

# ACTA DE LA COMISIÓN DE LABORATORIOS

(20 de marzo de 2019)

En la Sala de Reuniones de la Facultad de Informática a las 13:00 horas del día 20 de marzo de 2019, se reunieron los miembros de la Comisión de Laboratorios de esta Facultad que se relacionan seguidamente, convocados por el Presidente, el Vicedecano de Innovación D. Marco Antonio Gómez Martín.

Cargo	Nombre y apellidos	¿Asistió?
Vicedecano de Innovación	Marco Antonio Gómez Martín	SI
Secretaria Académica	María Inmaculada Pardines	SI
Vicedecano de Ordenación Académica	Fernando Rosa Velardo	NO
Suplente del Dir. Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Javier Arroyo Gallardo	NO
Dir. Dpto. Sistemas Informáticos y Computación	Natalia López Barquilla	SI
Dir. Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática	José Luis Risco Martín	SI
Gerente de la Facultad	Felipe Martínez López	SI
Analista S.I. Responsable de los Laboratorios	Rafael Ruiz Gallego-Largo	SI

1. Aprobación, si procede, del Acta de la reunión del día 18 de abril de 2018.
2. Informe de situación y retos planteados en última reunión (25/4/2018)
3. Renovación de laboratorios para el curso 2019/2020
4. Informe económico:
  - Situación Actual.
  - Necesidades sobrevenidas para el Grado de Videojuegos.
  - Otras posibles necesidades de laboratorios.
5. Retos planteados para el próximo curso.
6. Ruegos y Preguntas.

Se adjunta como Anexos 1 y 2, la documentación correspondiente al punto 2 como Anexo 3 la referente al punto 3 y como Anexo 4 el correspondiente al punto 5.

# 1.- Aprobación del Acta de la reunión del 25 de abril de 2018

Se pasa para su posible aprobación el Acta de la reunión del día 25 de abril de 2018, con la corrección sobre la inasistencia de la anterior Secretaria Académica, Dña. Hortensia Mecha López. Sin más modificaciones, queda aprobada por asentimiento.

## 2.- Informe de situación y retos planteados en la última reunión del 25/04/2018

El Analista informa sobre la situación de los retos abordados durante el curso 2018/2019. Se adjunta como Anexo 1 un documento explicativo.

Se deciden finalmente las siguientes fechas:

- Fecha de entrega de la propuesta de software general a instalar en Laboratorios
  - Finales de abril
- Fechas de apertura y cierre de realización de las Solicitudes de Recursos
  - 01/06 al 30/06. El Vicedecano de Innovación y la de Calidad comentan que los procesos de Rectorado impiden que la asignación de docencia sea anterior. Se decide que, si no está hecha la docencia para esas fechas, se pide que realicen la solicitud de recursos los profesores coordinadores de la asignatura del curso actual, esperando que los del nuevo curso lo respeten en su mayoría.
- Fechas de preparación propiamente dicha de los Laboratorios:
  - Preparación de los clones (15/06 a 31/07): Se pide a los Laboratorios que pongan, cuanto antes, a disposición del profesorado uno o varios ordenadores de pruebas para que puedan ir dando el visto/bueno aunque sea parcial.
  - Cambios de equipos (agosto)
  - Clonaciones de equipos (agosto)
  - Configuraciones de equipos (finales de agosto)
- Fechas de pruebas para el profesorado sin alumnos:
  - Se realizarán entre los días 02, 03 y 04/09

Tales días y los dos siguientes de inicio de clases se insistirá a los profesores de que se aseguren de que sus prácticas funcionan perfectamente y los puestos para la impartición de las clases están como los precisan.

- El día de Inicio de las clases será el 05/09; las pruebas de realidad, ya con alumnos, serán, por tanto, los días 05 y 06/09.

Durante las fechas en que se están preparando los Laboratorios, haciendo los traslados, etc. se tendrán que compaginar con los cursos de las Escuelas Complutense de Verano que haya (entre el 08 y el 26/07), y las Escuelas para menores de robótica (en los laboratorios 1 y 11) y Videojuegos (en el lab. 2) del 08 al 31/07

El Analista, previamente, había dado cuenta de los retos que efectivamente ha habido que abordar durante el presente curso. Se adjunta como Anexo 2 un documento explicativo.

### 3.- Renovación de laboratorios para el curso 2019/2020

Se estudia la renovación de los Laboratorios para el curso 2019/2020.

Se adjunta como Anexo 3 las características y coste de los ordenadores a adquirir, incluyendo una propuesta de renovación y dos posibilidades.

Propuesta:

- Pasar los ordenadores de los Laboratorios 11, 1, 2 y 3, a los laboratorios a los lab.'s 10, 8, 9, 7.
- Poner los ordenadores a adquirir con la P400 en los lab.'s 1, 2 y 3.
- Poner los ordenadores a adquirir con la 2060 en el lab. 11.

#### Características actuales:

	Procesador	L2 Cache	Memoria MB	Disco duro TB	T.Grafica
Lab 1	Core i7-7700 3.60	8 MB	16 Gb, DDR4, 2133 MHz	2	nVidia GeForce 610
Lab 2 y 3	Core i7-7700 3.60	8 MB	16 Gb, DDR4, 2133 MHz	2	nVidia GeForce 210 (GT218)
Lab 11	Core i7-7700 3.60	8 MB	16 Gb, DDR4, 2133 MHz	2	GeForce GTX 1060 (x5) GeForce GTX 970 (x1) GT440 (x14)
Lab 7 y 10	Core i7 <a href="#">6700@3.4</a> - 4	8 MB	16 Gb, DDR4, 2133 MHz	1	Intel (R) HD Graphics 530
Lab 8 y 9	Core i7 <a href="#">6700@3.4</a> - 4	8 MB	16 Gb, DDR4, 2133 MHz	1	nVidia GeForce 8600 GT

Los laboratorios 9 y 10 tienen doble equipamiento, el más sencillo de ellos con red aislada y tal equipamiento y red no se vería afectada por el cambio.

Esta propuesta se debe a que se precisaban tarjetas gráficas mejoradas para el grado de videojuegos e Informática gráfica y se van a adquirir en los nuevos equipos, por lo que conviene que vayan a los laboratorios en que se imparten tales asignaturas (1, 2, 3 y 11), mientras que en los laboratorios de Hardware no son tan imprescindibles los cambios, dándose el caso además de que pueden recibir los ordenadores que salen de los Laboratorios que se renueva.

Teniendo lo anterior en cuenta, el analista plantea dos posibilidades alternativas:

- Adquirir todos los equipos con tarjeta M2 de 500GB (en vez de los 250GB ofertados en Catálogo), lo cual permitiría poner los dos sistemas operativos y ciertas aplicaciones en tal disco con los que se aceleraría el arranque y uso de aplicaciones.
- Renovar los monitores de un Laboratorio (el 2), pasando de un monitor no muy moderno a dos de 24" modernos.

Se comenta la conveniencia de renovación porque los alumnos se habían quejado de monitores demasiado antiguos, pero el Analista recuerda que esos monitores sí que se renovaron el año pasado (los de los laboratorios de Hardware 7, 8, 9 y 10), pero que es cierto que, aunque la situación no sea dramática, sí que conviene ir renovando los del resto de laboratorios. Por otra parte, el Director del Dpto. de ACYA indica que la mejora de equipos respecto a su velocidad, también sería algo a tener en cuenta y pide un estudio de tiempos actuales de inicio de equipos y usuarios, que el Analista se compromete a facilitar, indicando que esos estudios se han realizado y que el trabajo de mejora del rendimiento es continuo como se ha indicado en una de las tareas abordadas el pasado curso en el anterior punto 2.

Finalmente se decide abordar ambas iniciativas, dado que hay dinero en el saldo de Laboratorios y no son previsibles más gastos importantes.

## 4.- Informe Económico

### a. Situación Actual.

#### a. Montante actual gastado del presupuesto.

El Analista trata el punto anterior indicando que aún no se han abordado prácticamente adquisiciones esperando la toma de decisiones en la Comisión, por lo que el presupuesto estaba prácticamente íntegro a falta sólo de 2.500€ usados en adquisición de componentes de primera necesidad.

#### b. Necesidades de adquisiciones pendientes

El Analista indica que no hay necesidad de nuevos servidores este ejercicio, pero que está pendiente la aportación de adquisición de Brazo robot/FPGA's nuevas a realizar por los Laboratorios que el Gerente informa que la va a realizar la Facultad.

El Analista indica, así mismo, que se ha hablado de la posibilidad de adquirir más FPGA's o, incluso, hasta completarlas.

#### b. Necesidades sobrevenidas para el Grado de Videojuegos.

El Analista indica que en este punto se estaba pensando en la posibilidad de renovación con dos monitores de un laboratorio que ya ha sido aprobado en el punto anterior.

#### c. Otras posibles necesidades de laboratorios.

No se prevén otras posibles necesidades de los Laboratorios de momento.

## 5.- Retos planteados para el próximo curso

Se adjunta como Anexo 4 el informe de retos planteado para el próximo curso. El Analista lo explica, indicando que es ambicioso pero que, dado que se ha superado el cambio de sistemas operativos, es de esperar que se puedan abordar los retos indicados.

Se plantea, finalmente la posibilidad de eliminar el espacio que se proporciona a los alumnos y profesores en los dos sistemas operativos de almacenamiento por ser, necesariamente demasiado pequeño y porque en realidad no es ni usado ni necesitado por los usuarios.

Se decide plantear la posibilidad para el próximo curso.

## 6.- Ruegos y preguntas

El director del Dpto. de ACYA explica los planes de su Dpto. de renovación del material de los Laboratorios para lo que pide se tome en cuenta en la Comisión de cara a poderlo llevar a cabo en los próximos años.

Indica que el Departamento se ha estado reuniendo durante los últimos meses para renovar las FPGA's ya muy antiguas adquiriendo un 80% de más prestaciones y otro 20% más económicas, y los maletines ARM que también lo son, adquiriendo también un 80% mejores y un 20% más económicos. La renovación de los ARM, indica que han decidido dejarla para más adelante (el curso 2021/2022), pero las FPGA's quieren realizarlas entre el presente ejercicio y el próximo.

Se informa así mismo de que se usará Vivado.

No hay ruegos o preguntas.

Y sin más asuntos que tratar, se levanta la sesión a las 14:50 horas.

**VºBº**  
**El Presidente**

**El secretario,**

**Vicedecano de Innovación**  
**D. Marco Antonio Gómez Martín**

**Analista S.I. Responsable de Laboratorios**  
**D. Rafael Ruiz Gallego-Largo**

# Anexo 1

## Niveles de consecución de los retos propuestos

- Renovación de los Laboratorios 7 al 10 (cambio en septiembre de 2019)
  - o En proceso de adquisición, se cambiarán en agosto.
- Actualización de los sistemas operativos: a Windows a 2010 y Linux Ubuntu 18.04
  - o Realizado
- Ajustes en la gestión del software instalado en los laboratorios
  - o Realizado
- Propuesta del calendario de preparación de Laboratorios:
  - o Fecha de entrega de la propuesta de software general a instalar en Laboratorios
    - Finales de abril
  - o Fechas de apertura y cierre de realización de las Solicitudes de Recursos
    - 01/05 al 31/05
  - o Fechas de preparación propiamente dicha de los Laboratorios:
    - Preparación de los clones (01/06 a 31/07)
    - Cambios de equipos (finales de julio/agosto)
    - Clonaciones de equipos (agosto)
    - Configuraciones de equipos (finales de agosto)
  - o Convivencia con las clases del DG ADE-Informática iniciadas en septiembre en los Laboratorios.
    - Realizado
- Otros Retos planteados:
  - o Estudio de posibilidades de creación de un Laboratorio Virtual
    - Realizado el estudio / falta implementación
  - o Actualización de las tecnologías de arranques múltiples
    - Realizada
  - o Cambios requeridos para la presentación estáticas de información dinámica en el Sistema de Información de la Fdi (WEB de Informática)
    - Realizado lo fundamental / en proceso la ampliación de páginas

# Anexo 2

## Actuaciones Abordadas en los Laboratorios el curso 2018-2019

### 1. Apoyo a la docencia:

- Actualización
  - o De los Sistemas Operativos:
    - Windows 10.
    - Ubuntu.
  - o En:
    - Los laboratorios.
    - Los Puestos de Laboratorio en Aulas (PLA's).
- Solución problemas de adaptación a Windows 10 como:
  - o Congelación generalizada de los puestos en los inicios de sesión.
  - o Borrado de ficheros ante reinicios inesperados.
  - o Desaparición inopinada del sistema de arranque que dejaba sólo el de Windows.
- Paso al nuevo sistema de arranque y firmware extensible UEFI en los Laboratorios.
- Adaptación de los modos de red a su uso en Windows 10 y Ubuntu (en proceso de finalización).
- Análisis de rendimiento para el estudio mejora velocidad de arranque de equipos.
- Introducción de nueva titulación Máster MMF en Sistema de Información.
- Cambio de Departamentos y creación de los nuevos interdepartamentales en el S.I. de la Fdi.
- Liberación de los equipos de la administración para la creación del nuevo laboratorio 9 de red aislada.
- Introducción de Consolas de programación en lab 11(nuevo arranque Windows 10).
- Redistribución tarjetas gráficas en el Laboratorio 11.

### 2. Actuaciones sobre servidores docentes:

- De mantenimiento y mejora de dichos servidores:
  - o Creación de servidores
    - De programación con restricciones (DESWEB para Sicstus Prolog).
    - HyperV 8 e HyperV 9.
    - Creación de Servidores de GPU's (pixel y pixel2)
  - o Cambio de hardware y software soporte de máquinas virtuales para los de los servidores docentes (PROMOX).
- Actualización pasando a 2016 de:
  - o Todos los dominios
    - Y todos los controladores de dominio.
  - o Todos los servidores:
    - WEB.
    - WWW.
    - WSUSfdi.
  - o Todos los entornos de máquinas Virtuales Microsoft hyperV.
  - o Todo el Active Directory.

# Anexo 2

## 3. **Apoyo a actuaciones informáticas en la Facultad. Se dio soporte a:**

- Gestión cuentas nuevos miembros decanato
- Nuevo personal: programador + técnicos
- Nuevo puesto de consulta y cambio contraseñas en técnicos 2
- Apoyo a diversas actividades como:
  - o Escape room, cediendo equipamiento (portátil, pantalla táctil) y desarrollando la aplicación que daba soporte a la actividad.
  - o Concursos de programación.
  - o Asistencia a oposiciones y cursos
  - o ...

## 4. **Administración de Laboratorios:**

- Actualización wiki de información de Laboratorios (realizada con wordpress).
- Análisis de rendimiento y estudio mejora velocidad de clonación (en proceso).
- Documentación de procesos e introducción de capturadora de video.
- Sistema de detección precoz de fallos de conectividad de puestos en Windows.
- Actuaciones diversas sobre los Puestos de Laboratorio en Aula para limitar el tiempo de resolución de incidencias.
- Mejoras en el acceso en Windows y Linux para:
  - o Hacerlo tolerante a fallos
    - En los Servidores de acceso ...
    - En la red.
    - En exámenes.
  - o Protegerlo contra vulnerabilidades de seguridad (p.e. eliminación del tiempo de acceso a escritorio previo a la identificación de usuario).
  - o Mejorar la velocidad de inicio y tolerancia a fallos mediante la realización en paralelo de la identificación y registro de usuario y montaje de recursos (unidad Z, impresoras, eliminador ligero, etc.).

## 5. **Mantenimiento y Renovación del material:**

- Actualización de material de IoT.
- Adquisición de diverso material para préstamo
- Nuevo material de prácticas para RPI.
- En proceso de creación de un prototipo máquina préstamos.
- Reparación de material vario
  - o Los Arm's (generalizada).
  - o Duplicadores de video (laboratorio 2).
  - o FPGA's.
  - o ...
- Adquisición de software para asignaturas nuevas (Reaper)
- Compras varias.

## 6. **Mantenimiento y mejora de la Infraestructura:**

- Renovación del equipamiento en los laboratorios 4, 5 y 6.
- Renovación de los monitores de los Laboratorios de Hardware 7, 8, 9 y 10.
- Donaciones del equipamiento excedente de Laboratorios.
- Incorporación del nuevo sistema seguridad Kensington.

# Anexo 2

- Mejora en la infraestructura de la red interna, pasando parte de ella a 10 GB.
- Creación de dos redes internas de clonación el Laboratorio 12 (Biblioteca).
- Instalación de un sensor temperatura la Sala Servidores.
- Reordenación armarios y sala técnicos 2 (generalización de contenedores de material).
- Sistema protección cables PLA´s (jaulas dinámicas).
- Renovación de rosetas deterioradas.

## 7. Mantenimiento de WEB:

- Creación de nuevas aplicaciones de:
  - o Comparación de fichas docentes.
  - o Formularios web.
  - o Solicitud de Recursos Docentes.
- Paso a Información estática de contenidos poco variables de la WEB:
  - o Fichas docentes.
  - o Profesores.
  - o Tutorías.
  - o Planes de Estudio.
- Se realiza un plan de actuaciones de aseguramiento de la WEB Fdl a fondo, mediante:
  - o Inclusión de parches para evitar los problemas de inyección SQL.
  - o Solución del problema de las excepciones que deja colgadas las páginas dinámicas, capturando todas las excepciones y tratándolas en el config.aspx
  - o Eliminación de la mayor parte de las páginas dinámicas susceptibles de sufrir ataques por inyección SQL. Se pasa la práctica totalidad de las páginas poco seguras ASP a páginas seguras ASPX.

# Anexo 3



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

[CATÁLOGO](#) [TODOS LOS PROVEEDORES](#) [INSTRUCCIONES](#)

[Inicio](#) / [Catálogo](#) / EliteDesk 800 WX - P400

NUEVO



## ELITEDESK 800 WX - P400

1.058,75 €

Impuestos incluidos

### Resumen del producto:

Procesador: Core i7  
Memoria RAM: 16 GB.  
Capacidad Disco HDD: 2 TB  
Capacidad Disco SSD: 256 GB

### Puertos:

Display Port: 2  
USB C: 1  
USB 3: 6  
USB 2: 4  
RJ 45: 2  
DVI:  
VGA:  
Puerto Serie:  
Jack:

Cantidad

1

**AÑADIR AL CARRITO**



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

[CATÁLOGO](#) [TODOS LOS PROVEEDORES](#) [INSTRUCCIONES](#)

[Inicio](#) / [Catálogo](#) / EliteDesk 800 WX - RTX2060

NUEVO



## ELITEDESK 800 WX - RTX2060

1.439,90 €

Impuestos incluidos

### Resumen del producto:

Procesador: Core i7  
Memoria RAM: 16 GB.  
Capacidad Disco HDD: 2 TB  
Capacidad Disco SSD: 256 GB

### Puertos:

Display Port: 2  
USB C: 1  
USB 3: 6  
USB 2: 4  
RJ 45: 2  
DVI:  
VGA:  
Puerto Serie:  
Jack:

Cantidad

1

**AÑADIR AL CARRITO**

# Anexo 3

## Estudio de costes de la renovación

<b>Cambio de Laboratorios para Videojuegos</b>					<b>Cap. 6</b>	
	PC's	Coste/Ud	Coste total	Devuelto IVA	Inversiones	113.000
Inicial (255 M2)	22	1.439,90	31.677,80	30.963,09		
	68	1.058,75	71.995,00	70.370,65		
				101.334	<b>Saldo</b>	<b>11.666</b>
Con 512 M2	22	1.497,98	32.955,56	32.212,02		<b>Sobrecoste</b>
	68	1.116,83	75.944,44	74.230,98		<b>5.109,26</b>
+ 58,08 por PC				106.443	<b>Saldo</b>	<b>6.557</b>
2 monitores <b>IPS ajustable</b> (Lab. 2)	44	199,65	8.785	8.586		<b>Sobrecoste</b>
				109.920	<b>Saldo</b>	<b>8.586,40</b>
2 monitores <b>TN</b> en el Laboratorio 2	44	117,37	5164,28	5.010		<b>Sobrecoste</b>
				109.920	<b>Saldo</b>	<b>5010</b>
					<b>Saldo</b>	<b>6.656</b>
					<b>Cap. 2</b>	<b>24.428</b>

Coste ½ del brazo robot = 3.000€/4.150€ + ½ de las FPGA's = 3.500€

# Anexo 4

## Retos propuestos para el próximo curso (2019 – 2020)

- Creación de un Laboratorio Virtual.
- Puesta en funcionamiento de la red aislada del laboratorio 9.
- Renovación de los Laboratorios 7 al 10 (cambio en agosto de 2020).
- Mejora de la seguridad (aplicaciones, bases de datos, equipos, etc.)
- Mejoras en la publicación de información de Laboratorios y Facultad:
  - o Creación de servicios de apoyo al alumno en el uso de los Laboratorios.
  - o Difusión de la función de los Laboratorios en la Facultad (entre estudiantes, profesores y PAS) y fuera de ésta.
  - o Publicación del software por Laboratorio.
  - o Paso de las fichas docentes a HTML.
  - o Completar los cambios requeridos para la presentación estáticas de información dinámica en el Sistema de Información (WEB de Informática).
- Optimizaciones:
  - o Sistema de clonación.
  - o Tiempos de inicio/arranque de equipo.
- Actualización de aplicaciones del portal:
  - o Unificar textos de menús, página inicial con contenido personalizado, eliminación definitiva de FdInfo (old).
- Mejoras en el servicio de préstamos (automatización/racionalización)
- Estabilización de la plantilla del personal
- ¿Posibilidad de eliminar el almacenamiento en red Fdl de los alumnos (¿100Mb en z:)? Ya disponen de otros almacenamientos externos (algunos proporcionados por la universidad) con más capacidad y con más conectividad.

# Anexo 4

<b>Uso de Z:</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Profesores</b>
<b>Marzo</b>	97	20
<b>Febrero</b>	97	14
<b>Enero</b>	15	11
<b>Diciemb.</b>	36	12
<b>Noviemb.</b>	73	11

	<b>GB</b>	
<b>Espacio</b>	34,3/244	4,89/17,1
<b>% de uso</b>	14,00%	28,60%
<b>Actuales</b>	2.500	175
<b>% de uso</b>	9,50%	10,00%
<b>Dir.</b>		
<b>Totales</b>	3344	539
	<b>Directorios</b>	