

Tabla de contenido

SEMINARIO IR. EJERCICIOS.....	1
EJERCICIO 1. IDENTIFICA LOS STAKEHOLDERS.....	1
EJERCICIO 2. CLASIFICAR REQUISITOS DE PRODUCTO.....	2
EJERCICIO 3. CLASIFICAR REQUISITOS ORGANIZACIONALES Y EXTERNOS	3
EJERCICIO 4. IDENTIFICAR REQUISITOS NO FUNCIONALES	3
EJERCICIO 5. DIBUJA UN DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE UNA BIBLIOTECA	4
EJERCICIO 6. EXPLICAR LOS SIGUIENTES DIAGRAMAS DE ESTADOS	4
EJERCICIO 7. DIAGRAMA DE ESTADOS ESTUDIANTE EN UNA ASIGNATURA.....	6
EJERCICIO 8. DIAGRAMA DE ESTADOS ASIENTOS DE CINE.....	7
EJERCICIO 9. VERIFICA LOS SIGUIENTES REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	8
EJERCICIO 10. VERIFICAR REQUISITOS ANEXO I	9

Seminario IR. Ejercicios

Ejercicio 1. Identifica los stakeholders

Eres el analista de un proyecto software en Asturias (IRMed) que tiene como objetivo es desarrollar un sistema de apoyo para la gestión de citas médicas en centros de salud. Se pretende que este proyecto sirva de apoyo para el personal de administración con el fin de reducir la carga de llamadas telefónicas y agilizar la respuesta.

Este software lo utilizarán tanto los usuarios como el personal de administración de los centros de salud, quienes se encargarán de confirmar las reservas o anularlas en caso de que surjan imprevistos. El software tendrá un usuario administrador, que se encargará de añadir los roles a los administrativos de los centros de salud, y de darles permisos en caso de que haya nuevas incorporaciones a dicho puesto de trabajo. El personal médico del centro (medicina, enfermería, etc.) tendrán acceso al calendario de reservas, pero no podrán hacer modificaciones. Todos usuarios podrán acceder al calendario de reservas, pero solo los que entren a la web con su número de la tarjeta sanitaria podrán realizar reservas.

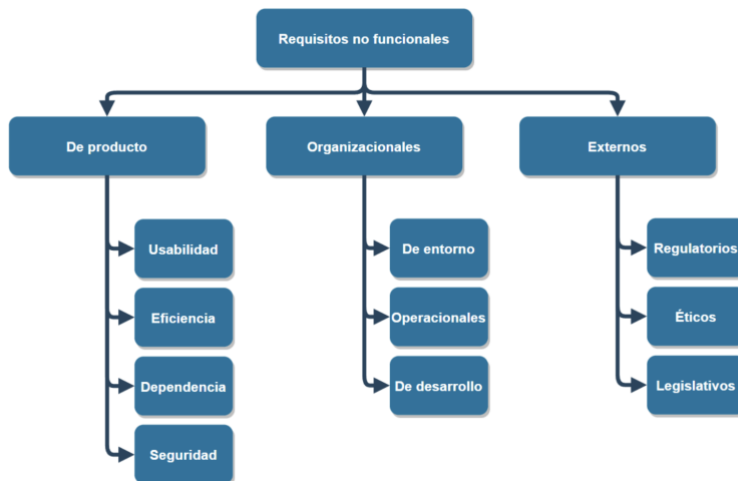
El cliente indica que la página web debe ser fácil de usar para todas las personas, y deberá estar disponible tanto en español como en inglés.

Los stakeholders son:

- S1. Todos los centros de salud de Asturias
- S2. Personal de administración del centro
- S3. Centralita de llamadas telefónicas
- S4. Personal médico
- S5. El usuario administrador del sistema
- S6. Usuarios no registrados
- S7. Usuarios registrados (pacientes)
- S8. El cliente (Conserjería de Salud de Asturias)
- S9. El equipo de desarrollo

- S10. El proveedor de certificados
- S11. El proveedor de hosting
- S12. El proveedor de dominios
- S13. El equipo de marketing
- S14. El proveedor telefónico
- S15. El equipo de traducción

Ejercicio 2. Clasificar requisitos de producto



RNF1. La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema. [Usabilidad](#)

RNF2. Todos los sistemas deben respaldarse cada 24 horas. Los respaldos deben ser almacenados en una localidad segura ubicada en un edificio distinto al que reside el sistema. [Seguridad](#)

RNF3. El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente accederlo. [Dependencia](#)

RNF4. El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 100.000 usuarios con sesiones concurrentes. [Eficiencia](#)

RNF5. El tiempo para iniciar o reiniciar el sistema no podrá ser mayor a 5 minutos. [Dependencia](#)

RNF6. La probabilidad de fallo del Sistema no podrá ser mayor a 0,05%. [Dependencia](#)

RNF7. Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos. [Eficiencia](#)

RNF8. El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas. [Usabilidad](#)

Ejercicio 3. Clasificar requisitos organizacionales y externos

Requisitos organizacionales

Estos requisitos derivan de políticas de la empresa cliente y de la empresa desarrolladora.

- Requisitos de entorno
- Requisitos operacionales
- Requisitos de desarrollo

Requisitos externos

Requisitos derivados de factores externos al sistema, por ejemplo, requisitos necesarios para que el sistema sea aprobado por un organismo regulador.

- Requisitos regulatorios
- Requisitos éticos
- Requisitos legislativos

RNF9. La metodología de desarrollo de software será Behaviour Driven Development (BDD) apoyada en Cucumber. [Organizacional](#)

RNF10. El nuevo sistema y sus procedimientos de mantenimiento de datos deben cumplir con las leyes y reglamentos de protección de datos médicos. [Externo](#)

RNF11. Las pruebas de software se ejecutarán utilizando Selenium y Ruby como herramienta. [Organizacional](#)

Ejercicio 4. Identificar requisitos no funcionales

Perteneces al equipo de análisis de requisitos de un sistema de mensajería instantánea. En dicho software, se deben permitir tener chats entre 2 usuarios, chats en grupos y difusiones.

Objetivos de la aplicación:

- Mensajería en tiempo real
- Autenticación y autorización de los usuarios
- Seguridad y privacidad de los datos
- Recuperación de los datos perdidos
- Amigable para los usuarios.

RNF1. Un usuario debe recibir un mensaje enviado por otro usuario en menos de 2 segundos.

RNF2. El sistema debe permitir la autenticación en 2 pasos (MFA).

RNF3. El sistema debe almacenar los datos críticos del usuario encriptados en la base de datos.

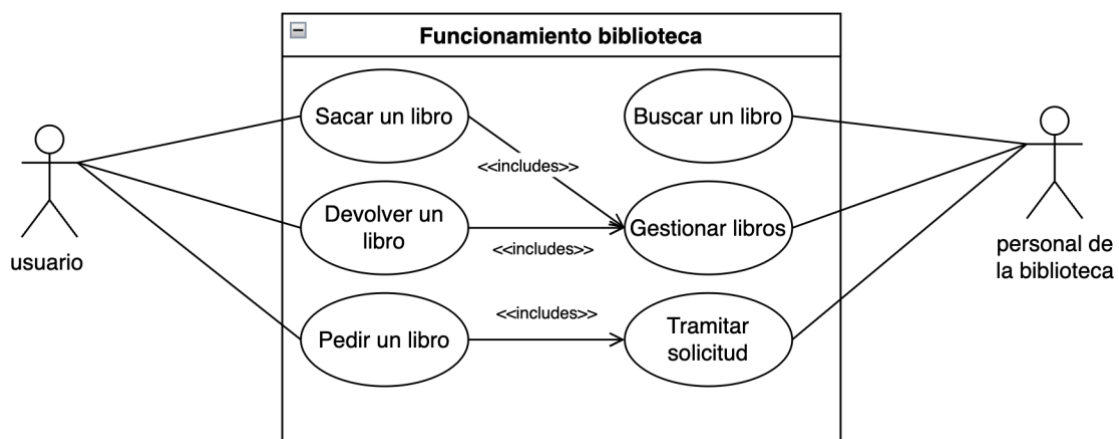
RNF4. El sistema guardará una copia de los datos durante 30 días en una base de datos secundaria los datos de los usuarios que borren su cuenta por error.

RNF5. El sistema debe seguir los estándares de usabilidad y accesibilidad propuestos por el W3C.

Ejercicio 5. Dibuja un diagrama de casos de uso de una Biblioteca

Dibuja un diagrama de casos de uso que represente el funcionamiento de una biblioteca.

Un usuario de la biblioteca puede sacar un libro, pedir un libro y devolver un libro. El personal de la biblioteca puede buscar un libro, tramitar una solicitud de un libro (porque el usuario lo pida o porque la biblioteca lo decida) y gestionar los libros que salen y entran de la biblioteca.



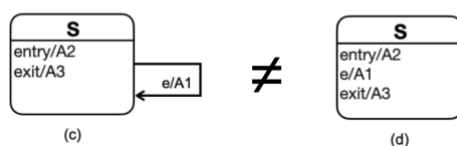
Ejercicio 6. Explicar los siguientes diagramas de estados

¿Son equivalentes? (1)



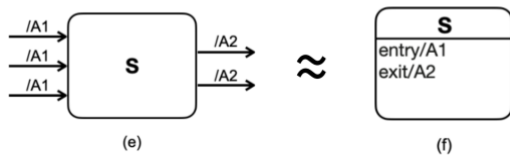
Sí, porque en ambos se ejecuta la actividad A1 cuando ocurre el evento e, y el estado origen y destino son el mismo.

¿Son equivalentes? (2)



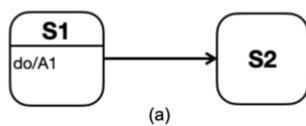
No, porque en d) se ejecutan A3, A1 y A2 y en c) se ejecutaría sólo A1

¿Son equivalentes? (3)



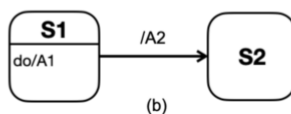
Sí, porque la actividad entrante es siempre A1 y siempre se pasa al estado S y la misma actividad que sale es siempre A2

Explica el orden de ejecución (1)



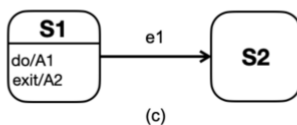
La transición ocurre cuando se termina la actividad A1

Explica el orden de ejecución (2)



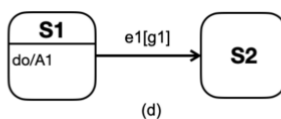
La transición ocurre cuando se termina la actividad A1 y la actividad A2 se ejecuta durante la transición

Explica el orden de ejecución (3)



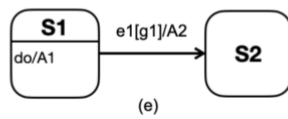
La transición ocurre cuando pasa el evento e1, y en cuanto ocurre el evento se para la ejecución de A1 y al salir del estado S1 se ejecuta la actividad A2

Explica el orden de ejecución (4)



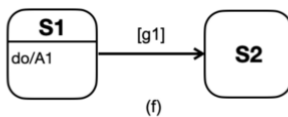
La transición ocurre cuando pasa el evento e1, pero sólo si se cumple la condición g1. Si se cumple, se interrumpe la actividad A1 y se pasa al estado S2. Si la condición no se cumple, se continúa con la ejecución de la actividad A1

Explica el orden de ejecución (5)



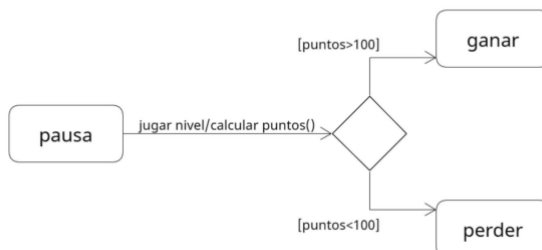
La transición ocurre cuando pasa el evento e1, pero sólo si se cumple la condición g1. Si se cumple, se interrumpe la actividad A1, se ejecuta la actividad A2 durante la transición y se pasa al estado S2. Si la condición no se cumple, se continúa con la ejecución de la actividad A1.

Explica el orden de ejecución (6)



Cuando se termina de ejecutar la actividad A1, se comprueba la condición g1. Si se cumple, se pasa al estado S2, sino el objeto se queda en el estado S1.

¿Es correcto este fragmento?



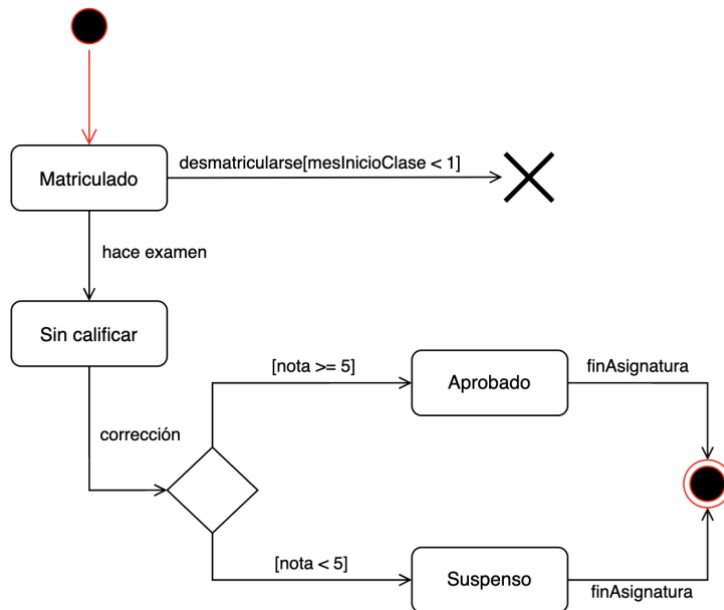
No, porque ¿qué sucede cuando los puntos son exactamente 100? Se quedaría sin estado permanentemente. Habría que poner un ≤ 100 por ejemplo.

Ejercicio 7. Diagrama de estados Estudiante en una asignatura

Un estudiante puede matricularse en una asignatura.

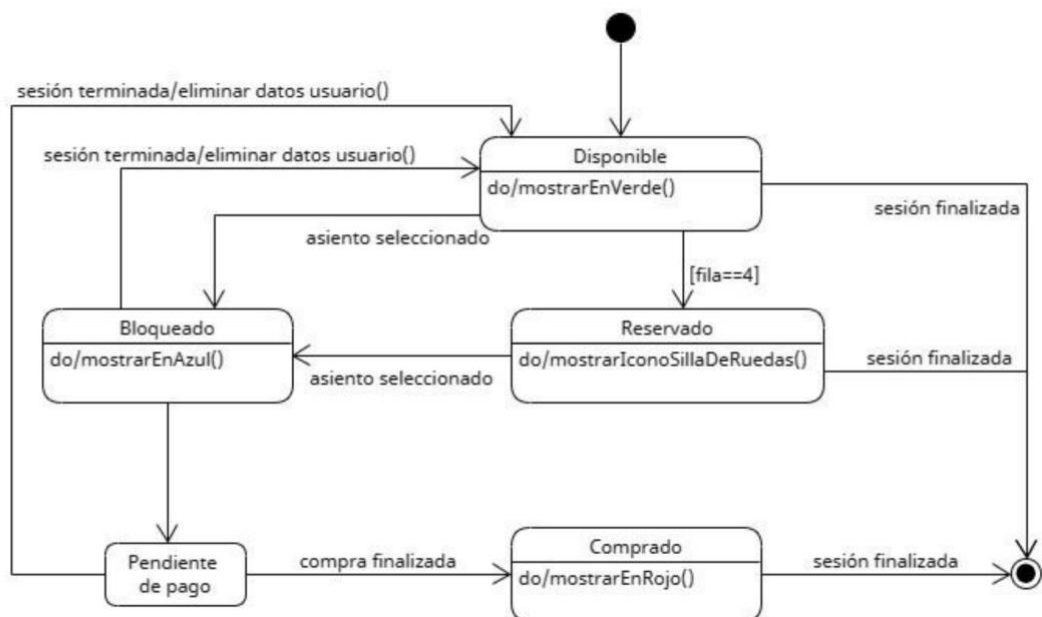
El estudiante puede desmatricularse siempre que haya pasado menos de un mes del inicio de las clases. Dentro de la asignatura podrá estar calificado o no.

Si su nota media es mayor o igual a 5 entonces habrá aprobado la asignatura, en caso contrario habrá suspendido.



Ejercicio 8. Diagrama de estados Asientos de cine

Supongamos un sistema de compra de asientos en el cine. Para cada sesión de cine habrá ciertos asientos disponibles. En todas las sesiones los asientos de la fila 4 estarán reservados para personas en silla de ruedas. Cuando los usuarios entran en la página para comprar asientos, estos se mantienen bloqueado durante el proceso de compra. La sesión caduca a los 10 minutos, tras los que volverán a estar disponibles si no se ha realizado la compra. Una vez en la fase de compra, los asientos estarán pendientes de ser pagados durante un máximo de 10 minutos. En el sistema los asientos se mostrarán de color verde si están disponibles, de color azul si están bloqueados en el proceso de compra y de color rojo si ya se han comprado. Los asientos para personas en silla de ruedas llevarán un icono con una silla de ruedas.



Ejercicio 9. Verifica los siguientes requisitos no funcionales

Criterios de calidad: de cada requisito

- **Completo:** Cada requisito tiene que tener el nivel de detalle necesario para cumplir con necesidades de los stakeholders.
- **Conciso:** Cada requisito expresa una única idea.
- **Correcto:** Los requisitos no deben contener errores ni información inexacta.
- **Independiente del diseño:** Se debe definir el comportamiento del sistema sin detallar su diseño.
- **No ambiguo:** Un requisito no puede tener varias interpretaciones.
- **Factible:** Los requisitos deben ser alcanzables para el proyecto.
- **Necesario:** Cada requisito debe ser esencial para cumplir los objetivos del sistema.
- **Priorizado:** Los requisitos deben ordenarse según su relevancia para el sistema.
- **Verificable:** Se debe poder probar que cada requisito se ha implementado.

Criterios de calidad: del SRS

- **Completo:** El documento cumple con lo solicitado por los stakeholders.
- **Consistente:** Los requisitos no se contradicen entre sí.
- **Conforme a los estándares:** El SRS debe seguir con los estándares para la documentación de requisitos software.
- **No redundante:** El SRS no debe contener requisitos o información repetida.
- **Organizado:** El documento debe tener una estructura clara.
- **Trazable:** Los requisitos deben tener identificadores únicos.

RNF1. El sistema debe ser compatible con la última versión de todos navegadores web.

RNF2. El sistema deberá tener una interfaz de usuario fácil de usar.

RNF3. No es necesario que el sistema sea compatible con Internet Explorer.

RNF4. El sistema debe ser rápido.

RNF5. El sistema debe ser amigable en la comunicación con usuarios.

Requisito	Defecto	Acciones recomendadas
RNF1 y RNF3	Inconsistente	Los requisitos se contradicen, cambiar uno de los dos
RNF1	Incompleto	Especificar navegadores
RNF2	Incompleto	Se deben dar más detalles sobre qué es fácil de usar
RNF4	Incompleto	Qué es rápido, hay que definirlo
RNF5	Redundante	Expresa lo mismo que RNF2
SRS	No está organizado	Deberían ordenarse los requisitos, por ejemplo, agrupando los que tienen temática común

RF4. El sistema deberá permitir al usuario visualizar en directo los sorteos realizados.

RF4.1. El sistema permitirá acceder al sorteo en directo a cualquier usuario.

Requisito	Defecto	Acciones recomendadas
RF4	Incorrecto	No se puede visualizar en directo sorteos ya realizados
RF4.1	Redundante	Sustituir por RF4, dicen lo mismo
SRS	Incompleto	No se menciona cómo almacenar los vídeos por ejemplo

Ejercicio 10. Verificar requisitos Anexo I

RF1 El sistema deberá mostrar al usuario diferentes datos sobre el sorteo.

RF1.1 El sistema deberá permitir al usuario consultar el dinero que está en juego en los próximos sorteos.

RF1.2 El sistema deberá permitir al usuario consultar la fecha del próximo sorteo.

RF1.3 El sistema deberá permitir al usuario la fecha y hora de cierre del sorteo.

RF1.4 El sistema deberá permitir al usuario consultar el resultado de sorteos pasados.

RF1.4.1 El sistema mostrará por defecto el resultado del último sorteo realizado.

RF1.4.2 El sistema mostrará los resultados de sorteos anteriores.

RF1.4.3 El sistema mostrará una lista con los sorteos ordenados en orden descendente de más reciente a más antiguo.

RF1.4.4 El sistema permitirá filtrar sorteos por fecha.

RF1.4.5 El sistema mostrará para cada sorteo los seis números de la combinación ganadora y podrán ser ordenados por orden de aparición en el sorteo o por orden creciente. Por defecto estarán ordenados por orden creciente.

RF1.4.6 El sistema mostrará para cada sorteo el número complementario correspondiente.

RF1.4.7 El sistema mostrará para cada sorteo el número del reintegro correspondiente.

RF1.4.8 El sistema mostrará para cada sorteo el número del sorteo del Joker correspondiente.

RF1.4.9 El sistema mostrará estadísticas sobre el sorteo.

RF1.4.9.1 El sistema mostrará el número total de apuestas recibidas.

RF1.4.9.2 El sistema mostrará el total de dinero recaudado para el sorteo.

RF1.4.9.3 El sistema mostrará la cantidad de dinero destinada al bote del sorteo.

RF1.4.9.4 El sistema mostrará la cantidad de dinero repartida en premios.

RF1.4.10 El sistema permitirá al usuario comprobar si su apuesta ha resultado ganadora.

RF1.4.10.1 El sistema solicitará al usuario que introduzca los números de su boleto en un formulario.

RF1.4.10.2 La configuración del boleto a comprobar debe cumplir las condiciones marcadas en ?? y sus subrequisitos.

RF1.4.10.3 En el caso de que la apuesta haya resultado ganadora, el sistema deberá notificar al usuario e informarle del premio que le corresponde.

Requisito	Defecto	Acciones recomendadas
RF1	Incompleto	Se debe especificar el tipo de usuario
RF1.1	Incorrecto	Se debe cambiar, poniendo que sólo esté disponible para el próximo juego
RF1.3	Incorrecto	Se debe especificar al usuario qué puede hacer (en este caso consultar)
RF1.4.2	Redundante	Se debe eliminar, se repite el contenido del RF1.4
RF1.4.3	Dependiente del diseño	No se debe especificar el formato en que se muestran los sorteos
RF1.4.5	No conciso	Se debe separar en varios requisitos
RF1.4.10.1	Dependiente del diseño	No debería usarse la palabra formulario
RF1.4.10.2	Incorrecto	Se debe hacer referencia al otro requisito
RF1.4.10.3	Incompleto	Se debe especificar cómo lo avisará

SRS	Incompleto	Falta información sobre estadísticas del sorteo, como el reparto de premios
-----	------------	---