

Capítulo 2: Recogida y documento de los requisitos

carlos.platero@upm.es (C-305)

Recogida y documento de los requisitos

- ▶ **UP: fase de Inicio**
 - ▶ Vislumbrar el alcance del proyecto
 - ▶ Visión del proyecto (¿ok, Usuarios y desarrolladores?)
 - ▶ Viabilidad del proyecto
- ▶ **Artefactos de UP en esta fase (optativos)**
 - ▶ Visión y Alcance
 - ▶ Glosario
 - ▶ Casos de Uso (enumeración, sólo el 10%)
 - ▶ Especificaciones complementarias
 - ▶ Prototipos y pruebas de concepto (programación)

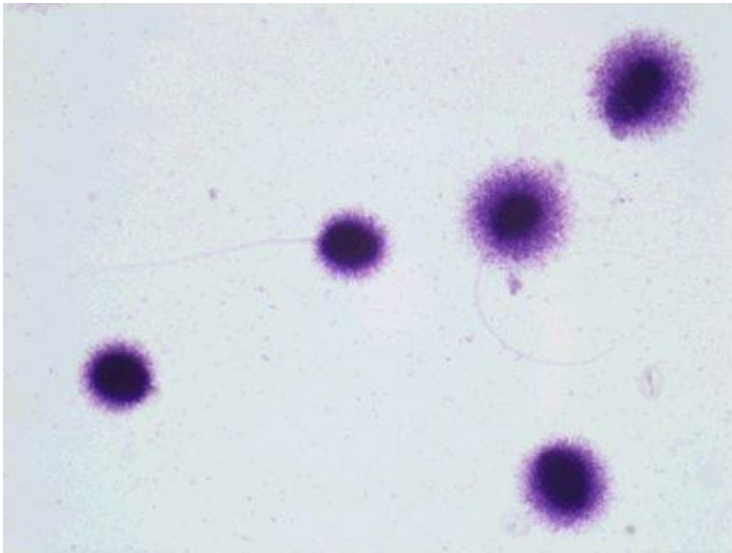
Cronograma

Disciplina	Artefacto	Inicio	Elaboración	Construcción	Transición
Requisitos	Modelo de Casos de Uso	c	r		
	Visión	c	r		
	Especificaciones Complementarias	c	r		
	Glosario	c	r		
Modelado del Negocio	Modelo del dominio		c		
Diseño	Modelo de Diseño		c	r	
	Documento de Arquitectura SW		c		
	Modelo de Datos		c	r	
Implementación	Modelo de implementación		c	r	r
Gestión del Proyecto	Plan de Desarrollo SW	c	r	r	r
Pruebas	Modelo de Pruebas		c	r	
Entorno	Marco de Desarrollo	c	r		

Artefactos	Comentario
Visión y análisis del negocio	Describe los objetivos y las restricciones de alto nivel, el análisis del negocio y proporciona un informe para la toma de decisiones.
Modelo de Casos de Uso	Cuenta los requisitos funcionales y en menor medida los no funcionales.
Especificación Complementaria	Documenta los requisitos relacionados con la calidad del SW.
Glosario	Terminología clave del dominio
Lista de Registros & Plan de Gestión del Riesgo darles respuestas.	Detalla los riesgos del negocio, técnicos, recursos, planificación y las ideas para mitigarlos.
Prototipos y pruebas de conceptos	Para clarificar la visión y validar las ideas técnicas.
Plan de Iteración	Describe qué hacer en la primer iteración de la elaboración.
Fase Plan de & Plan de Desarrollo de Software	Estimación de poca precisión de la duración y esfuerzo de la fase de elaboración. Herramientas, personas, formación y otros recursos.
Marco de Desarrollo	Una descripción de los pasos del UP y los artefactos adaptados para este proyecto. El UP siempre se debe adaptar al proyecto.

Ejemplo 2.1

Se pretende realizar un proyecto de clasificación de espermatozoides humanos mediante técnicas de análisis de imágenes digitales. Las imágenes son capturadas a través de un microscopio y el objetivo es detectar los espermatozoides y clasificarlos según su morfología.

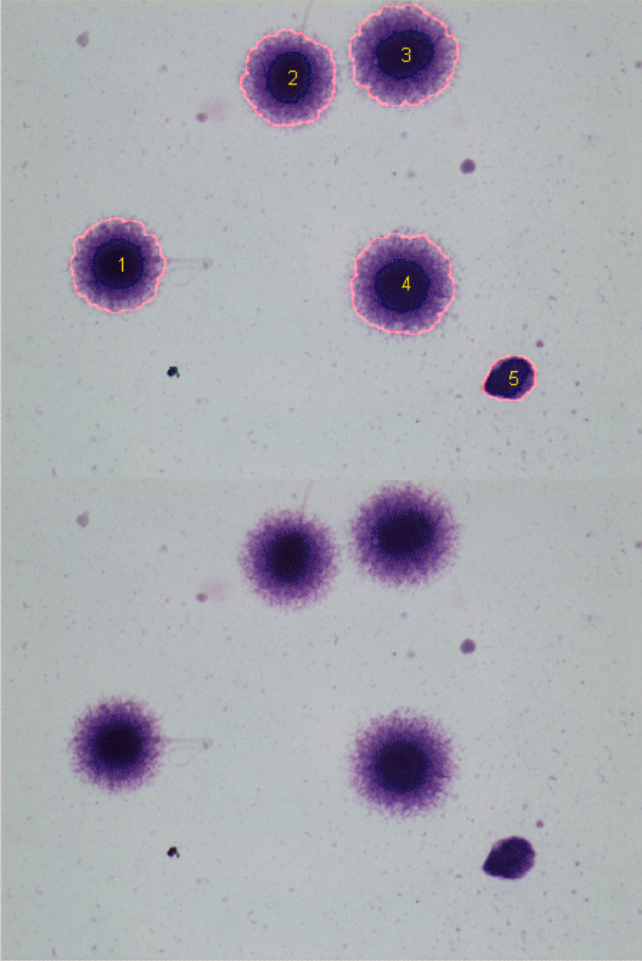


La primera tarea fue capturar los requisitos de la aplicación. Se emplearon varias reuniones entre los biomédicos y los ingenieros para aclarar realmente qué es lo que se quería. De estos encuentros se rellenaron varios documentos (Visión y Alcance, Glosario, algunos casos de uso y Especificaciones Complementarias).

Ejemplo 2.2

Clasificador de espermatozoides realizado por GVA-EUITI-UPM

File Edit View Insert Tools Window Help



Directorio de imagenes de espermatozoides
E:\cpd\mathcpd\biología\esperma\pixera-1000\Pix 100

Nombre de fichero de informe EXCEL (*.xls)
E:\cpd\mathcpd\biología\esperma\algoritmos\GU\espermas\ej

Nombre de imagen
6.JPG

Nº Imagenes
14

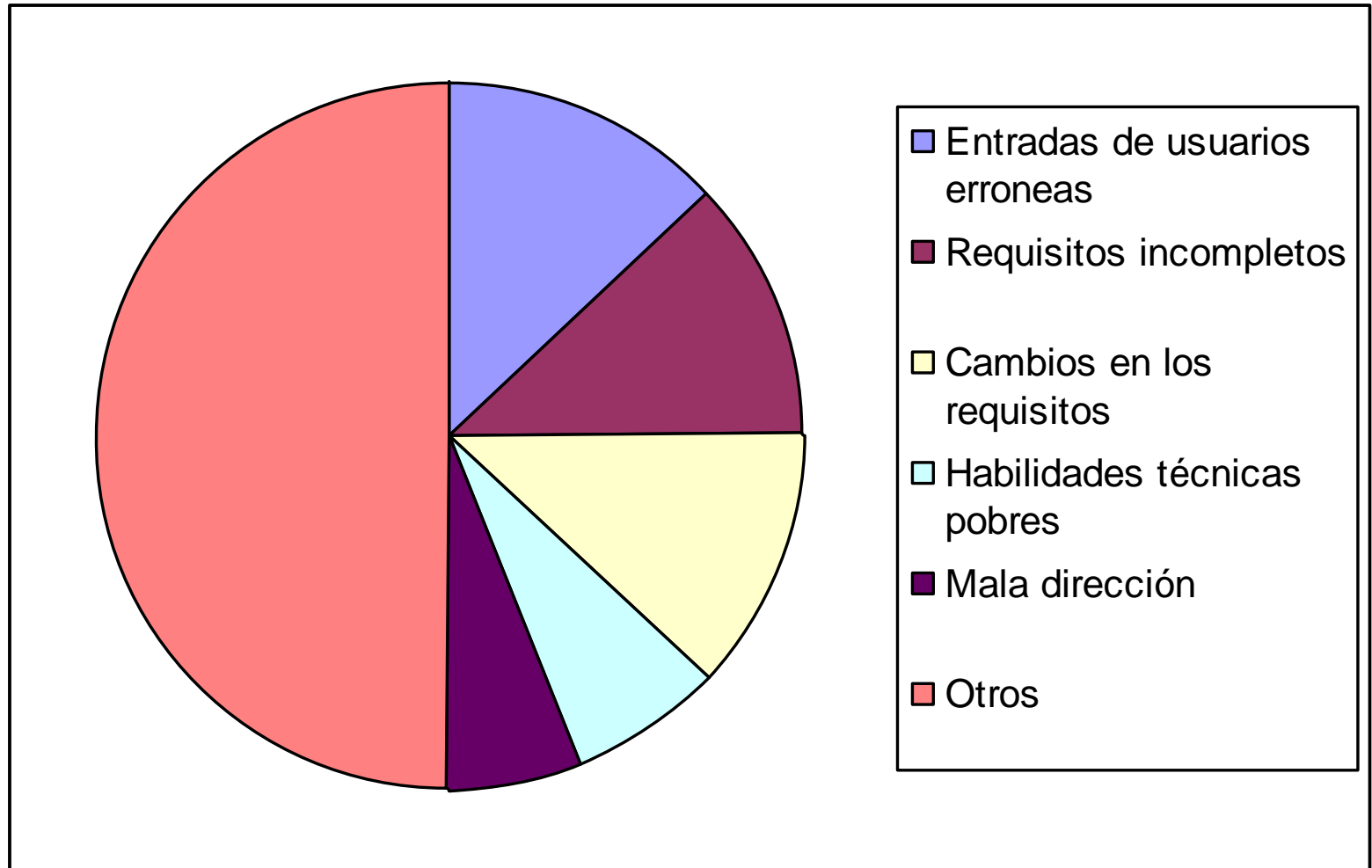
Clasificador

esp_1	<input type="radio"/> HG	<input checked="" type="radio"/> HM	<input type="radio"/> HP	<input type="radio"/> SH	<input type="radio"/> D
esp_2	<input type="radio"/> HG	<input checked="" type="radio"/> HM	<input type="radio"/> HP	<input type="radio"/> SH	<input type="radio"/> D
esp_3	<input type="radio"/> HG	<input checked="" type="radio"/> HM	<input type="radio"/> HP	<input type="radio"/> SH	<input type="radio"/> D
esp_4	<input type="radio"/> HG	<input checked="" type="radio"/> HM	<input type="radio"/> HP	<input type="radio"/> SH	<input type="radio"/> D
esp_5	<input type="radio"/> HG	<input type="radio"/> HM	<input checked="" type="radio"/> HP	<input type="radio"/> SH	<input type="radio"/> D
esp_6	<input type="radio"/> HG	<input type="radio"/> HM	<input type="radio"/> HP	<input type="radio"/> SH	<input type="radio"/> D

Siguiente Parar

Activando Procesado de las Imagenes

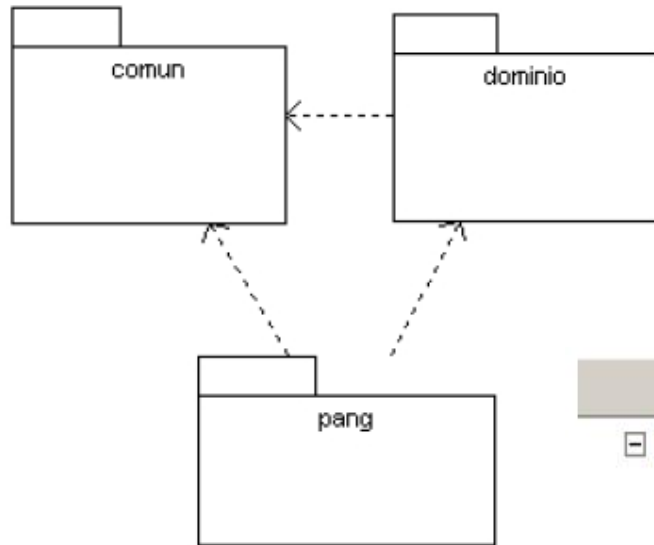
Deficiencias en los proyectos de SW



Comprensión de los requisitos

- ▶ Capacidades y condiciones del sistema
 - ▶ Encontrar, comunicar y recordar (usuarios & desarrolladores)
- ▶ Modelo FURPS+:
- ▶ Funcionales y no funcionales.
 - ▶ Casos de Uso & Especificaciones Complementarias
- ▶ Los requisitos influyen en la Arquitectura del Sistema
 - ▶ Arquitectura: los diferentes paquetes que constituye el Proyecto

Ejemplo de arquitectura (Pang)



Nombre	Tamaño
bin	
include	
lib	
src	
tmp	
Pang.dsp	4 KB
Pang.dsw	1 KB
Pang.ncb	41 KB
Pang.opt	48 KB
Pang.plg	2 KB

Modelo FURPS+

▶ Modelo FURPS+:

- ▶ Funcional (*Functional*): características funcionales de la aplicación, esto es, las utilidades que le dan al usuario.
- ▶ Facilidad de uso (*Usability*): factores humanos relacionados con su manejo, ayuda y documentación.
- ▶ Fiabilidad (*Reliability*): Capacidad de recuperación ante los fallos.
- ▶ Rendimiento (*Perfomance*): Tiempos de respuesta, precisión, eficacia.
- ▶ Soporte (*Supportability*): Adaptabilidad, facilidad de mantenimiento, internacionalización, configurabilidad.

La secuencia de captura de los requisitos

Una secuencia recomendada en la captura de los requisitos puede ser:

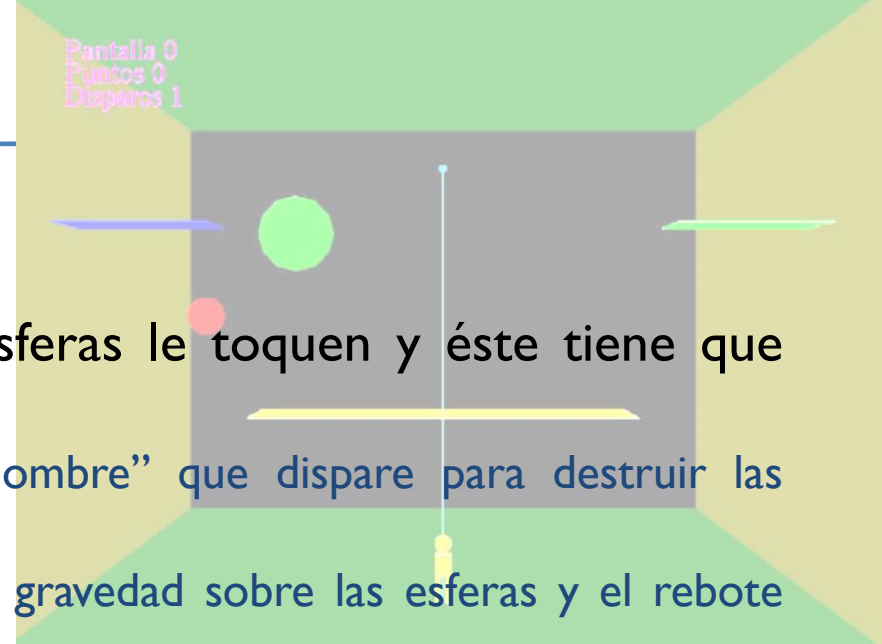
1. Escribir un primer borrador breve de la visión del proyecto.
2. Identificar los objetivos de usuario y los casos de uso de apoyo.
3. Escribir algunos Casos de Uso y comenzar el documento de Especificaciones Complementarias.
4. Refinar la visión del proyecto, resumiendo la información a partir de los documentos redactados.

Visión y Alcance del Proyecto. Glosario.

- ▶ Comunicar las grandes ideas:
 - ▶ Por qué se propuso
 - ▶ Problemas a resolver
- ▶ Técnicas de identificación: diagramas causa-efecto, flujogramas, tormenta de ideas,...
- ▶ Esquema a dos niveles: principales y secundarios
- ▶ Guía lingüística;
 - ▶ *El sistema debe de hacer la <característica X>*
- ▶ *Documento*
 1. *Oportunidad del negocio*
 2. *Características de la aplicación.*
 3. *Limitaciones*
 4. *Entorno del proyecto*
- *Glosario*

Juego Pang (1 / 2)

Pantalla 0
Puntos 0
Disparos 1



- ▶ Un jugador juega a evitar que las esferas le toquen y éste tiene que destruir las pelotas
 - ▶ El sistema debe permitir mover al “hombre” que dispare para destruir las esferas.
 - ▶ El sistema debe simular el efecto de la gravedad sobre las esferas y el rebote elástico entre ellas.
 - ▶ El sistemas simula el impacto de los disparos sobre las esferas, haciéndolas desaparecer o bien clonando esferas más pequeñas.
 - ▶ El sistema debe simular la interacción entre esferas y plataforma.
 - ▶ El sistema simula premios en forma de bonos de forma aleatoria al destruir las esferas.
- ▶ **Glosario:**
 - ▶ Hombre, esfera, plataforma, disparo, bono

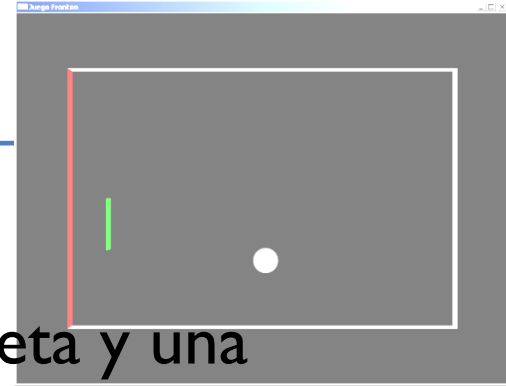
Juego Pang (2/2)

► Glosario:

- Caja: Los límites en los que se juega
- Pared: las plataformas en las que rebotan las pelotas, así como los límites de la pantalla
- Bono: el regalo que cae de vez en cuando al dividir una esfera en dos con un disparo
- Hombre: el muñequito que se controla con las teclas
- Esfera: las pelotas que rebotan
- Disparo: el disparo que efectúa el jugador que le sirve para ir destruyendo las pelotas.

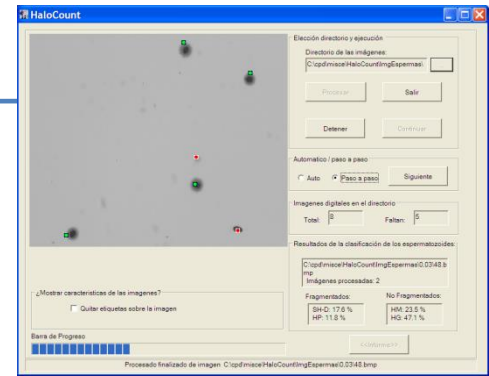


Problema 2.4



- ▶ Un jugador juega al frontón con una raqueta y una pelota con tres paredes
 - ▶ El sistema debe de permitir mover la raqueta según el deseo del usuario dentro de un área restringida
 - ▶ El sistema debe simular la interacción entre la pelota contra las paredes y la raqueta.
 - ▶ El sistema debe visualizar el escenario de paredes, pelota y raqueta.
 - ▶ El sistema debe de terminar la partida cuando la pelota cruce una determinada línea, al que se le llamará línea roja.
- ▶ Los términos para el glosario serían:
 - ▶ Frontón, Pelota, Pared, Raqueta, LineaRoja,,...

Ejemplo 2.3

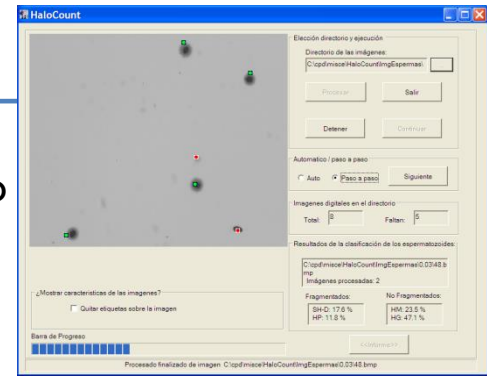


▶ Ejemplo de esquema a dos niveles:

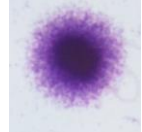
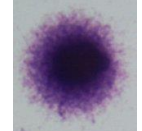
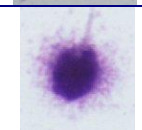
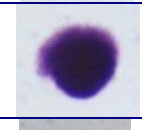

1. El sistema debe de procesar las imágenes procedentes del microscopio
2. El sistema debe de clasificar los espermatozoides
3. El sistema debe producir un informe de resultados

Ejemplo 2.3

1. El sistema debe de procesar las imágenes procedentes del microscopio
 1. Adquirir las imágenes de ficheros de tipo JPG, BMP,TIF, ...
 2. Segmentar cada espermatozoide
 3. Diferenciar en cada espermatozoide el núcleo y el halo.
 4. Eliminar manchas y elementos espurios que hubiese en la imagen
 5. Sólo se tomarán espermatozoides que estén completo su halo y su núcleo.
 6. No se considerarán aquellos espermatozoides que estén juntos.
2. El sistema debe de clasificar los espermatozoides
 1. Clasificarlos en un rango numérico de 0 a 1.
 2. Correspondencia entre el rango numérico con las cinco categorías morfológicas de los espermatozoides.
3. El sistema debe producir un informe de resultados
 1. Generar histograma continuo de las frecuencias de los espermatozoides del 0 al 1.
 2. Tanto por ciento de espermatozoide del total en cada categoría. Se asociarán intervalos del rango del 0 al 1 con las categorías morfológicas de HG, HM, HP, SH y D.
 3. Datos auxiliares: Fecha y hora, número de espermatozoides total del análisis, datos del cliente (Nombre, dirección,...).
 4. Informe imprimible.

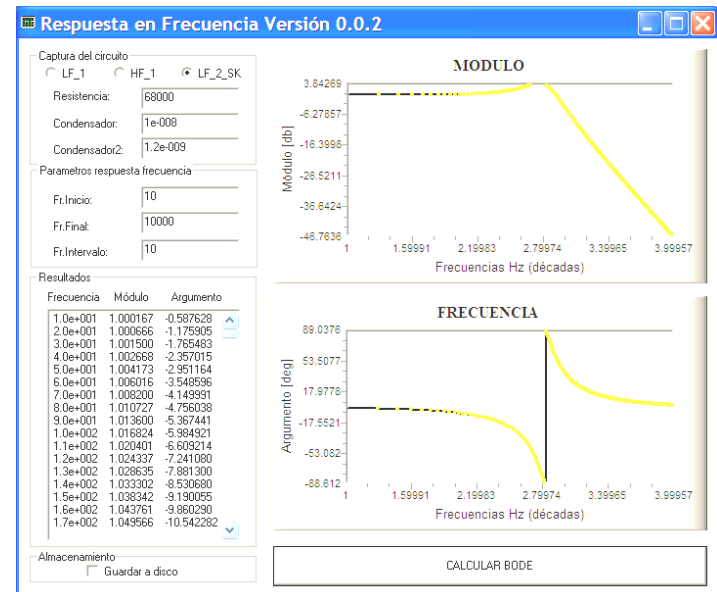
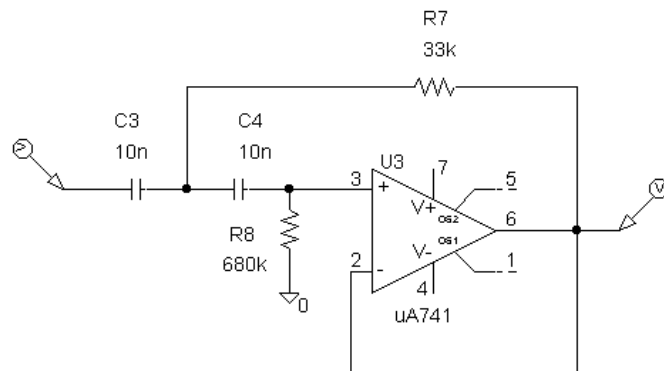


Glosario HaloCount

Término	Definición e Información	Alias	Otros
Cromatina	Material nuclear (ADN + proteínas) que se tiñe de manera diferencial con ciertos colorantes (en nuestro caso: TODO LO QUE SE COLOREA, excepto la pieza intermedia y la cola)		
Tinción	Colorante que retiene la cromatina del espermatozoide. Una mayor densidad de color se traduce en una mayor masa de cromatina.		
Nucleoide	Núcleo celular parcialmente desproteínizado. Se compone de un "core" central y de un halo periférico.		
Halo	Superficie de la cromatina que se dispersa y que emana del core. Los halos tienen forma de corona circular o elíptica.		
Core:	Cuerpo central del nucleoide, que corresponde a la silueta del núcleo del espermatozoide. Los cores tienen forma circular o elíptica.	Núcleo	
Espermatozoide con Halo grande	Espermatozoide cuyo halo es igual o mayor que el diámetro menor del core.	HG	
Espermatozoide con Halo mediano	El grosor del halo está comprendido entre: mayor que 1/3 del diámetro menor del core y menor que el diámetro menor del core	HM	
Espermatozoide con Halo pequeño	El grosor del halo es igual o menor que 1/3 del diámetro menor del core	HP	
Espermatozoide Sin Halo	Espermatozoide que carece de halo de dispersión de la cromatina	SH	
Degradada(D):	Aquellos que sin mostrar halo, presentan la cabeza fragmentada en gránulos o muestran una tinción muy débil.	D	

Ejemplo 2.2

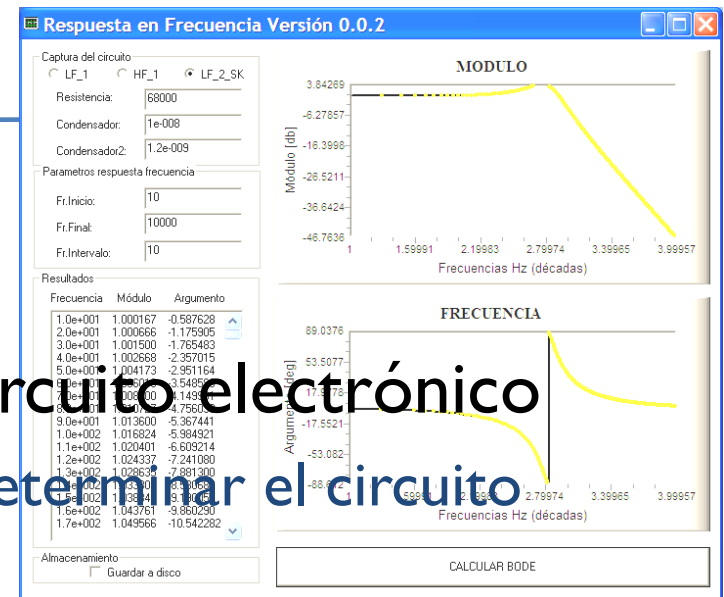
Diseñar una aplicación que entregue la respuesta en frecuencia de los filtros analógicos lineales. Una vez capturado el circuito eléctrico, se pasará a determinar cual es la función de transferencia en el dominio de la frecuencia y se presentará la respuesta en frecuencia en un diagrama de Bode.



Ejemplo 2.4

Esquemas a dos niveles:

1. El sistema debe capturar un circuito electrónico
 - a) Interacción con el usuario para determinar el circuito analógico
 - b) Determinar la FDT del circuito lineal.
2. El sistema debe realizar análisis en frecuencia
 - a) Parámetros de la respuesta en frecuencia (Rango de frecuencia, intervalo en el cálculo, lineal o en décadas)
 - b) Presentación gráfica del diagrama de Bode.



Documento de Visión y Alcance

- ▶ **1. REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO**
- ▶ 1.1 Background
- ▶ 1.2 Oportunidad del negocio
- ▶ 1.3 Objetivos esenciales y criterios de éxito
- ▶ 1.4 Necesidades de los usuarios
- ▶ 1.5 Riesgos del negocio
- ▶ **2. VISIÓN DE LA SOLUCIÓN**
- ▶ 2.1 Visión global
- ▶ 2.2 Principales características
- ▶ 2.3 Hipótesis y dependencias
- ▶ **3. ALCANCE Y RESTRICCIONES**
- ▶ 3.1 Características principales en la primera versión
- ▶ 3.2 Mejoras en las siguientes versiones
- ▶ 3.3 Limitaciones y Exclusiones
- ▶ **4. CONTEXTO DEL NEGOCIO**
- ▶ 4.1 Perfiles de posible clientes en el proyecto
- ▶ 4.2 Prioridades del proyecto
- ▶ 4.3 Ambiente de operación

Casos de Uso

- ▶ Ayuda a entender y describir los requisitos funcionales
- ▶ Elementos
 - ▶ Actor: quien interactúa con el sistema
 - ▶ Escenario: dinámica del sistema
 - ▶ Casos de Uso: colección de escenarios de éxitos y fallos
- ▶ Guía EBP(*Elementary Business Processes*):
 - ▶ Encontrar los objetivos del usuario
 1. Elegir los límites del sistema.
 2. Identificar los actores principales.
 3. Para cada uno de ellos, identificar sus objetivos de usuario.
 4. Definir los casos de uso que satisfagan los objetivos de usuario.
 - ▶ Lista de actor-objetivos, identificar los eventos externos

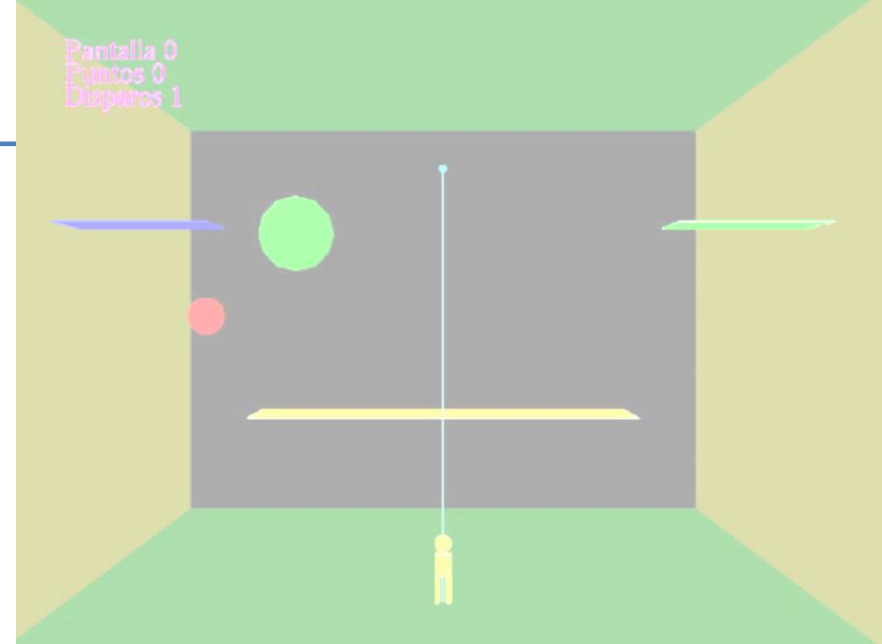
Ejemplos



Actor	Objetivos
Cliente	Convertirse en socio
Socio	Alquilar películas
Encargado	Gestión de altas/bajas Gestión de los vídeos
Administrador	Novedades Penalizaciones Reservas

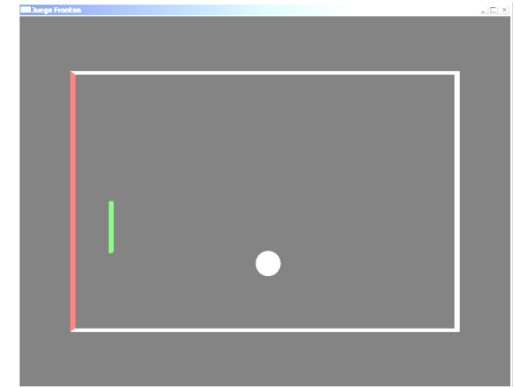
Evento Externo	Parte del Actor	Objetivo
Hacerse socio	Cliente	Convertirse en socio
Alquilar película	Socio	Alquilar película

Juego del Pang



Evento	Actor	Objetivo
Mover Hombre	Jugador	Evitar las Esferas y lanzar Disparos
Iniciar saque	Jugador	Lanzar inicialmente las Esferas de forma aleatoria
Interacción entre Esfera-Disparo	Maquina	Se convierte en dos Esferas o desaparece si es muy pequeña
Interacción entre Esfera-Pared	Maquina	La Esfera cambia la dirección de la velocidad

Problema 2.4

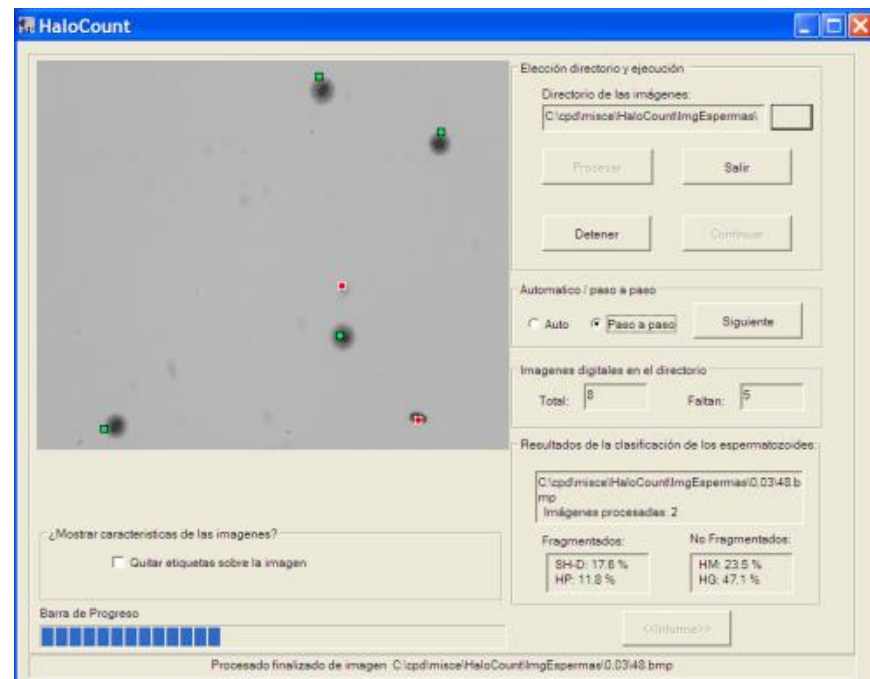


Evento	Actor	Objetivo
Mover raqueta	Jugador	Dar a la pelota
Iniciar saque	Jugador	Lanzar inicialmente la pelota
Interacción entre pelota-raqueta	Maquina	La pelota cambia la dirección de la velocidad
Interacción entre pelota-paredes	Maquina	La pelota cambia la dirección de la velocidad

Ejemplos

Actor	Objetivos
Biomédico	Clasificar los espermatozoides en cinco tipos distintos
Microscopio robotizado	Entregar al sistema las imágenes de espermatozoides adquiridas

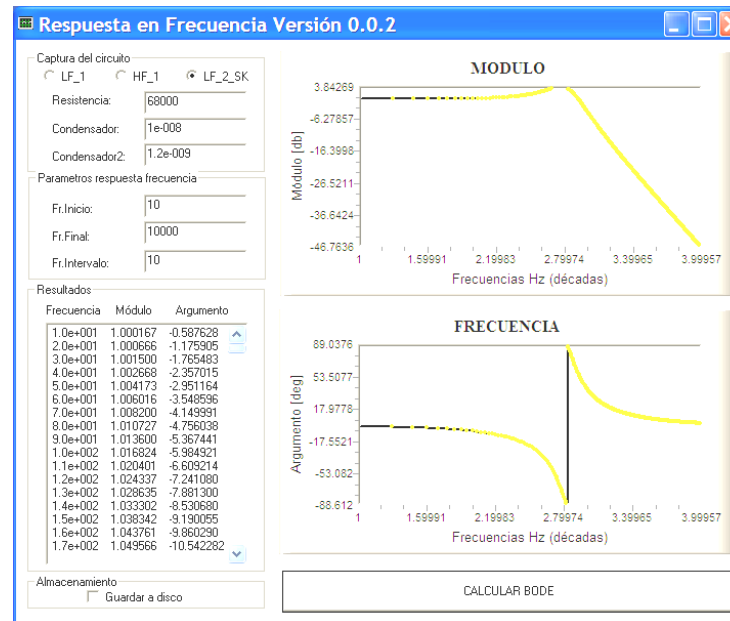
Evento Externo	Parte del Actor	Objetivo
introducir un directorio de imágenes de espermatozoides	Biomédico	clasificar los espermatozoides que hay en cada imagen
Adquirir las imágenes	Microscopio robotizado	Generar la entrada al sistema de clasificación



Ejemplos

Actor	Objetivos
Ingeniero	Respuesta en frecuencia de circuitos analógicos lineales

Evento Externo	Parte del Actor	Objetivo
introducir el esquema de un filtro analógico	Ingeniero electrónico	Determinar la respuesta en frecuencia



Informe de Casos de Uso

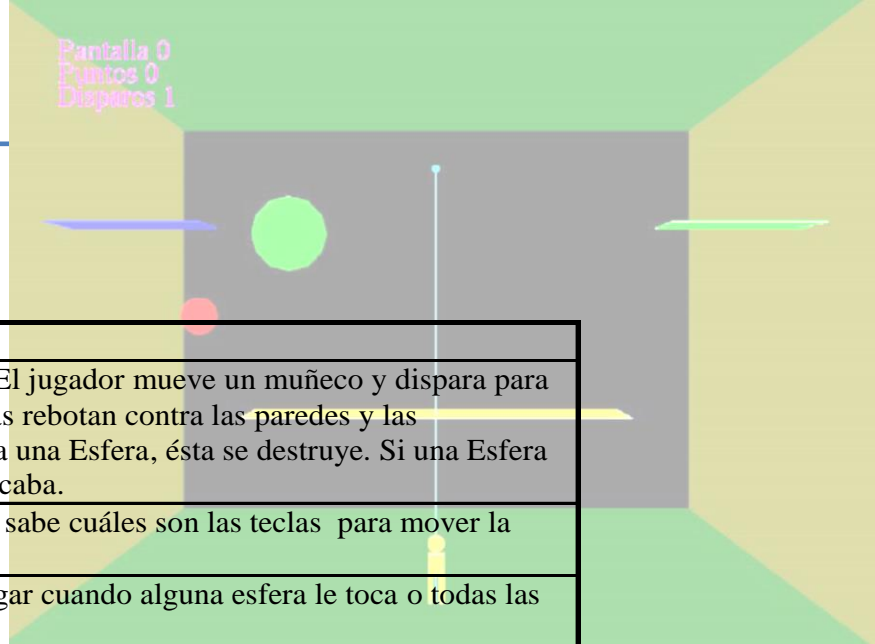
- ▶ Cajas negras
- ▶ Especificar QUE debe de hacer sin decir COMO
- ▶ No tiene nada que ver con el lenguaje de programación
- ▶ Actores (principal,apoyo,pasivo)
- ▶ Precondiciones y postcondiciones
- ▶ Curso de éxito, flujo básico (X.0)
- ▶ Alternativos, diferencias en la secuencia de éxito (X.Y)
- ▶ Excepciones, interrupciones inesperadas (X.Y.E.Z.)

Índice de Documento de Caso de Uso

- ▶ **1. IDENTIFICACIÓN DEL CASO DE USO**
- ▶ **2. DEFINICIÓN DEL CASO DE USO**
- ▶ **2.1. Actor**
- ▶ **2.2. Descripción**
- ▶ **2.3. Precondiciones**
- ▶ **2.4. Poscondiciones**
- ▶ **2.5. Curso de éxito**
- ▶ **2.6. Curso alternativo**
- ▶ **2.7. Excepciones**
- ▶ **2.8. Inclusiones**
- ▶ **2.9. Prioridad**
- ▶ **2.10. Frecuencia de caso de uso**
- ▶ **2.11. Reglas del negocio**
- ▶ **2.12. Requerimientos especiales**
- ▶ **2.13. Hipótesis de partida**
- ▶ **2.14. Notas y documentos abiertos**

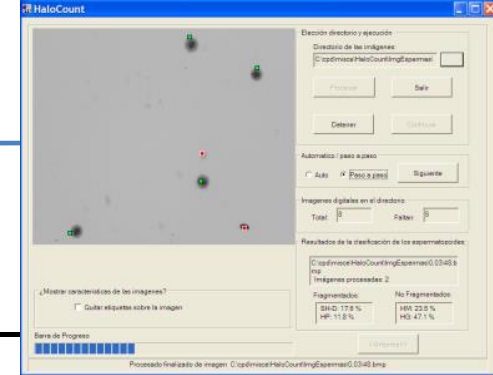
Juego del Pang

Pantalla 0
Puntos 0
Disparos 1



Actores:	Jugador
Descripción:	El jugador inicia una partida. El jugador mueve un muñeco y dispara para destruir las esferas. Las Esferas rebotan contra las paredes y las plataformas. Si un disparo da a una Esfera, ésta se destruye. Si una Esfera toca al muñeco la partida se acaba.
Precondiciones:	El jugador conoce las reglas y sabe cuáles son las teclas para mover la raqueta.
Poscondiciones:	El jugador ha terminado de jugar cuando alguna esfera le toca o todas las esferas han sido destruidas.
Curso normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.0. El jugador inicializa el juego. 2.0. Las Esferas rebotan contra las paredes y las plataformas y las Esferas son atraídas por la gravedad. 3.0. El jugador mueve al hombre y lanza disparos hacia arriba. 4.0. El disparo da a una Esfera y se divide en dos. 5.0. Una esfera toca al hombre y se acaba la partida.
Curso alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 El disparo no da a ninguna Esfera y desaparece del escenario. 4.2 La esfera es pequeña y desaparece del escenario 5.1 Una esfera llega al suelo, no da al hombre y desaparece.
Excepciones:	<ol style="list-style-type: none"> 2.0.E.1 Hay algún problema en el choque entre Esfera-Pared. 4.0.E.1. Hay algún problema en la división de las Esferas.
Inclusiones:	
Prioridad:	Máxima. Núcleo del sistema.
Frecuencia de uso:	Podría ser casi continuo.
Reglas de negocio:	
Requerimientos especiales:	
Suposiciones de partida:	
Notas y documentos:	

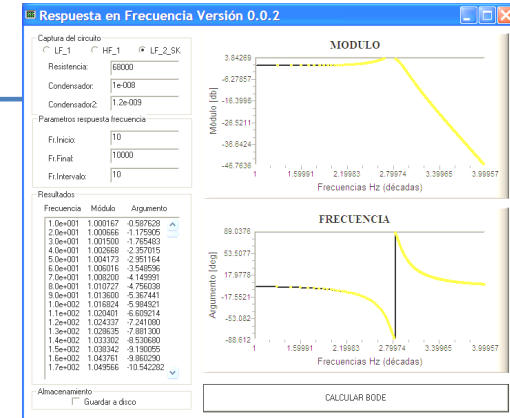
Ejemplo 2.6



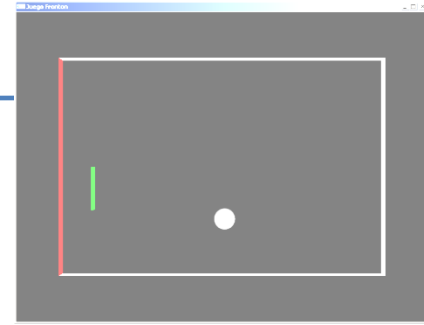
Actores:	Biomédico
Descripción:	Analizar las imágenes con espermatozoides humanos y clasificarlos
Precondiciones:	Las imágenes están disponibles en un único directorio
Postcondiciones:	Informe de resultados de la clasificación
Curso normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.0. El biomédico carga las imágenes de la muestra en un directorio. 2.0. Inicializa la aplicación y entrega al sistema, mediante el GUI, el directorio donde se encuentran las imágenes a analizar. 3.0. El biomédico introduce el nombre del fichero donde desea que se escriba los resultados de la clasificación. 4.0. El sistema procesa las imágenes y clasifica los espermatozoides. 5.0. El biomédico espera a que el sistema clasifique los espermatozoides
Curso alternativo:	4.1. Interacción entre el sistema y el biomédico. El biomédico desea analizar y clasificar paso a paso cada una de las imágenes
Excepciones:	<ol style="list-style-type: none"> 2.0.E.1 No hay imágenes en el directorio. 3.0.E.1 Es ilegal el nombre del fichero de resultados. 4.0.E.1 Hay errores o falla el módulo de análisis y de clasificación.
Inclusiones:	
Prioridad:	Máxima. Núcleo del sistema.
Frecuencia de uso:	Podría ser casi continuo.
Reglas de negocio:	
Requerimientos especiales:	Los tiempos de análisis de cada imagen por debajo de los 5 segundos. Internacionalización del lenguaje de texto que se muestra.
Suposiciones de partida:	Se sigue el protocolo de adquisición definido
Notas y documentos:	Documento de adquisición de las imágenes a definir

Ejemplo 2.7

Actores:	Ingeniero electrónico
Descripción:	El ingeniero elige el tipo de filtro lineal e introduce los valores de los componentes analógicos, luego elige los parámetros de la respuesta en frecuencia y la aplicación le devolverá la respuesta en frecuencia en un diagrama de Bode
Precondiciones:	El ingeniero conoce y sabe todos los parámetros del filtro lineal y de la respuesta
Postcondiciones:	Se presentará en diagrama de Bode la respuesta en frecuencia del filtro capturado
Curso normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.0.El ingeniero introduce el circuito eléctrico (mirar caso de uso incluido de capturar el circuito) 2.0. La aplicación pide el rango de frecuencias y el intervalo aplicado en la determinación de la respuesta en frecuencia. Además se le solicitará si desea una presentación en decibelios o lineal. 3.0. La aplicación calcula la FDT del circuito y determina la respuesta en frecuencia. 4.0. Los resultados son presentados en un diagrama de Bode (módulo/argumento).
Curso alternativo:	1.1 El circuito es capturado desde un fichero de descripción de componentes electrónicos tipo * CIR
Excepciones:	3.0.E.1 Hay algún error de desbordamiento o de división por cero en el cálculo de la respuesta en frecuencia. Se le notificará del error matemático al usuario
Inclusiones:	Captura del circuito
Prioridad:	Máxima. Núcleo del sistema.
Frecuencia de uso:	Podría ser casi continuo.
Reglas de negocio:	
Requerimientos especiales:	
Suposiciones de partida:	
Notas y documentos:	Documento de adquisición de los circuitos



Problema 2.4 (2/2)

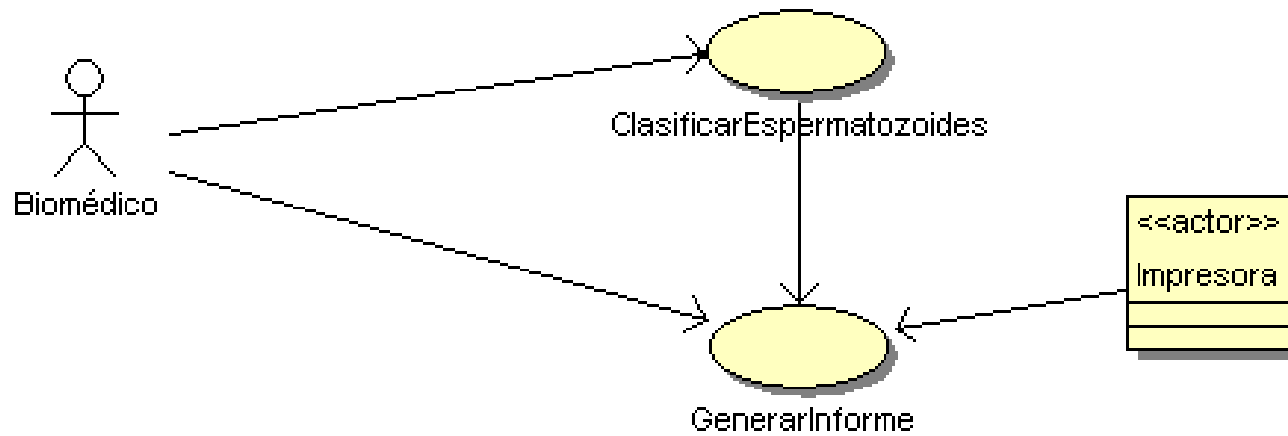


Actores:	Jugador
Descripción:	El jugador inicia una partida, con el saque de la pelota. El jugador pretenderá dar la pelota, antes de que ésta cruce la línea roja. La pelota rebota contra las paredes y contra la raqueta
Precondiciones:	El jugador conoce las reglas y sabe cuales son las teclas para mover la raqueta.
Poscondiciones:	El jugador ha terminado de jugar
Curso normal:	1.0. El jugador inicializa el saque de la pelota. 2.0. La pelota rebota contra las paredes. 3.0. El jugador mueve la raqueta. 4.0. El jugador acierta a dar a la pelota y entonces se va a 2.0.
Curso alternativo:	4.1 El jugador no acierta a dar a la pelota y se termina la partida.
Excepciones:	2.0.E.1 Hay algún problema en el choque entre pelota-pared. 4.0.E.1. Hay algún problema en el choque entre pelota-raqueta.
Inclusiones:	
Prioridad:	Máxima. Núcleo del sistema.
Frecuencia de uso:	Podría ser casi continuo.
Reglas de negocio:	
Requerimientos especiales:	
Suposiciones de partida:	
Notas y documentos:	

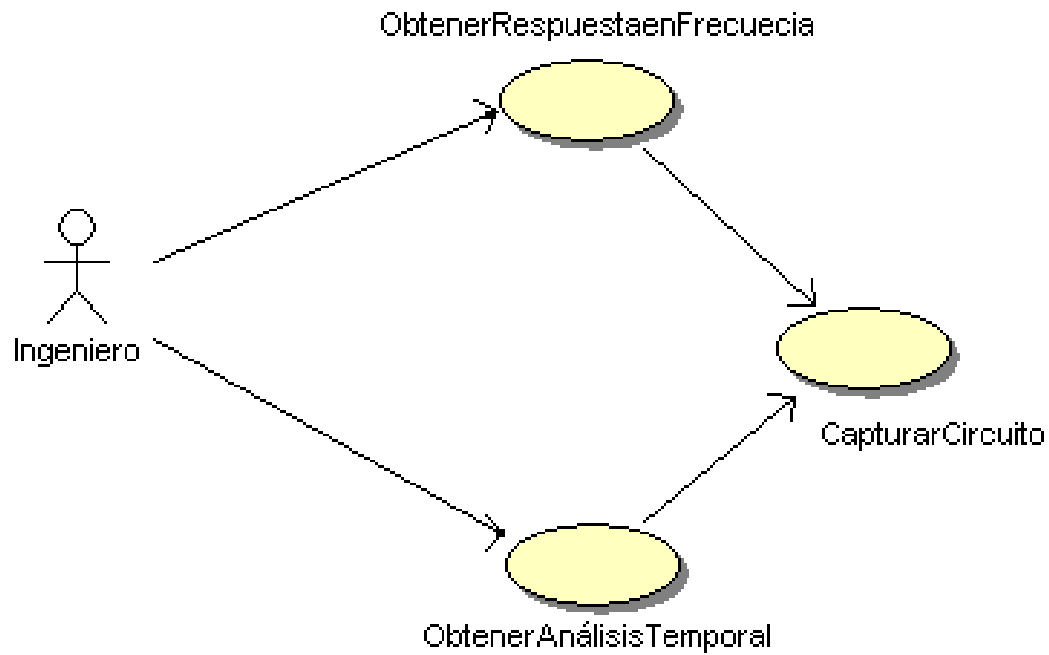
Diagramas de Casos de Uso

- ▶ Los diagramas de Casos de Uso son secundarios
 - ▶ Actores: muñecos o con el estereotipo <<actor>>
 - ▶ Casos de uso: elipse con el nombre
 - ▶ Líneas de conexión (pueden llevar un estereotipo)
- ▶ Los casos de uso no son orientados a objetos
- ▶ Los casos de uso dirigen el diseño.

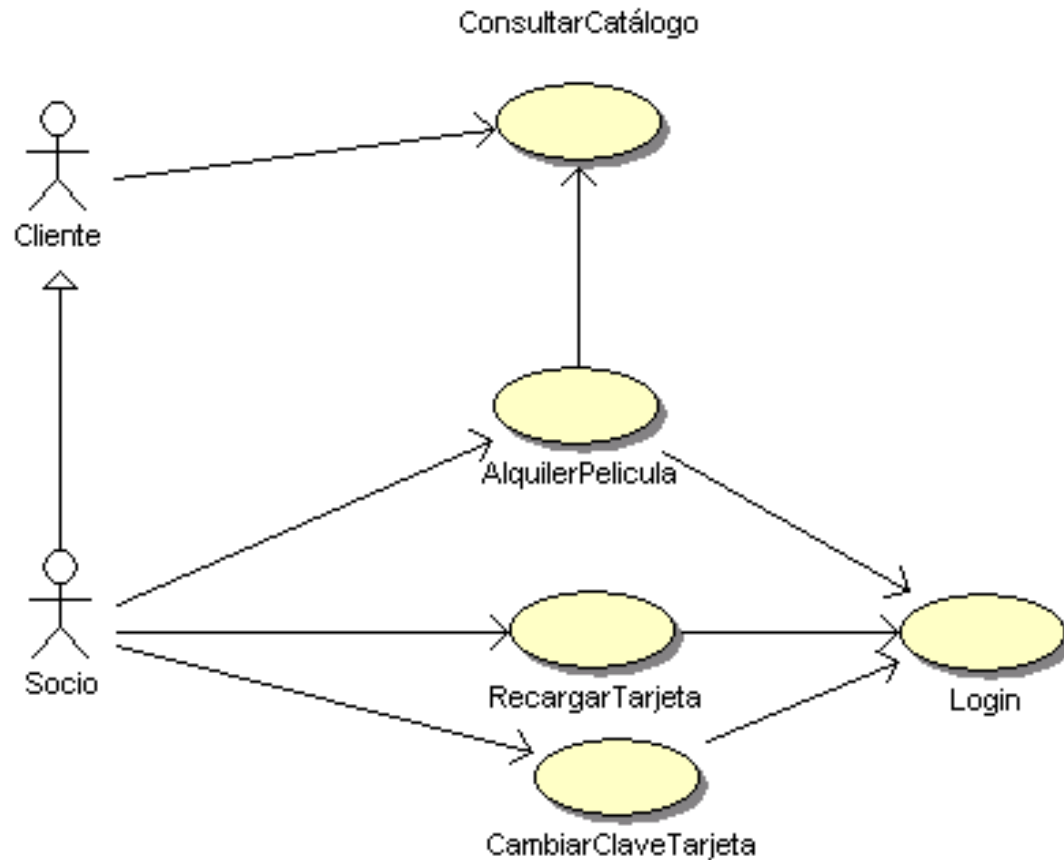
Ejemplo 2.8



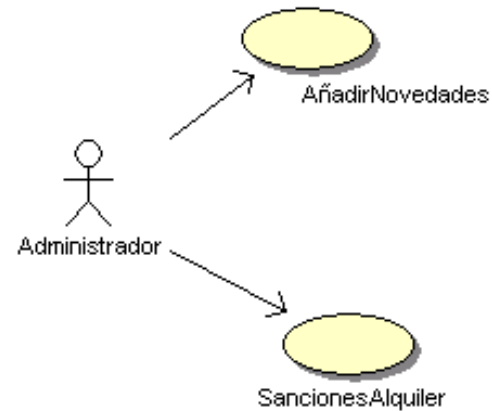
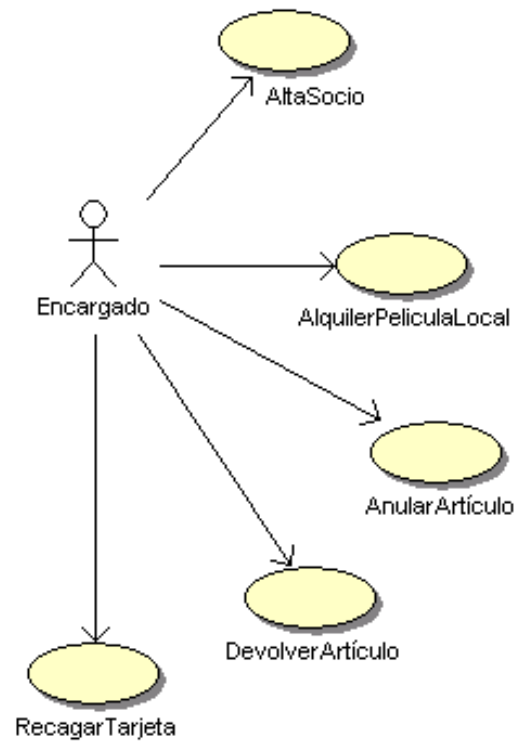
Ejemplo 2.9



Casos de uso para máquina de alquiler de películas



Casos de uso para máquina de alquiler de películas



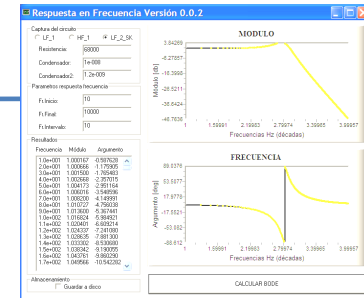
Comentarios y nivel de esfuerzo de los requisitos

Disciplina	Artefacto	Inicio	Elab 1	Elab 2	Elab 3	Elab 4
		1 semana	4 semanas	4 semanas	3 semanas	3 semanas
Requisitos	Modelo de Casos de Uso	2 días de taller de requisitos. Se identifican por el nombre de la mayoría de los casos de uso y éstos se resumen en un párrafo breve. Sólo el 10% se escribe en detalle.	Al iniciar esta iteración, tiene lugar un taller de requisitos de 2 días. Se obtiene un mejor entendimiento y retroalimentación a partir del trabajo de implementación, entonces se completa el 30% de los casos de uso en detalle.	Al iniciar esta iteración, tiene lugar un taller de requisitos de 2 días. Se obtiene una mejor comprensión y retroalimentación a partir del trabajo de implementación, entonces se completa el 50% de los casos de uso en detalle.	Repetir, se completa el 70% de todos los casos de uso en detalle.	Repetir con la intención de clarificar y escribir en detalle del 80-90% de los casos de uso. Sólo una pequeña parte de éstos se construyen durante la elaboración; el resto se aborda durante la construcción.
Diseño	Modelo de Diseño.	Nada.	Diseño de un pequeño conjunto de requisitos de alto riesgo significativos desde el punto de vista de la arquitectura.	Repetir.	Repetir.	Repetir. Deberían ahora estabilizarse los aspectos de alto riesgo significativos para la arquitectura.
Implementación.	Modelo de implementación (código, etc.)	Nada.	Implementar esto.	Repetir. Se construye el 5% del sistema final	Repetir. Se construye el 10% del sistema final	Repetir. Se construye el 15% del sistema final.
Gestión del proyecto.	Plan de Desarrollo de SW.	Estimación muy imprecisa del esfuerzo total	La estimación comienza a tomar forma.	Un poco mejor ...	Un poco mejor ...	Ahora se pueden establecer racionalmente la duración global del proyecto, los hitos más importantes, estimación del coste y esfuerzo.

Especificaciones complementarias

- ▶ Requisitos no relacionadas con los usuarios
- ▶ Atributos de calidad: “URPS+” ->Arquitectura del sistema.
- ▶ Reglas del dominio
- ▶ No realizar restricciones tempranas (hay poco conocimiento)
- ▶ Documento
 - ▶ Control de errores
 - ▶ Herramientas de desarrollo
 - ▶ Multilenguajes
 - ▶ Instalación
 - ▶ Documentación
 - ▶ Tolerancia a fallos

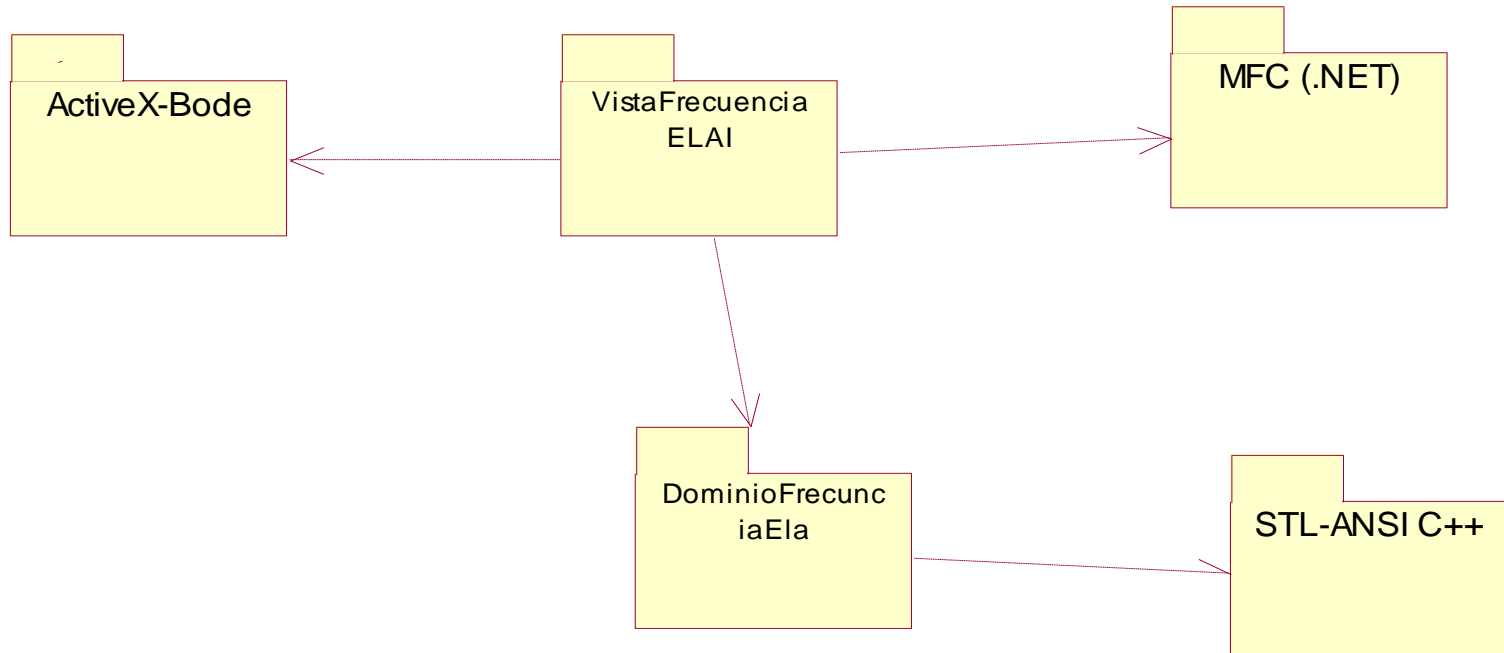
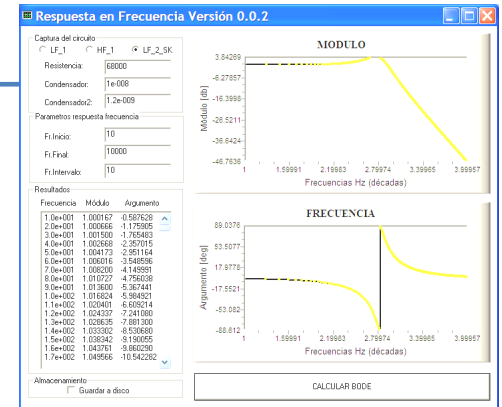
Ejemplo 2.10



- ▶ Rellenar las especificaciones complementarias para la aplicación de respuesta en frecuencia.
 - ▶ Procesamiento multihebra en las el procesamiento de la respuesta en frecuencia
 - ▶ Multilenguaje, al menos español e inglés
 - ▶ Lenguajes de programación y librerías de servicio: ANSI C++, STL y Qt
 - ▶ Tipos de plataforma: Linux y Microsoft.
 - ▶ Control de errores: excepciones con try-catch.
 - ▶ Instalación: Instaladores para win32 y win64, Paquete para Debian
 - ▶ Documentación: del código mediante Doxygen, manuales de usuario en pdf.

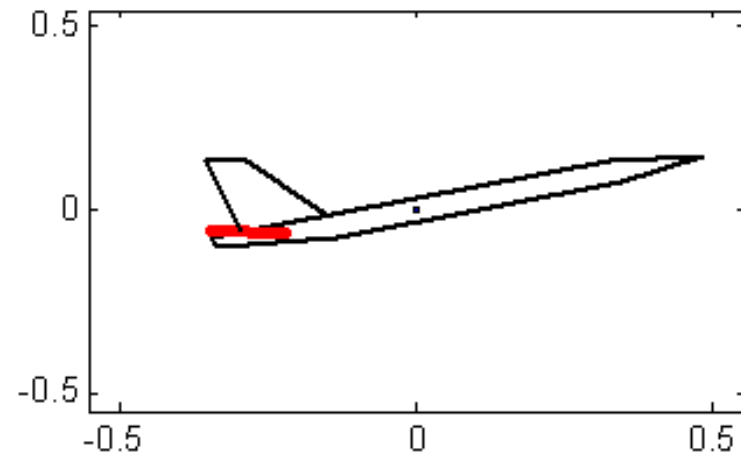
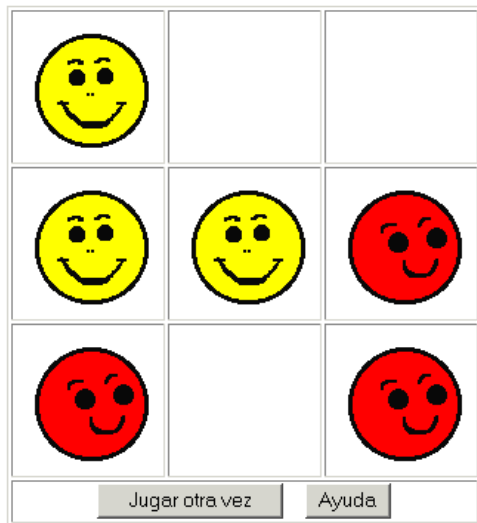
Ejemplo 2.10

► Propuesta de arquitectura



Problemas propuestos

- ▶ Juego de tres en raya
- ▶ Control de vuelo

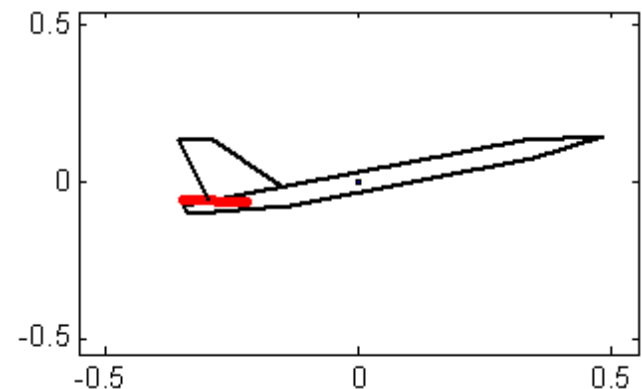


Simulador de control de un avión

► Lista de características:

1. El sistema debe de simular la dinámica del control del avión ante una maniobra.
 - 1.a. El sistema debe tener la función de transferencia del modelo.
 - 1.b. Se debe definir el tipo de maniobra a realizar
 - 1.c. Opcionalmente se podrá introducir algunas perturbaciones
2. El sistema visualizará la evolución temporal del proceso.
 - 2.a El sistema debe visualizar la orientación del avión en función del tiempo.
 - 2.b El sistema debe visualizar la posición del timón en función del tiempo.

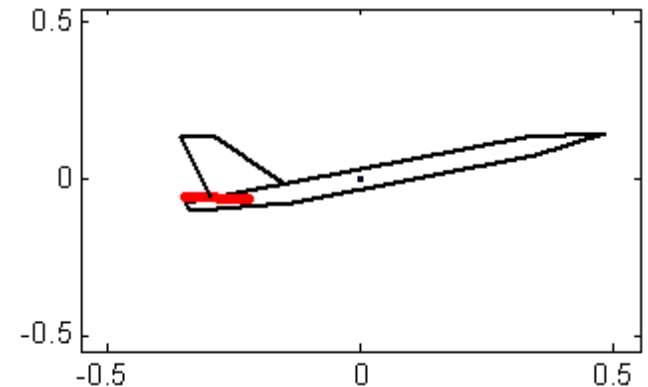
Glosario: Función de transferencia, maniobra, perturbación, variable de salida, periodo de muestro, tiempo de simulación.



Simulador de control de un avión

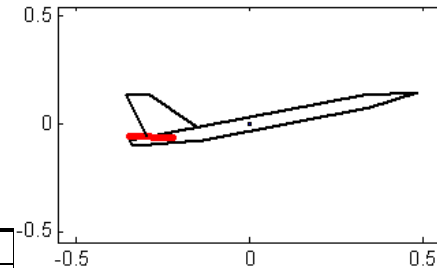
► Lista de evento-actor-objetivo

Evento	Actor	Objetivo
Definir función de transferencia	Ingeniero	Introducir modelo del proceso
Definir maniobra	Ingeniero	Definir la señal de entrada
Definir parámetro de la simulación	Ingeniero	Tiempo de evolución del proceso
Visualización de resultado	Maquina	Mostrar en gráficas los resultados de la simulación



Simulador de control de un avión

► Casos de uso

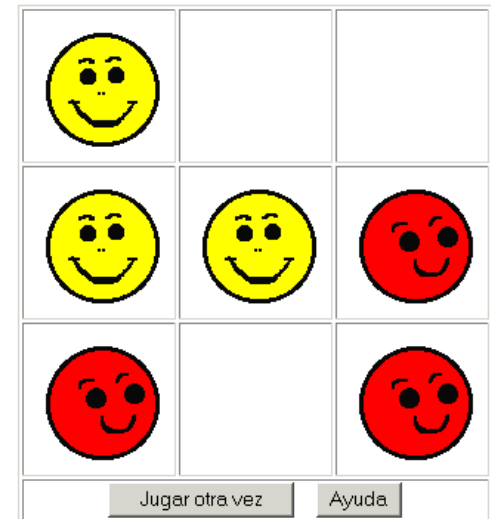


Actores:	Ingeniero de Control
Descripción:	El ingeniero introduce la función de transferencia, la maniobra y opcionalmente las perturbaciones y el simulador debe de visualizar la dinámica del proceso ante las entradas dadas.
Precondiciones:	El ingeniero conoce la función de transferencia y las señales de mando y perturbaciones.
Poscondiciones:	El simulador visualiza la dinámica del proceso
Curso normal:	1.0. El ingeniero introduce la función de transferencia del proceso. 2.0. El ingeniero introduce el tipo de excitación y define opcionalmente las perturbaciones. 3.0. El ingeniero introduce los tiempos de simulación. 4.0. El sistema calcula la dinámica de simulación. 5.0. Visualizar la evolución temporal de la señal de salida.
Curso alternativo:	1.1 El ingeniero introduce el modelo a través de un fichero. 5.1 La salida es guardada en fichero.
Excepciones:	4.0.E.1 Hay algún problema en el cálculo de la dinámica.
Inclusiones:	
Prioridad:	Máxima. Núcleo del sistema.
Frecuencia de uso:	Podría ser casi continuo.
Reglas de negocio:	
Requerimientos especiales:	
Suposiciones de partida:	
Notas y documentos:	

Juego de la 3 en rayas

Características principales:

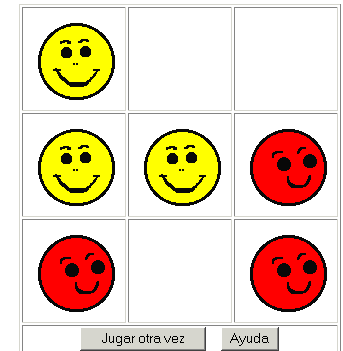
- ▶ Jugar 2 personas a la 3 en raya
 - ▶ El sistema debe de permitir elegir quién es el primer jugador.
 - ▶ El sistema debe permitir colocar las fichas de los jugadores en posiciones legales.
 - ▶ El sistema debe detectar que se ha realizado línea y nombra “ganador” al jugador que la ha hecho.
- ▶ Jugar una persona a la 3 en raya



Juego de la 3 en rayas

Glosario:

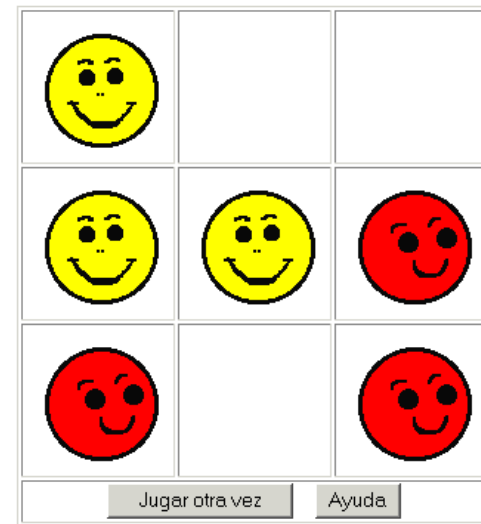
Término	Definición	Alias
Tablero	Plano cuadrado dividido en cuadrículas sobre el cual se sitúan las fichas.	
Cuadrícula	Cada uno de los cuadrados en los que se divide el plano	
Ficha	Figura que se repite 3 veces por jugador, sirve para marcar la posición elegida sobre el tablero.	
Jugador	Usuario del programa cuya misión es la de elegir la posición en la que se sitúan las fichas.	J1 , J2
Línea	3 fichas de un mismo jugador situadas sobre el tablero de manera que formen una línea recta.	
Conectividad	Propiedad de las fichas para estar en estado de línea	
Ganador	Es el Jugador que ha conseguido hacer Línea	



Juego de la 3 en rayas

► Lista de evento-actor-objetivo

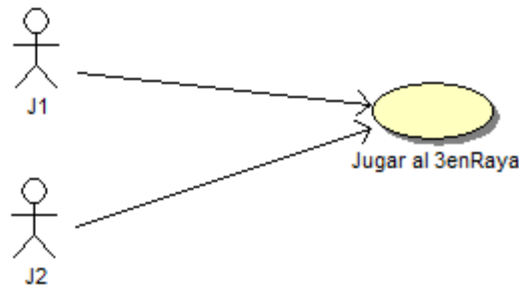
Evento	Actor	Objetivo
Dar Opciones de Comienzo	Sistema	Declarar qué Jugador comienza la partida
Colocar ficha	Jugador	Situar fichas para ganar
Hacer Línea	Jugador	Ganar el Juego
Reiniciar la partida	Jugador	Volver a Jugar de nuevo



Juego de las 3 en raya

► Casos de uso

Actores:	Jugador 1 y Jugador 2
Descripción:	El jugador que coloque tres fichas en línea gana
Precondiciones:	Los jugadores conocen las teclas para la posición de las fichas y las reglas del juego.
Poscondiciones:	Uno de los jugadores ha ganado la partida
Curso normal:	1.0. Los jugadores colocan sus fichas en posiciones legales. 2.0. El sistema verifica cuando se ha realizado línea y pone como ganador al jugador que primero hace línea.
Curso alternativo:	1.1 Un jugador pone una ficha de forma no adecuada y el sistema no lo permite. 2.1 El sistema al cabo de un tiempo de jugar dar por tablas la partida.
Excepciones:	
Inclusiones:	
Prioridad:	Máxima. Núcleo del sistema.
Frecuencia de uso:	Podría ser casi continuo.
Reglas de negocio:	
Requerimientos especiales:	
Suposiciones de partida:	
Notas y documentos:	



Cuestiones de recogida y documentos de los requisitos

1. Actividades a desarrollar en la fase de inicio dentro de UP.
2. Tipos de requisitos.
3. ¿Cómo capturar la lista de características principales?, ¿Dónde deben de aparecer?:
4. Técnicas para la identificación de actores, objetivos y casos de uso.
5. Estructura del documento de Casos de Uso.
6. Casos de Uso: documento, diagrama UML de Casos de Uso y lista de actores objetivos.
7. Evolución de las disciplinas con sus artefactos en la fase de inicio y de elaboración.
8. ¿Qué se recoge en el documento de Especificaciones Complementarias?.