

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)  
PRIMERO DE DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA/WEB - 2018/19

**SISTEMA DE INFORMACIÓN**  
**INVENTARIADO DE HARDWARE/SOFTWARE EN UN INSTITUTO.**  
**GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y GESTIÓN DE PEDIDOS.**

**CARACTERÍSTICAS**

- Se trata de desarrollar un proyecto integral que incluya la aplicación de los conocimientos de todos los módulos de primer curso de DAM/DAW.
- Se pretende que el proyecto se desarrolle en grupos de 2 o 3 personas como máximo.
- Los módulos involucrados serán: *Sistemas Informáticos*, Bases de datos , Entornos de programación y Programación.

**RECURSOS**

- IDE Programación Eclipse o NetBeans (Plugins: egit, javadoc ,junit)
- Lenguaje JAVA.
- JavaFX Scene Builder
- Git y Github
- DÍA diagram.
- SGBD Mysql/Mariadb
- Phpmyadmin y Mysql Workbench.

## DESCRIPCIÓN POR MÓDULOS

### SISTEMAS INFORMÁTICOS

[Primera evaluación]

Toma de requisitos y análisis de aplicaciones:

Se valorarán aspectos como los siguientes:

- Clasificación de elementos HW
  - Ordenadores
  - Terminales móviles
  - Piezas de ordenadores
  - Dispositivos de red
  - (Opcionalmente) Màquinas virtuales
- Diferenciación de las diferentes ubicaciones
  - Aulas 211,221,224,225,226 y taller de hardware
- Posibilidad de cambio de elementos entre ubicaciones
- Comparativa de aplicaciones de inventariado
  - OCS Inventory
  - Fusion Inventory

### PROGRAMACIÓN

[Tercera evaluación]

- Desarrollar la aplicación software utilizando una arquitectura MVC
- Desarrollar una interfaz gráfica
- Realizar conexiones a base de datos.

### BASES DE DATOS

[Segunda evaluación]

- Análisis del sistema de información.
- Diagrama E-R y esquema relacional.
- Implementación. SQL-DDL.

[Tercera evaluación]

- Consultas. SQL-DML y vistas.
- Programación. Procedimientos, cursores, eventos y disparadores.

## ENTORNOS DE PROGRAMACIÓN

[Segunda evaluación]

- Creación de un repositorio privado en GitHub utilizando el carnet de estudiante para sincronizar con EGit y Eclipse
- Aplicar una metodología para el desarrollo ágil del proyecto como puede ser SCRUM. Uso de herramientas para su seguimiento como Trello o Jira
- Realizar el modelado del sistema, elaborado principalmente dos artefactos: El diagrama de clases y los diagramas de casos de uso.

[Tercera evaluación]

- Generar la documentación de código (Javadoc)
- Realizar una memoria del proyecto.
- Implementar pruebas unitarias para los métodos con mayor probabilidad de fallo.
- Aplicar patrones de diseño para resolver problemas comunes.

Los detalles de cada apartado se irán especificando a lo largo del curso.

## SISTEMA DE INFORMACIÓN

Nuestro Centro educativo comienza a tener una envergadura importante y muchas de las tareas y procesos actualmente se realizan a mano o de forma semiautomática, es decir, aunque se utilizan ciertas herramientas software genéricas como hojas de cálculo, se siguen realizando muchas tareas de forma manual. Ha llegado el momento en que comienza a ser imprescindible automatizar lo máximo posible todas estas tareas usando bases de datos y programas específicos que mejoren los procesos y faciliten y optimicen su realización.

A continuación se van a detallar todos esos procesos que se desea automatizar:

### - Gestión de inventario.

Se desea tener registrado todo el material existente en las diferentes ubicaciones del centro. De momento solo van a inventariarse elementos informáticos: *hardware* y *software*. Probablemente, en un futuro se requerirá ampliar el inventario a más elementos como armarios, libros, mesas, sillas, etc. pero no ahora en esta primera versión.

Dentro de los dispositivos hardware a inventariar, se necesitará guardar la siguiente información: código identificativo, nombre, descripción, unidades disponibles, año de adquisición y, si corresponde, el precio. Por ejemplo:

Código	Nombre	Descripción	Año	Precio
0001	Impresora HP m402n b/n	doble cara	2016	250
0002	Equipo sobremesa ADP	...	2015	320

En el caso de equipos informáticos completos (equipos sobremesa o portátiles) se necesitará guardar información adicional: los componentes hardware que lo componen (memoria, disco duro, procesador, etc), el sistema operativo y las observaciones que se consideren importantes. El detalle de los componentes hardware vendrá definido por la siguiente información: código, nombre, tipo, tamaño y descripción. Por ejemplo: disco duro Seagate barracuda, tipo disco mecánico, tamaño 1TB, ...

Dentro del software, será necesario registrar las siguientes características: código, nombre, descripción, versión del programa, tipo licencia, caducidad, unidades y precio.

Código	Nombre	Descripción	Versión	Licencia	Caducidad	Precio
0100	SO Win	...	10 Pro	OEM		80

0101	Office16	...	Std	OEM	31/01/2020	140
------	----------	-----	-----	-----	------------	-----

Cualquier elemento que esté inventariado debe tener indicada la fecha de alta en inventario. Además, dado que puede ser dado de baja en cualquier momento, el elemento será marcado como tal pero nunca desaparecerá del sistema. Se indicará la fecha de baja y el motivo.

#### - Gestión de incidencias.

Todos los problemas que surjan en el centro deben ser gestionados. Cualquier problema que se detecte deberá ser registrado inmediatamente en el sistema informático para su tratamiento. Habrá una persona encargada de gestionar el problema y controlar que se soluciona satisfactoriamente.

El procedimiento más detallado sería el siguiente:

Tras ser detectada la incidencia (por ejemplo, un equipo informático no arranca), el profesor que se encuentre presente en ese momento deberá lanzar un ticket donde se deberá detallar el problema. Deberá completar un formulario con la siguiente información: descripción del problema, elemento afectado, ubicación, fecha de la incidencia, nivel de urgencia (*alta*, *media*, *baja* o *indiferente*), categoría (*hardware*, *software* u *otra*) y, si fuera el caso, el material afectado. El usuario que realiza la incidencia quedará asociado a la misma de forma inequívoca.

Con el fin de poder hacer un seguimiento, una incidencia puede pasar por 4 estados posibles: *pendiente* (estado de la incidencia cuando es registrada), *en proceso* (cuando el encargado la estudia y avisa al técnico para ser resuelta), *resuelta* (una vez se ha solucionado) o *irresoluble* (cuando no es viable o ha resultado imposible resolver el problema). Estos dos últimos serán los estados finales de cualquier incidencia.

Tanto si es resuelta como si no, la incidencia deberá llevar la siguiente información asociada: fecha de resolución y observaciones relativas a dicha resolución. Esta observaciones no serán obligatorias pero sí convenientes en algunos casos. Por ejemplo: el equipo no ha podido ser reparado porque el coste era muy elevado o el equipo ha sido reparado (se le ha cambiado la placa base completa).

A veces, para resolver una incidencia es necesario un intercambio de mensajes entre el usuario y la persona encargada de resolverla. Estos mensajes también quedarán registrados con la siguiente información: asunto del mensaje, cuerpo y fecha.

Como se ha indicado anteriormente, las incidencias tienen asociada la ubicación donde se han producido. Las ubicaciones están establecidas previamente y se corresponden con todas las estancias posibles del centro. Por ejemplo: un aula concreta o un aseo.

De cada ubicación se guardarán la siguiente información: nombre, descripción, edificio, planta.

Nombre	Descripción	Edificio	Planta
Aula 225	Aula informática	2	2
Aseo	Chicas	1	3

### - Gestión de compras.

A lo largo del curso, el Centro va teniendo necesidades de material de diferente tipo, por ejemplo, toners de impresora, ratones, cableado de red, harina, laca de pelo, etc. Hay que tener en cuenta que hay material que es inventariable y otro que no lo es, por tanto, es posible que tengamos elementos de los que no se guardará entrada en el inventario pero sí aparecerán registrados en la base de datos de gestión de compras. Por ejemplo: todos los consumibles como toners de impresora no son inventariables.

De estos elementos necesitaremos guardar la siguientes información: código identificativo, nombre, descripción, unidades disponibles (stock), precio (opcional) y la/s categoría/s a la que pertenecen (informática, cocina, peluquería, etc).  
Por ejemplo:

Código	Nombre	Descripción	Stock	Pvp	Categoría
0015	Tonner compatible hp m402n b/n	cap 3100 pág	5	30	Informática
0021	Ratón cable USB	3 botones + rueda	12	10	Informática
0135	Harina	envase 5kg	10	2,30	Cocina
0140	Laca de pelo	caja 5 botes	8	5,10	Cocina

El proceso de compra de este material actualmente no se encuentra automatizado y urge hacerlo para tener un control más exhaustivo del mismo.

Se desea trabajar de la siguiente forma.

Cuando surge una necesidad, los profesores pueden lanzar una petición indicando el artículo y la cantidad que se necesita. Todas las peticiones que se realicen deberán ser registradas y encoladas para su revisión al final de cada semana por parte del jefe de departamento. Cada petición deberá ir convenientemente justificada indicando el motivo de la necesidad y quien la realiza. El jefe de departamento analizará todas las peticiones y formalizará uno o varios pedidos a los proveedores con los que trabaja el Centro (lo hará en función de los precios del momento que tenga cada proveedor). Dado que puede ocurrir que una misma necesidad sea solicitada dos veces por usuarios diferentes, deberá ser posible consolidar las peticiones una única línea de pedido. Por ejemplo: dos profesores diferentes piden 5 y 10 botes de laca respectivamente, el jefe de departamento podrá consolidar esa

petición en una única línea con la cantidad que decida (en principio, con la suma de los dos 5+10)

Se supone que todos los proveedores están registrados en nuestro sistema con la siguiente información: código, nombre, dirección, población, teléfono, página web, correo electrónico, persona de contacto (comercial si lo hay). También será posible agregar nuevos proveedores a nuestro sistema si fuera el caso.

Los pedidos a proveedor quedarán registrados (número de pedido, fecha, datos del proveedor y la lista de artículos solicitados) y quedarán a la espera de la recepción de la mercancía.

Una vez se recibe todo lo solicitado, el jefe de departamento verificará que esté todo correcto antes de marcar el pedido como recibido (se indicará la fecha de recepción en el pedido) y de actualizar el stock.

Opcional: se deja abierto el caso de que no se reciba toda la mercancía o que ésta se reciba por partes.

#### - Gestión de uso de materiales.

Cada vez que algún usuario necesite material para su uso (por ejemplo, un ratón para un equipo) deberá solicitarlo verbalmente al jefe de departamento. Éste se lo facilitará y lo registrará en el sistema indicando el artículo, el usuario implicado y el motivo. Obviamente, se actualizará el stock convenientemente.

#### - Roles y usuarios del sistema

De la parte de gestión de compras se puede deducir que hay diferentes usuarios en el sistema con diferentes permisos (un usuario profesor no puede hacer pedidos a proveedor pero sí consultar los artículos y hacer las peticiones al jefe de departamento)

Veamos los roles de usuarios que convivirán en el sistema especificando el detalle de todo lo que pueden y lo que no pueden hacer.

	Profesores	Jefes departamento	Administrador	Mantenimiento
Consultar proveedores	Sí	Sí	Sí	
Consultar inventario y artículos no inventariable	Sí	Sí	Sí	
Consultar y crear incidencias	Solo las tuyas	Solo las tuyas	Todas	Sí
Manipular proveedores		Sí	Sí	
Manipular inventario y resto de artículos		Sí	Sí	

Lanzar peticiones de compra	Sí	Sí	Sí	
Gestionar pedidos		Sí	Sí	
Gestionar uso de material		Sí	Sí	
Gestionar ubicaciones			Sí	
Gestión de usuario			Sí	
Resolver incidencias			Sí	Sí

Todos los usuarios podrán tener asignado uno o varios de los roles y, además, dispondrán de un identificador y una contraseña que les permitirá autenticarse en el sistema de forma única. El administrador será el encargado de la gestión íntegra de los usuarios y, podrá, si se diera el caso, activar o desactivar un usuario concreto.



## EVALUACIÓN

- El proyecto tiene una única calificación global que pondera de forma diferente según el módulo (ver tabla de abajo) siendo obligatorio aprobar el proyecto para aprobar el módulo correspondiente.
- La nota global del proyecto se obtendrá de la media ponderada de las notas individuales de cada módulo (ponderación en función de las horas)  
Programación: 50%      Bases de datos: 30%      Entornos: 20%  
Todos las notas deben estar aprobadas para poder hacer media.
- Faltas de asistencia: se dejarán horas disponibles en clase para la realización del proyecto (serán suficientes). Si se producen faltas de asistencia de uno o más componentes del grupo, esas horas tendrán que suplirse con trabajo fuera de horas de clase.
- Se presupone que los componentes del grupo trabajarán de forma coordinada y con reparto equilibrado de tareas. En caso de que se aprecie que alguno de los componentes no trabaja, directamente podría suspender el proyecto. Ante esa situación, se deberá plantear una solución para que el proyecto pueda proseguir sin perjudicar a nadie. En ese caso, si fuera el necesario, se haría la adaptación correspondiente al objetivo final del proyecto.
- Los proyectos se presentarán al final del curso.
- Se deberá presentar de forma obligatoria una memoria.

MÓDULO	PORCENTAJE QUE PONDERA SOBRE LA NOTA GLOBAL	REQUISITO: APROBAR PROYECTO PARA APROBAR MÓDULO
PROGRAMACIÓN	20%	SÍ
ENTORNOS PROGRAMACIÓN	15%	SÍ
SISTEMAS INFORMÁTICOS	15%	SÍ
BASES DE DATOS	20% <b>SÍ</b>	SÍ

EJEMPLO DE EVALUACIÓN		
Notas evaluación proyecto – Grupo X		
	Peso	Nota
Programación	50,00 %	9
Base de datos	30,00 %	8
Entornos de prog.	20,00 %	8
<b>Nota global proyecto</b>		<b>8,5</b>
Notas finales por módulo para un componente del Grupo X		
	Nota curso	Nota final
Programación (20%)	6	6,50
Base de datos (20%)	7	7,30
Entornos de prog. (15%)	7	7,23

$$9 \cdot 0,5 + 8 \cdot 0,3 + 8 \cdot 0,2$$

$$6 \cdot 0,8 + 8,5 \cdot 0,2$$