

---

# Obtención de requisitos

# Contenido

---

Proceso de obtención de requisitos

Técnicas de obtención de requisitos

Técnicas de entrevistas

Técnicas de análisis etnográfico

# Proceso de obtención de requisitos

---

Fase inicial de la ingeniería de requisitos encaminada a la obtención del conjunto de requisitos del sistema a desarrollar

¿Qué necesitamos obtener?

- Necesidades y características del sistema
- Informe del alcance del sistema o producto
- Lista de participantes
- Descripción del entorno técnico
- Lista de los requisitos agrupados por su funcionalidad junto con las restricciones que se aplicarán a cada uno

# Proceso de obtención de requisitos

---

## Sistema de adjudicación de proyectos (SAP)

### Descripción inicial del problema

*En un plan de estudios de una titulación universitaria, hay una asignatura denominada “proyectos”. Para aprobar dicha asignatura el alumno tiene que realizar un trabajo práctico, en el que resuelve un determinado problema aplicando los conocimientos adquiridos durante su formación.*

*Durante la realización del proyecto (trabajo) el alumno recibe la dirección tutelada de un profesor. Para ello, los profesores definen una serie de proyectos a realizar, los alumnos indican sus preferencias y finalmente se les adjudica un proyecto determinado, de entre sus elegidos, en función de un determinado baremo*

# Proceso de obtención de requisitos

---

## Sistema de adjudicación de proyectos (SAP)

### Proceso a seguir

- 1. Los alumnos se matriculan de la asignatura “proyectos informáticos”*
- 2. Los profesores definen los contenidos de sus proyectos, dando el título del proyecto, las asignaturas recomendadas, el número de alumnos requerido para su realización y una descripción general del mismo*
- 3. A continuación, cada alumno elige entre 1 y 10 proyectos de los ofertados. A cada una de sus elecciones le asigna una prioridad*
- 4. Una vez terminada la elección se asigna un proyecto a cada uno de los alumnos, teniendo en cuenta el siguiente baremo: suma de la nota media del expediente y la nota media de las asignaturas recomendadas en el proyecto (que hayan sido cursadas por el alumno)*

# Proceso de obtención de requisitos

---

## Sistema de adjudicación de proyectos (SAP)

### Restricciones a tener en cuenta

- *Un proyecto puede ser asignado como máximo a tres alumnos*
- *No puede quedar ningún alumno sin proyecto*
- *Puede haber proyectos sin alumnos*
- *Un profesor puede definir más de un proyecto*
- *Un alumno solo puede ser asignado a un proyecto*

# Proceso de obtención de requisitos

---

## Sistema de adjudicación de proyectos (SAP)

### ✚ Objetivos

- Llevar la gestión de los proyectos ofertados en la asignatura de proyectos informáticos
- Realizar una asignación automática de los proyectos a los alumnos según la prioridad con la que fueron seleccionados
- Gestionar toda la información asociada a los proyectos

### ✚ Requisitos funcionales

- Dar de alta un proyecto
- Asignar proyectos a los alumnos
- Dar de alta el expediente de un alumno
- Seleccionar proyectos para un alumno

### ✚ Requisitos no funcionales

- Implantar un método de asignación de proyectos “justo”
- Mantener el acceso a la información del alumno controlado
- Permitir la entrada de información de los proyectos vía Web

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## Tareas recomendadas (Amador Duran & Beatriz Bernárdez)

1. Obtener información sobre el dominio del problema y el sistema actual
2. Preparar las reuniones de elicitación y negociación
3. Identificar y revisar los **objetivos del sistema**
4. Identificar y revisar los **requisitos de información**
5. Identificar y revisar los **requisitos funcionales**
6. Identificar y revisar los **requisitos no funcionales**

Producto generado: **LISTA ESTRUCTURADA DE REQUISITOS**



# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 1. Obtener información sobre el dominio del problema

- Conocer el vocabulario propio
- Conocer las características principales del dominio
- Recopilar información sobre el dominio: libros, folletos comerciales, desarrollo previos, consultas con expertos ...
- Facilitar la comprensión de las necesidades del sistema
- Favorecer la confianza del cliente

Entregar: INTRODUCCIÓN AL SISTEMA Y GLOSARIO DE TÉRMINOS

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 2. Preparar las reuniones de elicitación y negociación

- a. Identificar a los implicados
- b. Conocer las necesidades de clientes y usuarios
- c. Resolver posibles conflictos

Actividad crítica:

“El usuario no sabe lo que necesitamos y nosotros tampoco”

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 2.a Identificar a los implicados

### Resumen de implicados

Nombre	Descripción	Tipo	Responsabilidad
Cliente	Representa un socio potencial	Usuario del sistema	Hacerse socio del videoclub. Comprar películas
Socio	Representa un socio	Usuario del sistema	Alquilar y/o comprar películas
Empleado	Representa un empleado	Usuario del producto	Realizar actividades de gestión del videoclub. Atender a socios y clientes
Encargado	Representa el dueño o encargado	Usuario del producto	Realizar actividades de gestión y económicas del videoclub. Atender a socios y clientes
Proveedor	Representa un proveedor	Usuario del sistema	Suministrar películas al videoclub

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 2.a Describir a los implicados: Descripción del perfil

### Perfil de implicado: Cliente

Representante	Juan Sánchez
Descripción	Cliente
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa sino que desencadena que otros usuarios hagan uso del mismo, además será un usuario casual
Responsabilidades	Hacerse socio Comprar películas
Criterios de éxito	Que el sistema le permita realizar sus actividades de la forma más sencilla posible. Que sepa siempre qué películas puede comprar
Implicación	Utilizará el sistema una vez para hacerse socio del videoclub, o de forma esporádica para comprar películas
Comentarios / Cuestiones	

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 2.a Describir a los implicados: Descripción del perfil

### Perfil de implicado: Encargado

Representante	Antonio Fernández
Descripción	Encargado
Tipo	Experto
Responsabilidades	Gestión de los proveedores Gestión económica
Criterios de éxito	Hay éxito si hay un buen control de las películas existentes y pedidas. También si se conoce qué proveedores suministran qué películas y se gestionan los pagos de éstas. Hay éxito si en todo momento se conoce los ingresos y gastos del negocio
Implicación	Es el responsable de hacer los pedidos y gestionar las compras a los proveedores. Realiza la gestión económica
Comentarios / Cuestiones	Está familiarizado con sistemas informáticos

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 2b. Conocer las necesidades de clientes y usuarios

Necesidad	Prioridad	Problema	Solución actual	Solución propuesta
Alquiler-consulta	Alta	Difícil saber qué películas se pueden alquilar	Buscar en las estanterías	Ofrecer un catálogo informatizado con búsquedas para los socios
Reserva	Media	¿Cuándo anular una reserva?	Las reservas no se respetan, el primero que llega alquila la película	Se avisa automáticamente (e-mail) o por teléfono en cuanto la película queda libre. Si no hay respuesta se anula
Alquiler-consulta histórica	Media	¿Cómo se que ya he visto la película para no volverla a alquilar?	El socio debe confiar en su memoria	Se lleva un histórico con las películas que ha alquilado cada socio
Alquiler-identificación	Alta	He olvidado el carné de socio para alquilar	Si el socio es conocido por el empleado o encargado se le alquila en otro caso no	Con el número de DNI es suficiente para identificar al socio y alquilarle la película

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 3. Identificar y revisar los **objetivos del sistema**

Objetivos que se desean alcanzar una vez que el software esté en explotación

Si el sistema es muy complejo se puede realizar una jerarquía de objetivos

De cada objetivo se puede describir

- Su **importancia** (vital, importante o quedaría bien)
- Su **urgencia** (inmediata, hay presión o puede esperar)
- Su **estado** durante el desarrollo (en construcción, pendiente de solución, pendiente de negociación, validado, ...)
- Su **estabilidad** (alta, media, baja)

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 3. Identificar y revisar los **objetivos del sistema**

Ejemplo de objetivos

---

**OBJ-1** El sistema deberá almacenar y gestionar la información relativa a las películas existentes en el video club tanto para alquilar como para vender

---

**OBJ-2** El sistema automatizará todas las actividades relacionadas con los socios del videoclub

---

**OBJ-3** Se podrá utilizar el sistema durante las actividades de alquiler y devolución de películas



# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 4. Identificar y revisar los Requisitos de información

Información relevante para el cliente que debe gestionar y almacenar el sistema software

De cada requisito se puede describir

- Objetivos y requisitos asociados
- Descripción del requisito
- Contenido
- Tiempo de vida (medio y máximo)
- Ocurrencias simultáneas
- Su importancia, urgencia, estado y estabilidad

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## Ejemplo de requisitos de información

---

### RI-1. Películas en alquiler

Descripción de cada una de las cintas disponibles en el videoclub para alquilar

#### Contenido

Título de la película, número de copias existentes , número de copias disponibles, tipo de película, duración, información sobre la película (director, actores, productor, año, descripción), reservada

#### Requisitos asociados

RF-1.1, 1.3, 1.4, 3.3, 3.4

---

### RI-2. Películas en venta

Información sobre cintas que ya se han alquilado un número suficiente de veces como para poder ponerlas a la venta

#### Contenido

Igual que el de películas en alquiler, añadiendo el precio para cada copia

#### Requisitos asociados

RF-1.4

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## Ejemplo de requisitos de información (continuación)

---

### RI-3. Socios

Información sobre los socios que actualmente forman parte del videoclub

#### Contenido

Número de socio, DNI, datos personales, fecha de alta como socio, lista de películas alquiladas en cada momento

#### Requisitos asociados

RF-2.1, 2.2.1., 2.2.2, 2.3, 2,4

---

### RI-4. Cuentas de socios

Información sobre las transacciones realizadas por cada socio desde su fecha de alta

#### Contenido

Saldo en la cuenta, ingresos realizados (cantidad, fecha), pagos pendientes

#### Requisitos asociados

RF-2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, RNF-3

---

### RI-5. Proveedores

Información sobre proveedores de nuevas películas

---

### RI-6. Pedidos

Pedidos que se han realizado y todavía no han llegado

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 5. Identificar y revisar los Requisitos funcionales

¿Qué debe hacer el sistema?

Existen distintas notaciones para su descripción

De cada requisito se puede describir

- Objetivos y requisitos asociados
- Secuencia de acciones
- Frecuencia (número de veces / unidad de tiempo)
- Rendimiento (cotas de tiempo)
- Su importancia, urgencia, estado y estabilidad

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## Ejemplo de requisitos funcionales

### RF-1. Gestión de películas

El sistema deberá gestionar tanto las películas existentes como de las ofertadas por empresas externas para su compra

#### RF-1.1

Se llevará un control de todas las películas existentes incluyendo su estado y disponibilidad

#### RF-1.2

El sistema permitirá llevar un control de las empresas que ofertan películas (proveedores) y de los pedidos que se realizan

##### RF-1.2.1

Se necesita mantener una lista con los distintos proveedores incluyendo información de contacto. Tiene que ser posible añadir y consultar esta lista en cualquier momento

##### RF-1.2.2

Guardar los datos de un pedido realizado a un proveedor

##### RF-1.2.3

Añadir información sobre una nueva película al stock

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## Ejemplo de requisitos funcionales

### RF-1 Gestión de películas

RF-1.1 Estado de películas

RF-1.2 Gestión de proveedores

RF-1.2.1 Alta y consulta de proveedores

RF-1.2.2 Alta de pedido

RF-1.2.3 Alta de película

RF-1.2.4 Añadir pedido

RF-1.3 Consulta de película

RF-1.4 Baja de película

### RF-3 Gestión de alquileres

RF-3.1 Alquiler de video

RF-3.2 Devolver video

RF-3.3 Consultar disponibilidad de película

RF-3.4 Reservar video

### RF-2 Gestión de socios

RF-2.1 Alta socio

RF-2.2 Consulta socio

RF-2.2.1 Consultar datos personales

RF-2.2.2 Listar películas alquiladas

RF-2.3 Modificar socio

RF-2.4 Baja socio

RF-2.5 Gestión de pagos

RF-2.5.1 Consultar cuenta socio

RF-2.5.2 Listar deudas

RF-2.5.3 Pago a cuenta

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 6. Identificar y revisar los Requisitos no funcionales

Restricciones aplicables a los requisitos de información y a los requisitos funcionales

para cada requisito se puede incluir

- Descripción
- Objetivos y requisitos asociados
- Su importancia, urgencia, estado y estabilidad

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 6. Identificar y revisar los Requisitos no funcionales

¿Cómo captar requisitos no funcionales?

### Facilidad de uso

- ☐ ¿Cuál es el nivel de experiencia de los usuarios?
- ☐ ¿Qué interfaces de usuario estándares son familiares al usuario?
- ☐ ¿Qué documentación se le debe proporcionar al usuario?

### Fiabilidad (solidez y fiabilidad)

- ☐ ¿Qué grado de fiabilidad, disponibilidad y solidez debe tener el sistema?
- ☐ ¿Es aceptable reiniciar el sistema en caso de que se produzca un fallo?
- ☐ ¿Cuántos datos puede perder el sistema?
- ☐ ¿Cómo debe manejar las excepciones el sistema?
- ☐ ¿Hay requerimientos de seguridad en el sistema? ¿Y en el entorno?

### Rendimiento

- ☐ ¿Cómo debe responder el sistema?
- ☐ ¿Es crítico el tiempo en alguna tarea de usuario?
- ☐ ¿Cuántos usuarios concurrentes debe soportar el sistema?
- ☐ ¿Qué tamaño se espera que tenga el almacenamiento de datos?
- ☐ ¿Cuál es la peor situación aceptable para el usuario?



# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 6. Identificar y revisar los Requisitos no funcionales

¿Cómo captar requisitos no funcionales?

Soporte (facilidad de mantenimiento y portabilidad)

- ☐ ¿Cuáles son las posibles extensiones al sistema?
- ☐ ¿Quién mantiene el sistema?
- ☐ ¿Hay planes de portabilidad para diferentes entornos software y hardware?

Implementación

- ☐ ¿Hay restricciones sobre la plataforma hardware?
- ☐ ¿El equipo de mantenimiento ha impuesto restricciones?
- ☐ ¿El equipo de pruebas ha impuesto restricciones?

Interfaz

- ☐ ¿Debe el sistema interaccionar con otros sistemas?
- ☐ ¿Cómo se exportan/importan los datos en el sistema?
- ☐ ¿Qué estándares de los utilizados por el cliente debe soportar el sistema?

Operación

- ☐ ¿Quién gestiona el sistema cuando está ejecutándose?

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## 6. Identificar y revisar los Requisitos no funcionales

¿Cómo captar requisitos no funcionales?

### Empaquetado

- ☐ ¿Quién instala el sistema?
- ☐ ¿Cuántas instalaciones se prevén?
- ☐ ¿Hay restricciones de tiempo sobre las instalaciones?

### Legales

- ☐ ¿Cómo debe ser la licencia del sistema?
- ☐ ¿Hay criterios de responsabilidad asociados con los fallos del sistema?
- ☐ ¿Se incurre en derechos de autor por usar componentes o algoritmos específicos?

# Proceso de obtención de requisitos: Tareas

---

## Ejemplo de requisitos no funcionales

---

- RNF-1 Se necesita que toda la información que se almacena se mantenga segura, realizando copias de seguridad periódicas
- RNF-2 Debido a la disponibilidad de dos encargados, sería conveniente poder disponer de dos terminales para, al menos, poder realizar el proceso de alquilar y vender películas
- RNF-3 Es necesario controlar qué personas pueden acceder a las funciones de gestión de las cuentas de los socios

# Técnicas de obtención

---

## ¿Cómo se pueden obtener los requisitos?

### Métodos tradicionales

- Entrevistas individuales y en grupo
- Realización de cuestionarios
- Taller de requisitos (buscar contradicciones y restricciones)
- Análisis de protocolos
- Recopilar y estudiar los documentos e informes generados o usados en el sistema

### Otros métodos

- Técnicas orientadas a los puntos de vista
- Escenarios y casos de uso
- Análisis etnográfico

# Técnicas de obtención

---

## ¿Quién tiene la información necesaria?

Los implicados también llamados Stakeholder

Puede ser cualquiera que directa o indirectamente se beneficia del sistema a construir o que posea información sobre su funcionamiento o desarrollo, concretamente:

- Responsable de su desarrollo
- Con interés financiero (Cliente)
- Responsable de la gestión del sistema
- Con interés en su utilización (Clientes y usuarios)

# Técnicas de obtención

---

## Ejemplo de implicados de un cajero automático (stakeholder)

- Cliente
- Representante de otros bancos
- Administrador de la sucursal
- Cajeros del banco
- Administradores de la base de datos central del banco
- Administradores de la seguridad del banco
- Marketing del banco
- Departamento de informática del banco

# Técnicas de entrevistas

---

Técnicas encaminadas a obtener información sobre el sistema mediante el **diálogo con los expertos** en el dominio del problema

## Tipos de entrevistas

- Estructuradas/no estructuradas
- Formales/informales

## Fases de una entrevista

### 1. Preparación de la entrevista

- Estudiar el dominio del problema
- Seleccionar a los entrevistados
- Determinar el objetivo y contenido de la entrevista
- Planificar las entrevistas

# Técnicas de entrevistas

---

## Fases de una entrevista (continuación)

### 2. Realización de la entrevista

- **Apertura:** Presentación e informe sobre objetivos de la entrevista
- **Desarrollo:** Realización de la entrevista propiamente dicha
- **Terminación:** Recapitular la información obtenida

### 3. Análisis de la entrevista

- Reorganizar la información
- Contrastar con otras informaciones
- Documentar la entrevista
- Enviar copia al entrevistado
- Preparar nuevas entrevistas



# Técnicas de entrevistas

---

## Limitaciones

- Técnica que requiere mucho tiempo
- La información que se obtiene depende de las preguntas realizadas
- Difícil resolver las contradicciones en la información aportada por diferentes entrevistados
- Lo que los entrevistados dicen que hacen no siempre es lo que hacen
- Timidez (relación cara a cara)

## Beneficios

- Se obtiene información de primera mano
- Se puede solicitar al entrevistado el nivel de detalle necesario
- Permite localizar áreas en las que profundizar
- Los clientes se sienten involucrados en el desarrollo
- Los cliente formulan problemas y pueden aportar soluciones

# Técnicas de análisis etnográfico

---

Los sistemas no existen de forma aislada, están inmersos en un contexto social y de organización y este contexto afecta a los requisitos

✚ Requisitos sociales y de organización

Basadas en **observar la forma en la que las personas trabajan** y no cómo el sistema los hace trabajar

✚ Requisitos reales y requisitos formales

## Tipos de observaciones

- **DIRECTA:** El observador está inmerso en el sistema
- **INDIRECTA:** Uso de entornos de observación

# Técnicas de análisis etnográfico

---

## Efectivas para dos tipos de requisitos:

- ✚ Los que se derivan de la forma en que trabajan realmente y no de cómo se han definido los procesos

(Controladores aéreos. Desconexión de la alarma de intersección de trayectoria)

- ✚ Los que se derivan de la cooperación y el conocimiento de las actividades de la gente

(Controladores aéreos. Información sobre carga en zonas adyacentes)

No es un enfoque completo, tiene que apoyarse en otras técnicas

- ✚ Entrevistas, Prototipado, casos de uso ....