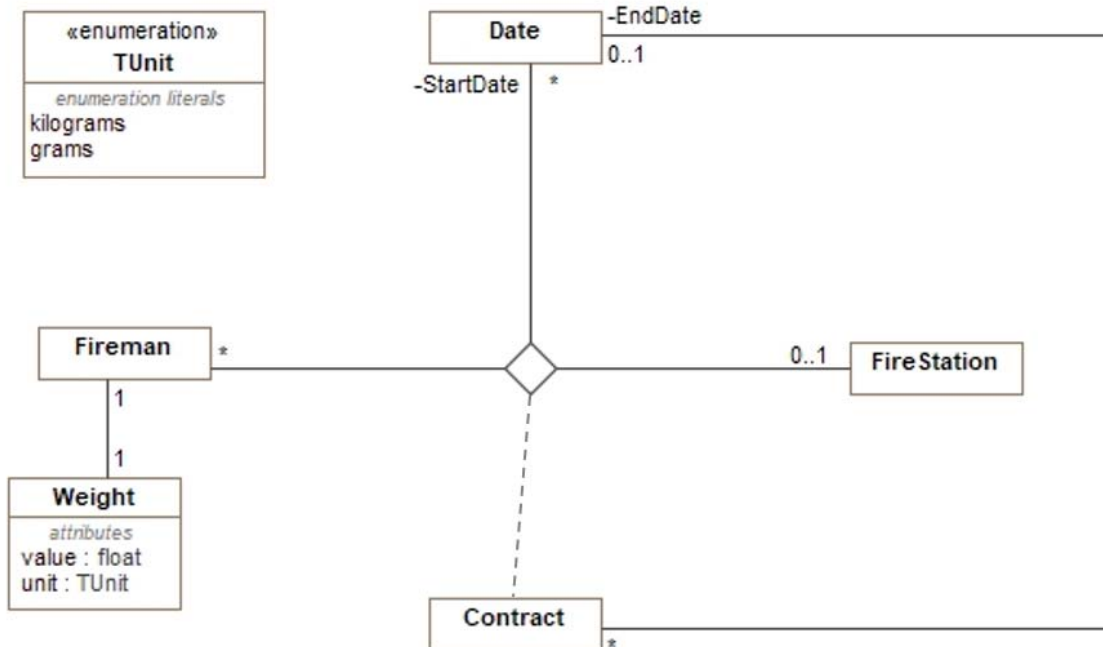
Por ejemplo, la bombera Marta Gómez pesa 65kg, trabaja en la estación de Sants desde el 1 de junio de 2019, y anteriormente estuvo trabajando en la estación de Gràcia del 1 de enero de 2019 hasta el 30 de mayo de 2019. El bombero Álex González pesa 90.000g y trabajaba en la estación de Poblenou del 1 de enero de 2016 hasta el 1 de enero de 2020.

Se pide el **diagrama estático de análisis** para registrar esta información. En caso de que hayas aplicado algún patrón de análisis, indica qué patrón o patrones has aplicado. Haz las suposiciones que creas necesarias y justifica tus decisiones.

Examen 2019/20-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00

Solución: Patrón Asociación *Histórica* y *Quantity*



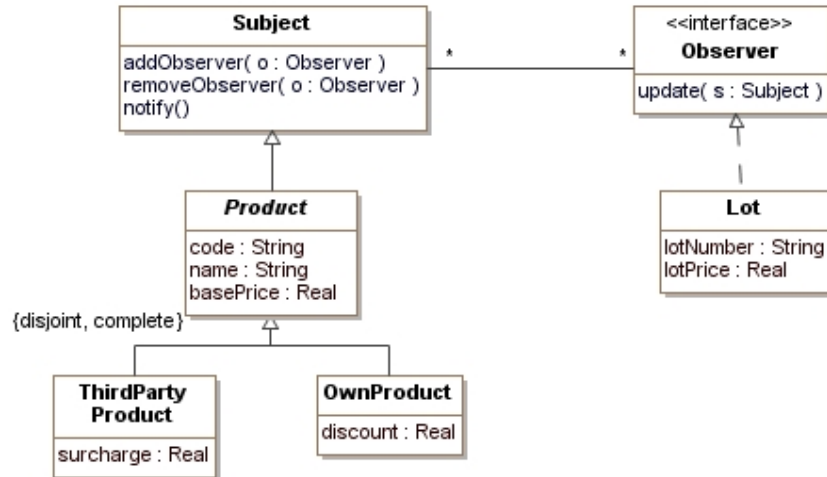
Pregunta 5. Práctica – diseño – (30%)

Una empresa que vende lotes de productos navideños nos ha pedido que diseñamos un sistema software para gestionar los lotes de sus productos y sus precios. Los lotes están compuestos por productos. Un producto puede ser propio (fabricado por la misma empresa que vende los lotes) o de terceros (fabricado por una empresa externa). Los productos se identifican por un código y tienen un nombre y un precio base. Sobre este precio base, para calcular el precio del producto dentro del lote, los productos propios aplican un descuento y los productos de terceros aplican un recargo. Tanto el descuento como el recargo son atributos de cada tipo de producto. Un lote se identifica por un número y registra el precio de venta del lote. Este precio de venta es el sumatorio de los precios de los productos dentro del lote.

Disponemos del siguiente diagrama de diseño:

Examen 2019/20-2

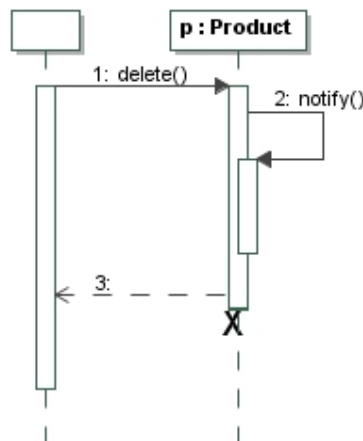
Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00



- a) (20%) Proponed el diagrama de secuencia o escribir el pseudocódigo de la operación *Product::delete()* que elimina el producto sobre el que se invoca la operación y actualiza el precio de venta de todos los lotes que tenían el producto. Para diseñar esta operación se quiere evitar al máximo el acoplamiento entre los productos y los lotes. Esta operación tiene que hacer lo siguiente:
- Para cada lote que contenía el producto se actualiza el precio del lote.
 - Elimina el producto.
- b) (10%) ¿Qué patrones se han aplicado en el diagrama de clases de diseño y en el diseño de la operación del apartado anterior? Tenéis que indicar tanto los patrones de diseño como los de asignación de responsabilidades.

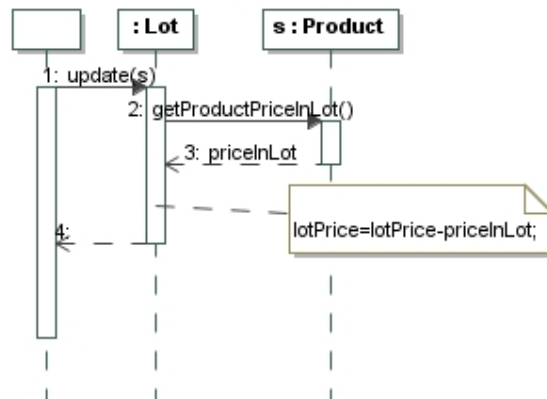
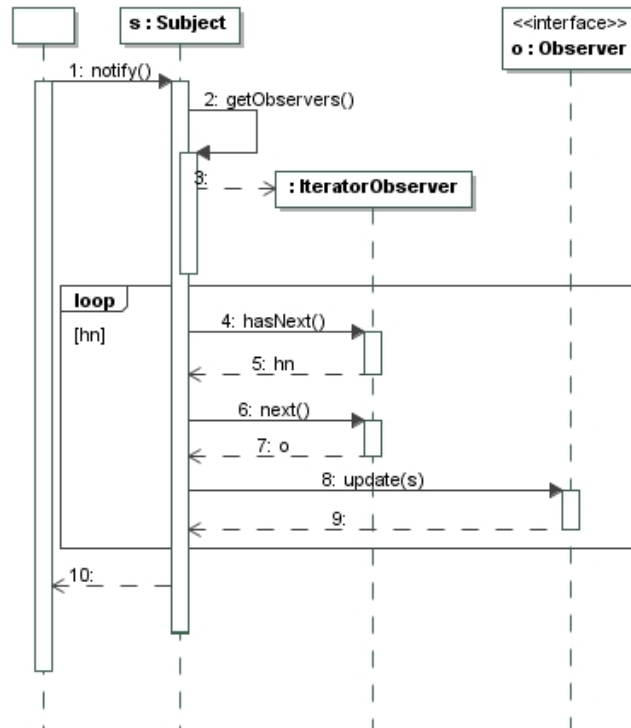
Solución:

- a) A continuación, disponéis de los diagramas de secuencia de la operación.



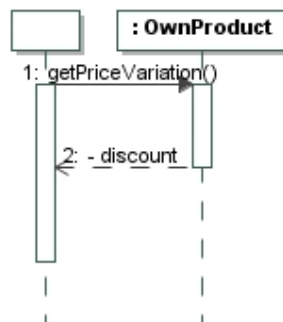
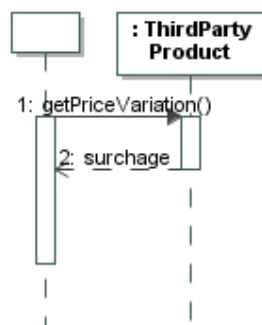
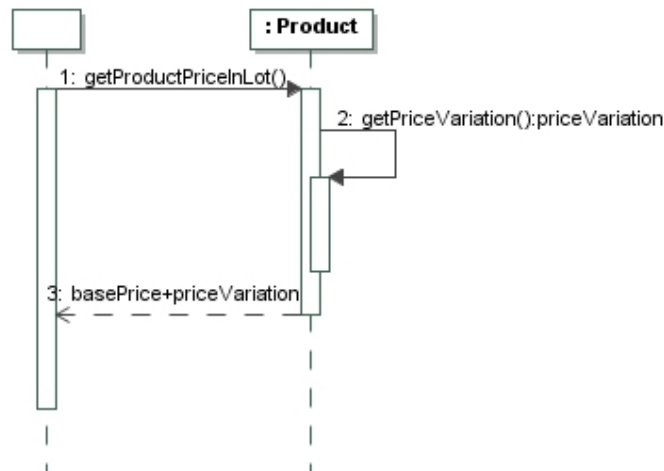
Examen 2019/20-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00



Examen 2019/20-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00



- b) Se han aplicado los patrones de diseño Observador para evitar el acoplamiento de los productos con los lotes y el patrón Plantilla a la operación `getProductPriceInLot()`: Real de la clase `Product`. También se ha aplicado el patrón de asignación de responsabilidades Experto (para identificar las clases que son las responsables de hacer tratamientos o cálculos). A continuación, disponéis del diagrama de clases de diseño con las operaciones utilizadas en el diagrama de secuencia. Aunque no se pedía al enunciado, se ha incluido el diagrama de clases para facilitar que se pueda entender mejor los diagramas de secuencia.

Examen 2019/20-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Análisis y diseño con patrones	75.586	20/06/2020	09:00

