

TÍTULO	<p align="center">LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN E INFORMÁTICOS</p> <p align="center">- Materiales elaborados -</p>			
	Es de investigación	X	Es de innovación	<i>(Marcar con X en la casilla correspondiente)</i>
CPR	LORCA			

Índice de contenido

1.- MATERIAL ELABORADO PARA USO CON LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA.....	3
1.1.- CAD.....	4
1.2.- Sistemas Operativos - Programación – Virtualización PC – Telemática.....	15
1.3.- Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.....	66

1.- MATERIAL ELABORADO PARA USO CON LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA.

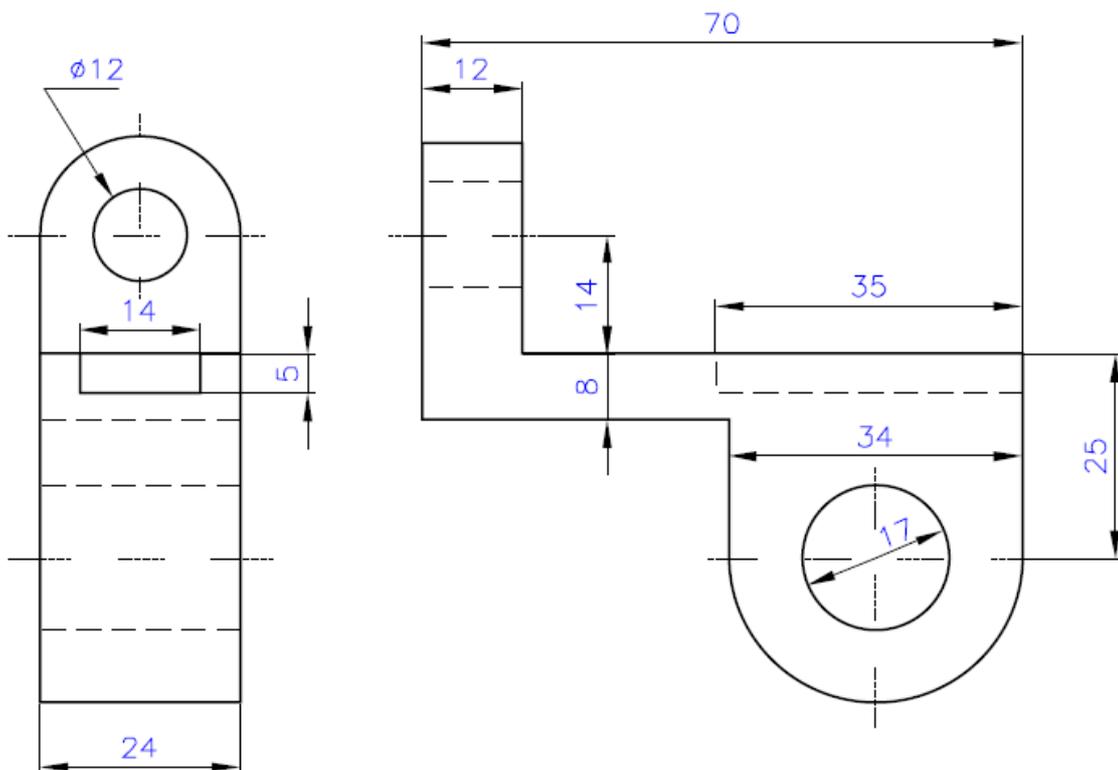
Se muestran a continuación, las prácticas elaboradas para su utilización con la *Pizarra Digital Interactiva*.

1.1.- CAD

PRÁCTICA 1 Autocad

Hacer el siguiente dibujo usando la Pizarra Digital Interactiva, hacer una captura con el software de la misma, y subirlo al servidor con el nombre:

practical_apellido1_apellido2_nombre.dwg



PRÁCTICA 2 Autocad

1. Hacer el ejercicio 1-2D del Manual de Autocad (pág. 162 del documento, 165), realizar las modificaciones propuestas en la *Pizarra Digital Interactiva*.

PRÁCTICA 3 Autocad

1. Hacer el ejercicio 2-2D del Manual de Autocad (pág. 164 del documento, 167), realizar las modificaciones propuestas por el profesor, en la *Pizarra Digital Interactiva*.
2. Ejercicio opcional (sube nota) 3-2D del Manual de Autocad (pág. 166 del documento, 169).
3. Subir al servidor las capturas de los ejercicios anteriores.

PRÁCTICA 4 Autocad

Hacer los siguientes ejercicios del Manual de Autocad (desde la pág. 220 del documento):

1. 30-2D
2. 31-2D
3. 32-2D
4. 33-2D
5. 34-2D
6. 35-2D

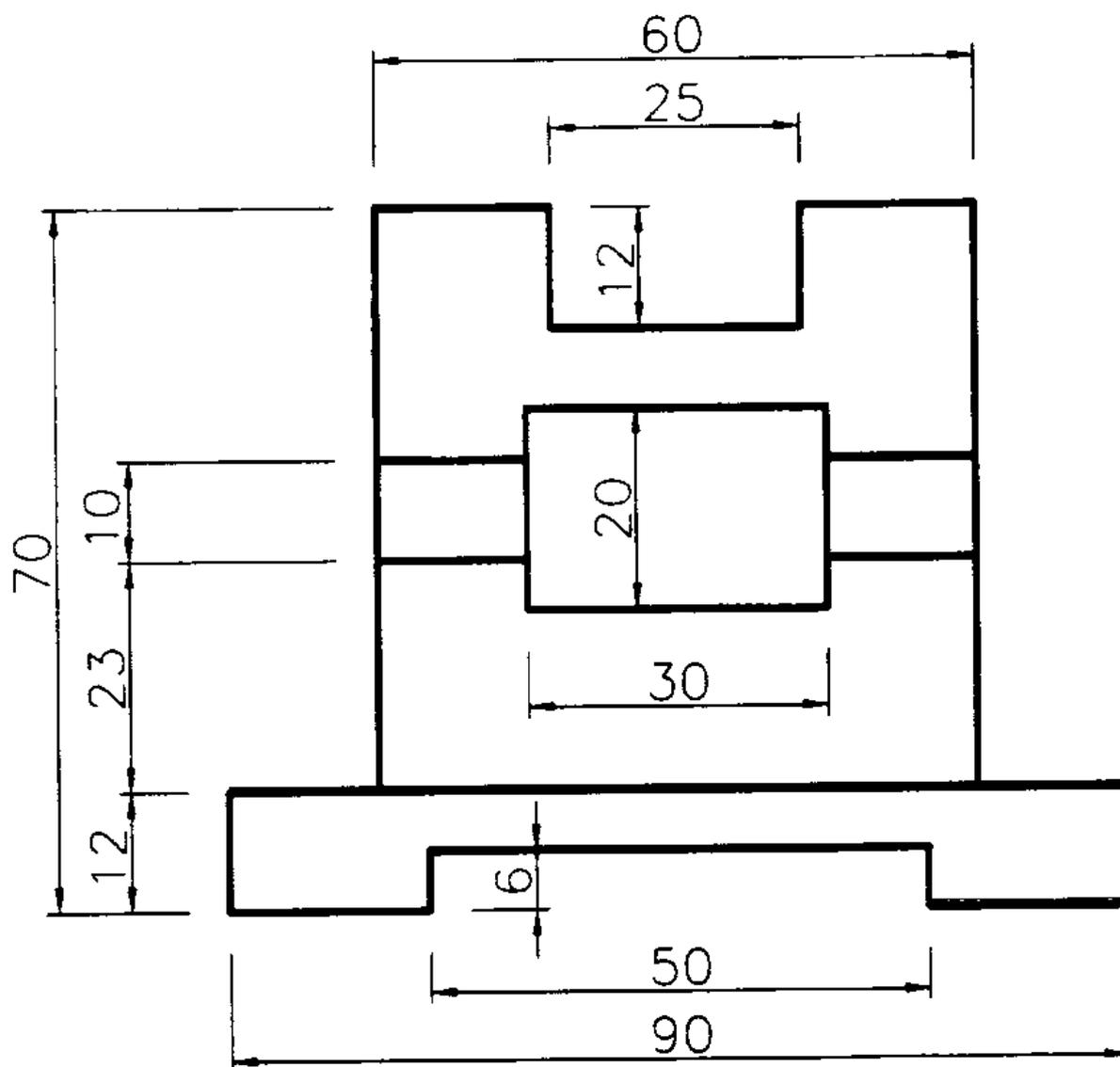
Realizar las modificaciones propuestas por el profesor, en la *Pizarra Digital Interactiva*.

(Numerar como prácticas 4.1, 4.2 ... 4.5).

PRÁCTICA 5 Autocad

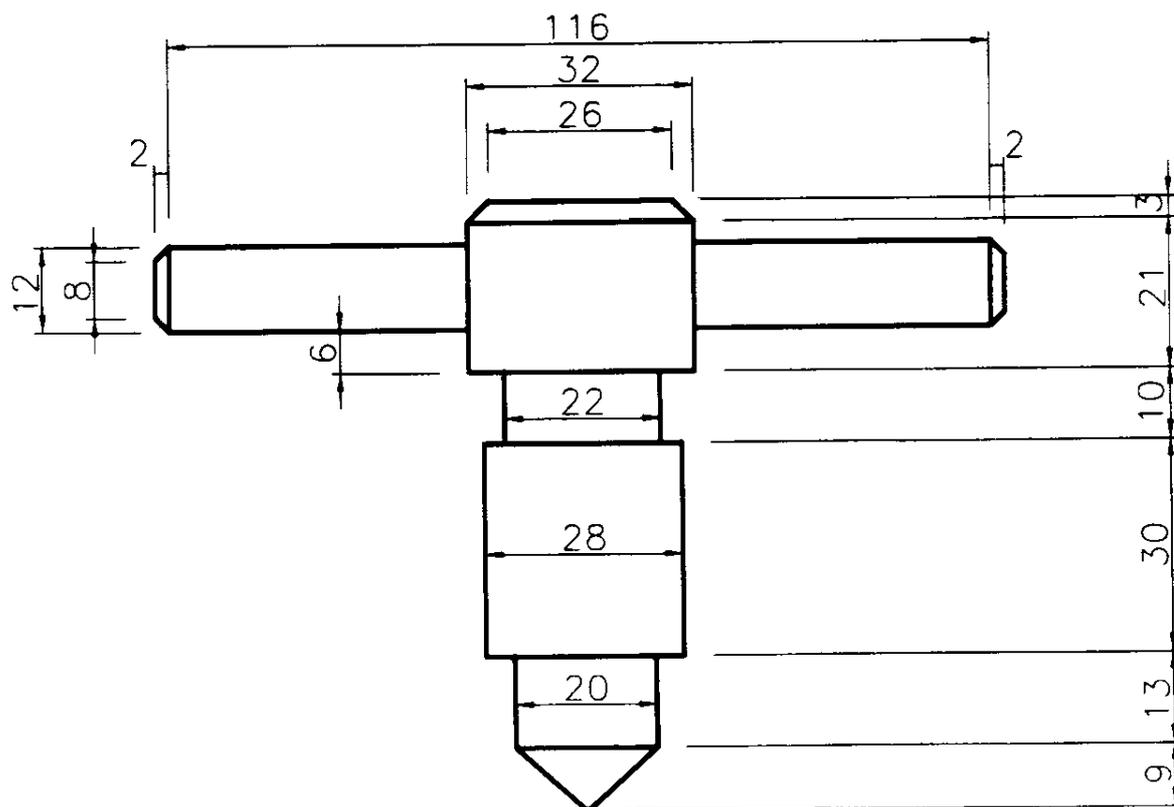
Hacer los siguientes ejercicios del Manual de Autocad

1.



2.

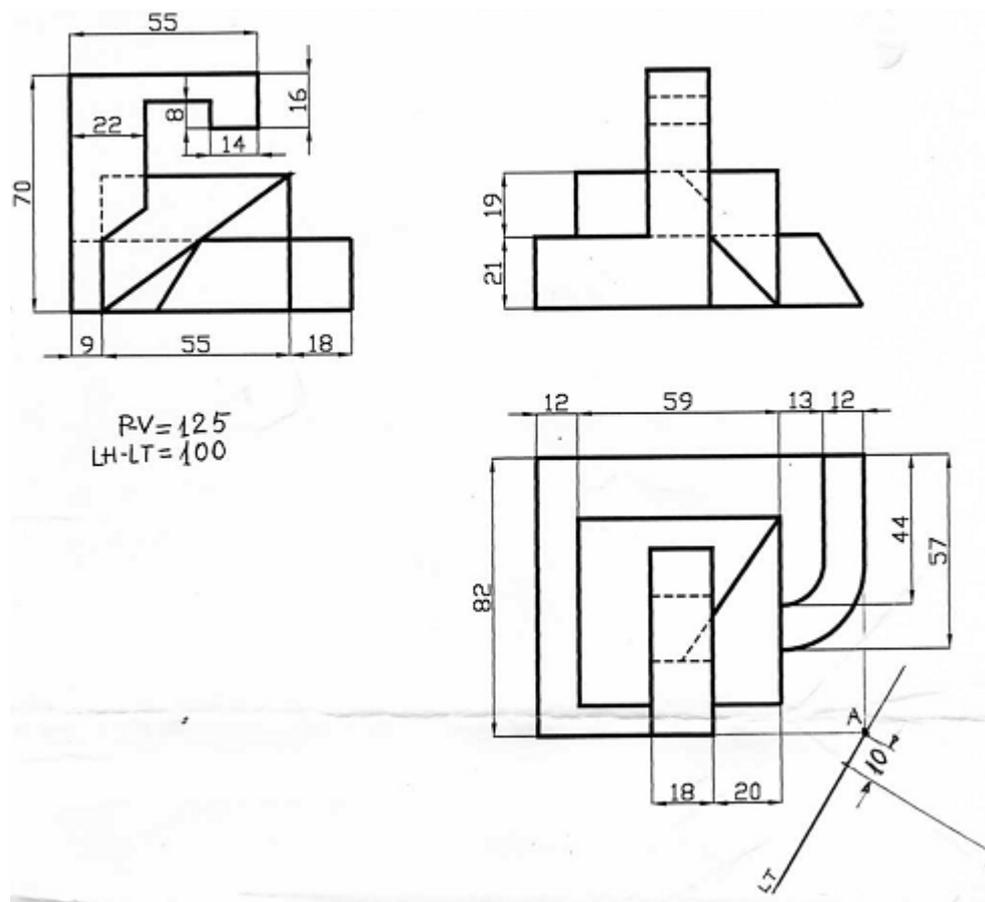
Realizar las modificaciones propuestas por el profesor, en la *Pizarra Digital Interactiva*.



PRÁCTICA 6 Autocad

Hacer el siguiente ejercicio de Autocad

Presentar el ejercicio realizado en *Pizarra Digital Interactiva*.



PRÁCTICA 8 Barra de herramientas

Hacer un manual explicativo sobre el uso de las herramientas dadas a continuación, incluir captura de pantalla, hechas con el software de la *Pizarra Digital Interactiva* y pasos dados en los ejemplos ilustrativos de cada comando. Las herramientas son:

1. Copiar.
2. Simetría.
3. Desfase.
4. Matriz.
5. Desplazar.
6. Girar.
7. Escala.
8. Estirar.
9. Recortar.
10. Alargar.

PRÁCTICA 9 Autocad

Hacer los siguientes ejercicios del Manual de Autocad:

Presentar los ejercicios en la *Pizarra Digital Interactiva*.

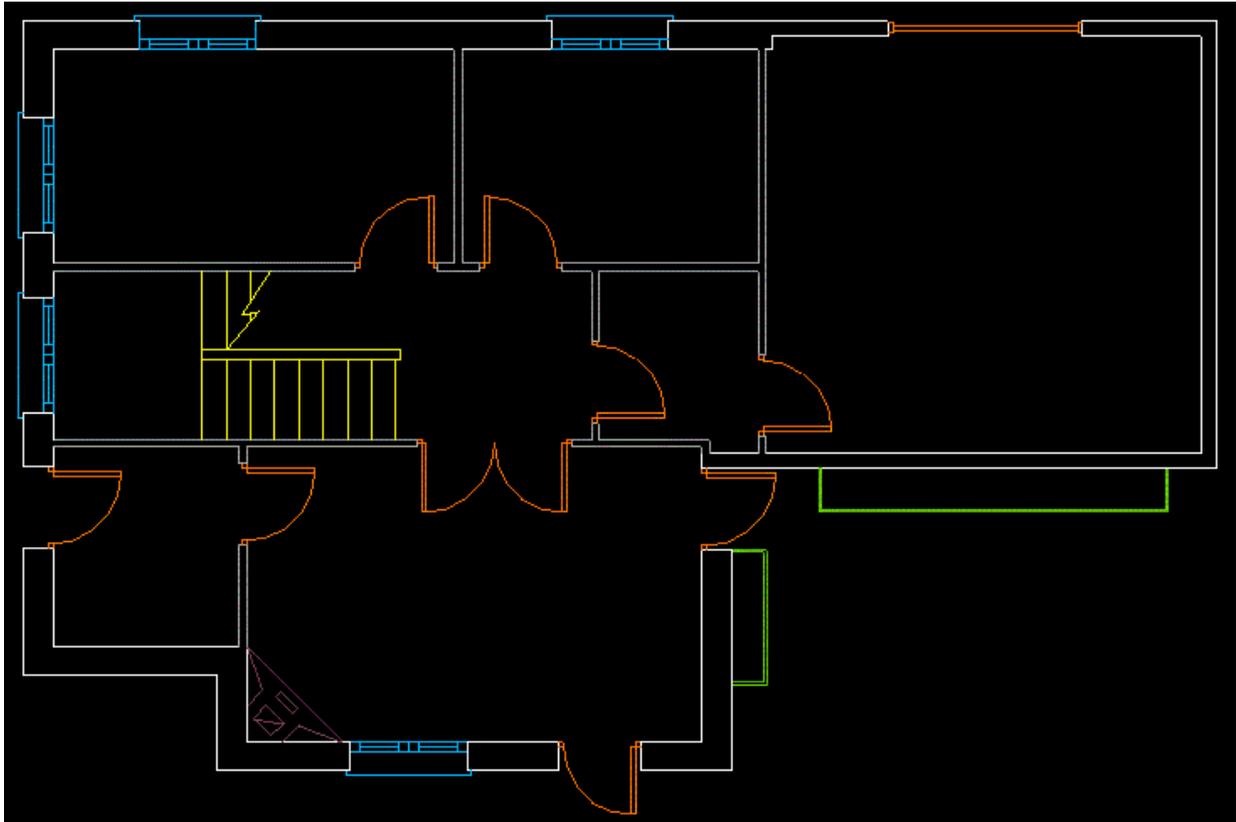
1. 19-2D
2. 20-2D
3. 21-2D
4. 22-2D
5. 23-2D
6. 24-2D

(Numerar como prácticas 9.1, 9.2 ... 9.6).

PRÁCTICA 10 Autocad - vivienda

Hacer el siguiente plano de una vivienda en Autocad:

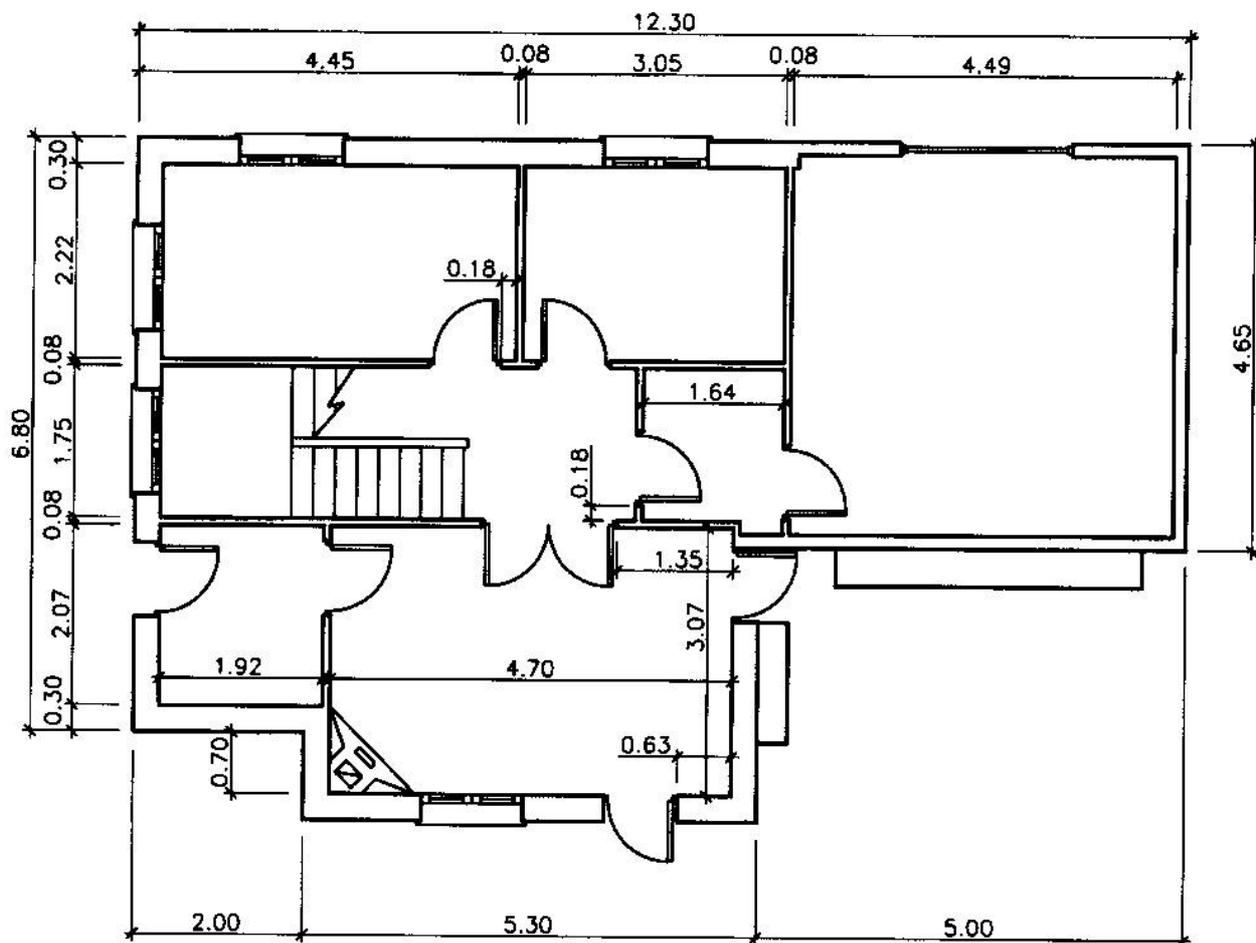
Presentar los trabajos en la *Pizarra Digital Interactiva*.



Las capas serán las siguientes:

Y las medidas de la vivienda
están en la siguiente página:

- 0
- CAJETIN
- CHIMENEA
- COTAS
- ESCALERAS
- EXTERIOR
- MUROS
- PUERTAS
- TABIQUES
- VENTANAS



1.2.- Sistemas Operativos - Programación – Virtualización PC – Telemática

PRÁCTICA Antispyware

En esta práctica vamos a buscar información sobre programas **antispyware**.

El objetivo es confeccionar una **lista, con las características** más sobresalientes, de los programas antispyware más populares, gratuitos y de pago. Habrá que incluir **como mínimo cuatro** de cada tipo.

De todos los incluidos, con ayuda de la *Pizarra Digital Interactiva*, y por consenso, se confeccionará la lista de **mejor antispyware**.

PRÁCTICA Antivirus

En esta práctica vamos a buscar información sobre **antivirus**.

El objetivo es confeccionar una **lista**, con las **características** más sobresalientes, de los antivirus más populares, gratuitos y de pago. Habrá que incluir **como mínimo cinco** de cada tipo.

De todos los incluidos, **escoger uno de pago y otro gratuito**, indicando el motivo de la elección.

Haremos uso de Internet y se pueden intercambiar opiniones con el resto de compañeros.

Se confeccionará entre toda la clase, y con ayuda de la *Pizarra Digital Interactiva*, la lista de *mejor antivirus*, por consenso entre los miembros del grupo.

PRÁCTICA BIOS

En esta práctica hay que hacer un pequeño **manual** sobre los **parámetros básicos de configuración de la BIOS**. Como ejemplo se tomará la BIOS del software de virtualización *VMWare Server*. Hay que describir los parámetros más importantes **incluyendo capturas de pantalla**.

Como segunda parte de la práctica, se realizarán búsquedas en Internet de capturas de pantallas de **BIOS comerciales**, documentando también los parámetros más importantes.

Al finalizar se mostrarán en la *Pizarra Digital Interactiva*.

Resulta interesante leer lo que nos puede decir la Wikipedia sobre la BIOS (<http://es.wikipedia.org/wiki/BIOS>).

PRÁCTICA Comandos Linux

En esta práctica vamos a **documentar** algunos **comandos de Linux**. Habrá que documentar el **nombre del comando**, la **sintaxis**, y la **función**, incluyendo capturas de pantalla. Serán los comandos mostrados en el libro hasta el apartado 9.5 (inclusive) del tema 6.

Las prácticas serán mostradas al finalizar en la *Pizarra Digital Interactiva*.

PRÁCTICA Disco de inicio Windows XP ©

En esta práctica vamos a crear un disco de inicio con Windows XP©, el cual nos va a permitir dar formato a un disco duro, lo haremos todo en la máquina virtual y empleando la *Pizarra Digital Interactiva*, desde el punto 8 de la práctica. Es posible crear el disco de inicio cuando estamos instalando XP, aunque también es posible descargar discos de inicio (bootdisk) desde p.e. www.bootdisk.com, nosotros haremos lo último.

Los pasos para realizar la práctica son los siguientes:

1. Contestar a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es dar formato a un disco duro?
 - ¿Qué es particionar un disco duro?
1. Buscar información en Internet y explicar diferencia entre **partición primaria** y **partición extendida**.
2. Descargar *DOS 6.22 Non-Windows Based Image Files W/ImageApp* de www.bootdisk.com/bootdisk.htm (el enlace directo es <http://s93616405.onlinehome.us/bootdisk/622c.zip> en nuestro PC).
3. Descomprimir y guardar el fichero 622C.IMG, el cual es la imagen del disco de arranque.
4. Añadir un disco duro esclavo a la máquina virtual **XP** (en Virtual Box).
5. Añadir una unidad de disquette virtual en VirtualBox, pero basada en la imagen que hemos descargado: 622C.IMG.
6. Cambiar el orden de arranque para arrancar desde disquete.
7. Arrancar la máquina virtual.
8. Ahora ejecutar el programa FDISK para crear particiones en el nuevo HDD que hemos instalado al principio (posiblemente será la unidad D).
9. Crear una partición primaria, de 200 Mbytes, y una extendida de 50 Mbytes, capturar pantallas del proceso y adjuntarlas a la práctica.
10. Apagar la máquina virtual.
11. Cambiar el orden de arranque y arrancar desde disco duro.

12. Comprobar que aparecen las nuevas unidades de disco desde el explorador de Windows.
13. Cambiar el nombre a las unidades recién creadas.

PRÁCTICA Distribuciones Linux

En esta práctica vamos a investigar sobre distribuciones de Linux. Debemos crear una lista con las diez distribuciones preferidas de Linux. Ordenar la lista usando la *Pizarra Digital Interactiva* y presentando en primer lugar nuestra preferida, indicando las características que la hacen ser la preferida. Cada uno de los puestos del ranking tendrá información sobre:

- Ventajas y desventajas que presenten.
- Logotipo.
- Página web oficial.
- Versión.
- Precio.
- Tipo de escritorio gráfico (Kde, Gnome, etc.)
- Tipo de efectos en ventanas gráficas (gestores como compiz, etc).
- Soporte de distribución, CD, DVD, pendrive, etc.

PRÁCTICA Escritorio remoto XP

En esta práctica vamos a configurar Windows XP, para conseguir tener **acceso remoto** al escritorio de otro equipo con XP instalado. El objetivo también es realizar un manual del proceso de conexión.

Los **pasos para realizar la práctica** serán los siguientes:

1. Consultar Internet para realizar la práctica.

(visitar por ejemplo: <http://www.elguille.info/sistema/escritorioremoto.htm> o bien http://www.internet-didactica.es/escritorio_remoto.php o por supuesto la Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Escritorio_remoto).

2. Realizar todos los pasos necesarios para acceder remotamente al escritorio del PC del profesor, (que irá mostrando en la Pizarra Digital Interactiva el control a distancia del mismo), capturando las pantallas que se estimen convenientes.

3. Hacer una manual de conexión a escritorio remoto para XP.

4. **Indicar las dificultades que hayan surgido a lo largo del proceso.**

5. ¿Crees que es suficiente la velocidad a la que podemos trabajar con *Escritorio Remoto de XP*?

PRÁCTICA Ficheros BAT

En esta práctica hay que crear un fichero por lotes (.BAT) que contemple el uso de **caracteres comodín** (pág. 93, 94 del libro), **redirección de entrada, de salida y adición** a un fichero (págs. 101, 102 del libro), y **filtros**; y debe contener **al menos una vez** cada uno de los siguientes comandos:

Comandos:

- TYPE
- RENAME
- COPY
- MOVE
- DELETE
- ATTRIB
- MORE
- SORT
- REM
- ECHO
- PAUSE

Al terminar el fichero por lotes y comprobar que funciona, subir la práctica al servidor. Los ficheros creados serán probados por todos los alumnos utilizando la *Pizarra Digital Interactiva*.

Incluir el listado del programa por lotes y capturas de pantalla de las pruebas realizadas.

PRÁCTICA SSOO precursores de Windows Vista ©

En esta práctica vamos a echar la vista atrás para hacernos una idea del *look* que tenían varios sistemas operativos, precursores del actual Microsoft Windows Vista© (Páginas 119 a 121 del libro).

Hay que hacer un pequeño manual que incluya **el nombre del S.O.** (Sistema Operativo), fecha de lanzamiento, el **logo** y varias **capturas de pantallas** del S.O. ejecutando algunos programas. Se realizará la búsqueda de información en Internet.

Al terminar, las prácticas serán visualizadas y comentadas en la *Pizarra Digital Interactiva*.

PRÁCTICA Gparted y QTParted

En esta práctica vamos a utilizar software para particionar discos. Utilizaremos dos programas con licencia GNU, **GParted** y **QTParted**. La práctica se realizará usando la *Pizarra Digital Interactiva*, con ayuda de todos los alumnos.

En el servidor está la imagen **systemrescuecd-x86-0.4.2.iso** la cual contiene GParted, dentro de la carpeta “Software”. Los pasos para realizar la práctica serán los siguientes, **(incluyendo capturas de pantalla del resultado de particionar los discos)**:

1. Crear una máquina virtual, (en VirtualBOX) con un disco primario maestro de 2 Gbytes, y un disco primario esclavo de 1Gbyte (imagen fija en ambos casos). El S.O. que elegiremos será Linux 2.6, con 256 Mbytes de memoria RAM. La llamaremos **PC pruebas particiones**.
2. El CDROM será la imagen **systemrescuecd-x86-0.4.2.iso** y debemos de configurar la máquina para que arranque desde el mismo.
3. Arrancar la máquina virtual, elegir teclado español (**es - 13**), iniciar Xwindows con el comando **startx**.
4. El programa Gparted está representado con el icono de un disco duro, ejecutarlo y crear las siguientes particiones en el primer disco:
 - Partición 1: 750MB (FAT 32).
 - Partición 2: 250MB (Swap Linux).
 - Partición 3: 500MB (NTFS).
 - Partición 4: Resto (ext3).
5. Apagar la máquina virtual, y cambiar el cdrom por la unidad de cd del ordenador anfitrión.
6. Insertar el DVD de Knoppix. Arrancar la máquina y en el inicio elegir idioma español, con el comando: **knoppix lang=es** (Nota: el = se obtiene con la tecla **;**).

7. Esperar a que se inicialice por completo y cuando ya esté inicializado cerrar el navegador web, abrir un terminal y ejecutar **su**, para trabajar como superusuario (root o administrador...).

8. Ejecutar **qtparted**.

9. Hacer las siguientes particiones en el disco esclavo:
 - Partición 1: 500MB (ext2).
 - Partición 2: 250MB (Swap Linux).
 - Partición 3: 500MB (NTFS).
 - Partición 4: Resto (FAT32).

PRÁCTICA Prompt MS-DOS ©

En esta práctica haremos uso del comando **prompt** de **MS-DOS©** .

Hay que capturar, y adjuntar a la práctica, **cinco** pantallas de distintas **configuraciones personalizadas del prompt del sistema**.

Al finalizar la práctica, se mostrarán los resultados en la *Pizarra Digital Interactiva*.

PRÁCTICA Generaciones de ordenadores – Tipos de archivo

Esta práctica tiene dos partes, en la primera haremos una visión retrospectiva a las antiguas **generaciones de ordenadores**, y en la segunda veremos los **tipos de archivo según su extensión**.

Los pasos para realizar la práctica son los siguientes:

1. Buscar **imágenes** y **breves descripciones** de ordenadores de *primera, segunda, tercera* y *cuarta generación*, incluirlo en la práctica.
2. Buscar e incluir una lista o tabla de **tipos de archivo según su extensión**, indicando la fuente consultada.

Al finalizar la práctica, las prácticas entregadas serán puestas en común en la *Pizarra Digital Interactiva*.

PRÁCTICA Panel de Control XP – Editor de registro

Vamos a realizar pequeñas prácticas del tema 6 del libro. La totalidad de la práctica será realizada en la *Pizarra Digital Interactiva*, con ayuda de todos los alumnos. **Todos los apartados incluirán capturas de pantalla.**

Comenzando con el Panel de Control:

1. Administrar discos en XP: Panel de Control de Windows XP -> Herramientas administrativas -> Administración de equipos -> Almacenamiento -> Administración de discos.

2. Administrar usuarios en XP: Panel de Control de Windows XP -> Herramientas administrativas -> Administración de equipos -> Herramientas del sistema -> Usuarios locales y grupos -> Usuarios.

3. Carpetas compartidas: Panel de Control de Windows XP -> Herramientas administrativas -> Administración de equipos -> Herramientas del sistema -> Carpetas compartidas -> Recursos compartidos.

4. Barra de tareas y menú de inicio: Panel de Control de Windows XP -> Barra de tareas y menú Inicio (capturas de la pestaña *Barra de tareas* y también de la pestaña *Menú Inicio*).

5. Desinstalación de programas desde el Panel de Control: Instalar algún software gratuito no muy pesado, y desinstalarlo desde Panel de Control de Windows XP -> Agregar o quitar programas -> Cambiar o quitar programas.

6. Modificación del inicio de sesión en XP (apartado 6.14 A del libro).

7. Gestión de usuarios locales:

- Creación de usuarios.
- Modificación de usuarios.
- Eliminación de usuarios.

1. Gestión de grupos locales:

- Creación de grupos locales.
- Modificación de grupos locales.
- Eliminación de grupos locales.

1. Uso de regedit. En el ordenador virtual, ejecutar regedit (desde Inicio -> Ejecutar: regedit), vamos a cambiar la clave correspondiente al tiempo de retardo de los menús, **HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop**, cambiar el valor de **MenuShowDelay**, por el valor que se quiera, cuanto más bajo sea el valor, más rápido se mostrarán los menús. (El valor predeterminado es 400, no son recomendables valores menores de 5). Se debe reiniciar Windows para que surta efecto el cambio.

2. (Apartado 6.8 del libro):

- Realizar una copia de seguridad del equipo de alguna carpeta con información creada por nosotros, con capturas de pantalla.
- Borrar la carpeta creada para la práctica en el punto anterior, capturar pantalla...
- Restaura la copia de seguridad creada antes, incluir las capturas...

1. (Apartado 6.11 del libro):

- Cambiar la dirección IP del equipo de forma que pertenezca a otra red, hacer ping después a un equipo del aula para comprobar que no hay conectividad, (desde una ventana de DOS, ej.: ping 192.168.1.200).
- Restaurar la dirección IP (marcar obtener una dirección IP automáticamente), comprobar ahora que tenemos conectividad (haciendo ping) a p.e. www.cocacola.es.

PRÁCTICA Editores hexadecimales

En esta práctica vamos a trabajar con los **editores hexadecimales**. Estos programas nos permiten ver y editar el contenido de los archivos utilizando el formato hexadecimal, (además podremos ver el contenido en decimal y binario).

Los pasos para realizar la práctica son los siguientes:

1. Copiar los ficheros ejecutables correspondientes a los programas **XVI32** y **HEXEdit**.
2. Crear un fichero de texto con el programa *Notepad*, que contenga la frase “Hola mundo”.
3. Abrir el fichero de prueba con el programa **XVI32** y comprobar la relación entre el texto en ASCII y su correspondiente valor en hexadecimal.
4. **Capturar la pantalla** del programa **XVI32** mostrada en la *Pizarra Digital Interactiva*, e **incluir la captura en la práctica**.
5. Abrir el fichero de prueba con el programa **HEXEdit** y comprobar la relación entre el texto en ASCII y su correspondiente valor en hexadecimal.
6. **Capturar la pantalla** del programa **HEXEdit** *Pizarra Digital Interactiva* e **incluir la captura en la práctica**.

PRÁCTICA Periféricos

En esta práctica vamos a buscar información actualizada sobre diversos tipos de periféricos, de entrada, de salida y de entrada/salida.

El objetivo es confeccionar un pequeño manual o guía de compras con varios modelos de cada tipo de periférico, **indicando tipo de periférico, nombre del periférico, marca, modelo y especificaciones** (características técnicas) **comentadas**; y si es posible precio.

De todos los modelos escoger uno para cada tipo de periférico como *compra recomendada*, y comentar por qué hemos hecho esa elección.

Los periféricos que vamos a incluir son: **Teclado, ratón, monitor, impresora (de tinta, láser y fotográfica), disco duro, grabador de DVD, altavoces, micrófono, webcam y pen drive.**

Se debe hacer uso de la Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>) para aumentar los conocimientos sobre cada uno de los periféricos.

Se intercambiarán opiniones con el resto de compañeros, y se confeccionará una lista “*compra recomendada*” con ayuda de la Pizarra Digital Interactiva, por consenso entre los miembros del grupo.

PRÁCTICA Sistema binario-decimal y hexadecimal

En esta práctica vamos a realizar ejercicios relacionados con el sistema binario, decimal y hexadecimal. Los resultados se irán anotando directamente en la *Pizarra Digital Interactiva*.

- Rellenar la tabla siguiente:

DECIMAL	BINARIO	HEXADECIMAL
..	..	0x00
..
..
..
..
..	..	0x3F

- Pasar de binario a decimal:
 - 01110110
 - 11010111
 - 10100101
 - 111100110111
 - 010101010101
- Pasar de binario a hexadecimal:
 - 001111001111
 - 101001010101
 - 100110101101
 - 011010010111
- Pasar de hexadecimal a binario:
 - 0xFAC
 - 0x13F
 - 0xBAC0
 - 0x4A1C

PRÁCTICA Procesos en XP

En esta práctica vamos a buscar información sobre **procesos en XP**.

Los pasos para realizar la práctica son:

1. Buscar en Internet una **lista con nombres de procesos y características** que corren en el Sistema Operativo Microsoft XP (del estilo de <http://www.elhacker.net/procesosxp.htm>, pero completa).
2. Adjuntar la lista o el enlace a la misma a la práctica.
3. **Analizar nuestro PC** en busca de **procesos malignos** en ejecución.
4. Descargar e instalar el software **WhatProcess?** (descargarlo de <http://www.mydesktopsupport.com/whatprocess102b.zip>),
5. Ejecutar **WhatProcess?** y capturar pantallas, indicando el significado de la información mostrada por el programa (observar el enlace What's ...? e indicar qué nos muestra).
6. Instalar el software **Process Killer – Asesino de procesos** (descargarlo de <http://www.pragmadigm.com/download/prkdisk1.exe>), el cual nos sirve de ayuda para eliminar procesos en ejecución que no responden cuando intentamos terminarlos.
7. Hacer una prueba con el programa *Process Killer*, en la *Pizarra Digital Ineractiva*:
 - ¡adjuntar alguna captura de pantalla!
 - ejecutar el programa *Wordpad*,
 - refrescar la pantalla (Refresh List),
 - buscar el proceso asociado al programa (wordpad.exe)
 - “matar” el proceso wordpad.exe

PRÁCTICA Trucos XP

Esta práctica consiste en la búsqueda de los diez mejores trucos de XP©, los cuales pueden ser usados en el proceso de configuración de una instalación recién hecha, o de un equipo que lleve algún tiempo en funcionamiento.

- Ante la duda elegir los que optimicen el rendimiento del PC.
- Se valorarán y ordenarán por consenso (con ayuda de la *Pizarra Digital Interactiva*) de uno a diez, por orden de importancia.

PRÁCTICA Service Pack 3 de Windows XP ©

En esta práctica vamos a instalar el servipack 3 de Windows XP. La haremos utilizando la Pizarra Digital Interactiva. La práctica contendrá:

1. Proceso de instalación con **capturas de pantalla y comentarios de cada captura**.
2. Indicar si ha habido algún problema y cómo se ha resuelto.
3. Cambios apreciables en nuestro XP despues de la instalación.
4. Respuesta a la pregunta ¿merece la pena actualizarse, desde el punto de vista estético? (se entiende que desde el punto de vista de seguridad sí merece la pena?).
5. Indicar si ha habido problemas por el hecho de instalar la versión en inglés, en nuestros equipos virtuales instalados en castellano.

PRÁCTICA Tabla ASCII

En esta práctica vamos a codificar en binario varios caracteres alfanuméricos, utilizando la tabla ASCII.

Convertir las siguientes frases a binario, para obtener el código máquina, con ayuda de la tabla ASCII. (Encontrarás un ejemplo al final de la práctica), y haciendo uso de la *Pizarra Digital Interactiva*..

“Hola Mundo”

“Son las ocho”

“2212 es mayor que 5”

Tabla Ascii

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040	 	Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	\$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	((72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051))	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	;	91	5B	133	[[123	7B	173	{	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174	|	
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	=	93	5D	135]]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177		DEL

Source: www.asciitable.com

Ejemplo:

La frase “5 y A”

Codificado en binario con conversión con la tabla ASCII:

‘5’ en Hexadecimal es 0x35, en binario 00110101
‘ ‘ (espacio) en Hexadecimal es 0x20, en binario 00100000
‘y’ en Hexadecimal es 0x79, en binario 01111001
‘ ‘ (espacio) en Hexadecimal es 0x20, en binario 00100000
‘A’ en Hexadecimal es 0x41, en binario 01000001

Por tanto, la frase original y codificada mediante ASCII en binario sería:

5 (espacio) y (espacio) A
00110101 00100000 01111001 00100000 01000001

PRÁCTICA Primer programa en C

Esta práctica consiste en la realización de un programa en C, y su posterior ejecución. Habrá que incluir en la práctica el código fuente y captura de la ejecución del programa.

A la finalización de cada uno de los programas creados, se comprobarán con la ayuda de la *Pizarra Digital Interactiva*.

El programa debe cumplir con los siguientes requisitos:

- **Pedir tres números** (de tipo **entero**) por pantalla.
- Mostrar los tres valores introducidos y las direcciones de memoria en donde están ubicados.
- Utilizar tabuladores (/t).
- Comentar el programa con: Nombre del fichero fuente, función del programa, autor, fecha y versión.

PRÁCTICA Modificaciones programa en C

Esta práctica consiste en la modificación del programa del caso práctico 2 (Pág. 358 del libro) para que haga lo siguiente:

- Preguntar la hora a la que anochece.
- Preguntar qué hora es.
- Imprimir por pantalla “Buenos días”, “Buenas tardes” o “Buenas noches” en función de la hora actual y de la hora de puesta de sol.

A la finalización de cada uno de los programas modificados, se mostrarán con la utilización de la *Pizarra Digital Interactiva*.

Habrá que incluir en la práctica el código fuente y captura de la ejecución de los programas de los casos prácticos.

¡Se debe de comentar el programa!

PRÁCTICA Programación C III

Esta práctica consiste en la realización de un programa que descubra si un número es divisible entre 13. Debe pedir un número, y mostrar en pantalla uno de estos mensajes: “El número X es divisible entre 13”, o bien “Él número X no es divisible entre trece”, siendo X el número introducido.

Al finalizar la práctica, se comprobará con la ayuda de la *Pizarra Digital Interactiva*.

Habrá que incluir en la práctica el código fuente y captura de pantalla de la ejecución del programa.

¡Se deben comentar los programas!

PRÁCTICA Programación C IV

Esta práctica consiste en la realización de los casos prácticos 9, 10 y 11 del libro (Tema 13). Antes es conveniente **leer el apartado 13.5** del libro.

Al finalizar cada uno de los casos prácticos, se mostrarán en la *Pizarra Digital Interactiva*.

Habrán que incluir en la práctica el código fuente y captura de la ejecución de los programas de los casos prácticos.

¡Se deben comentar los programas!

PRÁCTICA Programita Coche Fantástico

Esta práctica consiste en la realización de un programa para la plaquita de desarrollo del microcontrolador ATTiny26 que encienda secuencialmente 8 diodos led, simulando el efecto del "*coche fantástico*".

Al finalizar, hay que mostrar la práctica (el código fuente) al resto de los compañeros utilizando la *Pizarra Digital Interactiva*.

Mejorar la práctica usando un array y un bucle `for`.

PRÁCTICA FINAL DE EXAMEN

Esta práctica consiste en la realización de un **termómetro digital** utilizando el sistema de desarrollo del microcontrolador **ATTiny26**, el **entrenador**, un circuito integrado **LM35** y un divisor de tensión usando un **potenciómetro** de 10Kohm.

A la salida del LM35 se conectará el potenciómetro, para obtener la mitad de tensión, la línea del cursor del potenciómetro irá a PORTA.7.

El puerto **PORTA.6** y **PORTA.7** **deben configurarse como entrada.**

Además aprovecharemos el pulsador de la plaquita, para que cuando se pulse nos de la temperatura media desde que conectamos la plaquita a Vcc, teniendo en cuenta que la plaquita tomará muestras cada 10 segundos.

Por ejemplo, pasados 40 segundos las temperaturas han sido: 18, 23, 27 y 22 °C, la temperatura media que mostraría sería $(18+23+27+22)/4 = 22$ ° C. El tiempo máximo que estará conectada la plaquita es de cinco minutos.

El día de entrega de prácticas, y una vez evaluadas, serán mostradas al resto de compañeros haciendo uso de la *Pizarra Digital Interactiva*.

Esquema de cableado de los displays de 7 segmentos:

Display UNIDADES (dcha.)

PORTA.0 ----- A
PORTA.1 ----- B
PORTA.2 ----- C
PORTA.3 ----- D

Display DECENAS (izda.)

PORTA.4 ----- A
PORTA.5 ----- B
MASA ----- C
MASA ----- D

Características del LM35:

Typical Applications

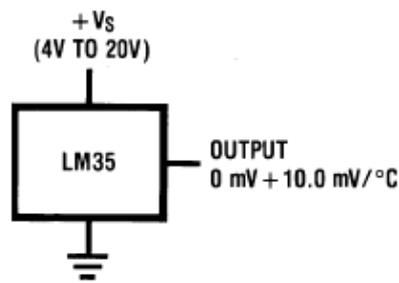
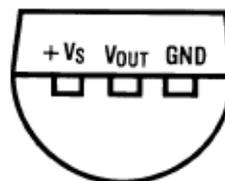


FIGURE 1. Basic Centigrade Temperature Sensor
(+2°C to +150°C)

TO-92
Plastic Package



El código para la función del ADC e inicialización del mismo es:

Esto va al comienzo del código del programa:

```
// Read the AD conversion result
unsigned int read_adc(void)
{
    ADMUX=0b10111; //Entrada diferencial x20 ADC5(- a masa)-ADC6 (+ a
potenciómetro):
    // Delay needed for the stabilization of the ADC input voltage
    delay_us(10);
    // Start the AD conversion
    ADCSR|=0x40;
    // Wait for the AD conversion to complete
    while ((ADCSR & 0x10)==0);
    ADCSR|=0x10;
    return ADCW;
}
```

Esto se pone antes del while(1) donde ponemos nuestro código...:

```
// ADC initialization
// ADC Clock frequency: 1000,000 kHz
// ADC Voltage Reference: AVCC pin
ADMUX=0b10111; //Entrada diferencial x20 ADC5(- a masa)-ADC6 (+ a
potenciómetro):
ADCSR=0x84;
```

Esto se pone como parte de nuestro código, es la fórmula que nos da la temperatura:

```
temperatura = (valor_leido_del_adc * 50) / 1024;
//Nos sirve si ponemos a la salida del LM35 un divisor de tensión entre 2
```

PRÁCTICA OSI de ISO

1. Hacer un resumen de las funciones de cada uno de los niveles OSI de ISO.
2. Hacer una tabla con las funciones principales (en un A4) de cada nivel. La tabla será presentada al resto de compañeros utilizando la Pizarra Digital Interactiva.

No olvidar subir la práctica al servidor!.

PRÁCTICA OSI de ISO II

1. Hacer una presentación en PowerPoint de los **niveles OSI de ISO**.
2. La práctica será presentada al resto de compañeros empleando la *Pizarra Digital Interactiva*.

Se penalizará la copia indiscriminada de información de Internet. Ha de ser de elaboración propia, con información obtenida de la Red.

PRÁCTICA RS232C / V.24

En esta práctica vamos estudiar las normas **RS232C** y **V.24**, fijándonos en lo correspondiente al nivel físico según el estándar OSI de ISO.

Pasos a realizar:

- Buscar y adjuntar a la práctica las normas **RS232C** y **V.24**, indicando el organismo/organismos de estandarización que las crearon, y la **página web desde la que han sido descargadas**.
- Extraer de las normas anteriores lo relacionado con el **nivel físico de OSI** (asignación de pines, voltajes, etc.), agrupándolo todo en una **tabla de elaboración propia**.
- Hacer un cable **modem-null** (o utilizar uno ya hecho) con el mínimo número de hilos necesarios y suficientes.
- Hacer un esquema de conexionado donde aparezcan equipos DTE, hilos, pines y función de cada hilo de conexionado del punto anterior.
- Arrancar el **hiperterminal** en el PC del alumno y en el PC del profesor (mostraremos y usaremos **hiperterminal** con la *Pizarra Digital Interactiva*). Comprobaremos el funcionamiento del cable recién fabricado, **ajustar los parámetros de comunicación** para poder transmitir mensajes de un PC a otro. (Misma velocidad de transmisión, control de flujo por software, etc.)
- **Monitorizar con un osciloscopio** en el PC del profesor, mostrando al resto de la clase, los valores de tensión en las líneas RX y TX y adjuntar a la práctica una gráfica como la que muestra el osciloscopio, (con los valores de la base de tiempos y de Volts/div).

- ¿Podríamos poner un diodo led con su resistencia limitadora para comprobar si funciona el sistema de transmisión/recepción creado?. **Justificarlo, probarlo en el laboratorio, y dibujar el esquema.**
- **Hay que tener en cuenta los valores dados por la norma y que el consumo del led puede oscilar entre 10 y 20 mA con 0.7 V de caída de tensión.**

PRÁCTICA Interfaces serie/paralelo

En esta práctica vamos a **documentar distintas interfaces serie y paralelo**. Habrá que buscar información en Internet, indicando las fuentes consultadas (páginas web), incluyendo **imágenes** (p.e. de conectores), **gráficos** (p.e. velocidad vs distancia, etc.), **esquemas y tablas, norma o recomendación** que los describe, etc. Los trabajos serán expuestos al resto de compañeros, empleando la *Pizarra Digital Interactiva*.

Los interfaces son:

- **V.35**
- **V.10, V11**
- **EIA-449**
- **X.21**
- **CENTRONICS**

PRÁCTICA Comandos HAYES

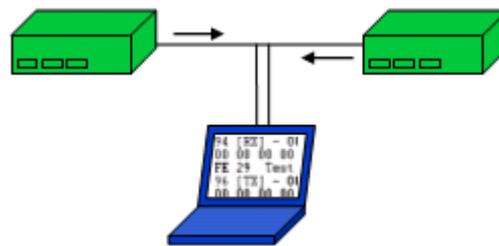
1. Documentar comandos **HAYES**.
2. Buscar e instalar un programa de emulación (tipo **Hyperterminal**).
3. Conectar el módem al PC y hacer pruebas de envío/recepción de comandos hayes al MODEM, incluir capturas de pantallas de las pruebas de los comandos, así como de la ventana de configuración del programa de emulación de terminal.
4. Conectar con módems dos DTE (PC's), uno de ellos el del profesor (usaremos la *Pizarra Digital Interactiva*), a través de la RTC simulada con una de las centralitas del laboratorio. (ATZ, ATDT n°EXT, en el otro extremo ATA -accept-etc...). Incluir capturas de pantalla.
5. Realizar envíos de ficheros usando distintos protocolos (XMODEM, ZMODEM, etc.). Incluir capturas de pantalla.

PRÁCTICA Monitorización de comunicaciones RS232

En esta práctica vamos a “espiar” las comunicaciones entre dos PC’s conectados con un cable null-módem. Para ello usaremos el programa *Docklight*, el cual instalado en un tercer PC, y usando los dos puertos serie del mismo, nos permite hacer una monitorización de los datos que se envían entre sí los dos primeros equipos.

Necesitaremos por tanto “tomar” parte de las señales TX de los dos primeros equipos.

El esquema de funcionamiento sería el siguiente (notar que se ha supuesto que el tercer equipo es un portátil):



El dado estaría en el punto de intersección de las líneas.

Pasos a realizar:

- Utilizando un dado con conectores DB25 y DB9, realizar la conexión entre los dos equipos usando los conectores DB25 del dado y cruzando las señales TX y RX (es decir, montar un cable cruzado con el dado y dos cables DB9-DB25).
- Puentear las líneas TX de los dos conectores DB25 del dado a las líneas RX de los dos conectores DB9 del dado *.
- Realizar la conexión desde los conectores DB9 del dado a los dos puertos COM del tercer equipo (este equipo será el PC del profesor, para monitorizarlo con la *Pizarra Digital Interactiva*) con un cable directo (* Podemos utilizar un cable cruzado si en el punto anterior conectamos las líneas TX de los conectores DB25 a las líneas TX de los conectores DB9 del dado).

- Bajar e instalar el programa *Docklight*.
- En los dos primeros equipos, configurar el hiperterminal en cada uno de ellos para poder **transmitir un fichero de uno a otro**.
- Ejecutar *Docklight*, elegir un proyecto en blanco.
- Comenzar a monitorizar (tecla F5), por defecto la comunicación está configurada como 9600-8-1-N. Es posible cambiarla en *Tools – Project Settings*.
- Transmitir un fichero de texto plano que contenga la frase “en un lugar de la mancha” entre los dos primeros equipos, anotando el protocolo utilizado.
- En la ventana ASCII del *Docklight* veremos el **proceso de comunicación entre los dos equipos**, capturar la pantalla.
- Cambiar el protocolo de envío-recepción de ficheros y volver a transmitir el fichero de ejemplo, capturar la pantalla, anotando el protocolo utilizado. Repetir esto para todos los protocolos que nos permita usar Hyperterminal para transmitir ficheros.
- Bajar la velocidad de transmisión tanto como nos sea posible (hay que reconfigurar el software en los tres equipos...).
- Transmitir ahora un fichero de texto de mayor tamaño y observar el proceso de comunicación entre los equipos.
- Indica la utilidad que puede tener el sistema formado por el tercer equipo y hardware asociado.

PRÁCTICA Protocolos – estándares de módem

1. En esta práctica de grupo (usaremos la *Pizarra Digital Interactiva*), hay que rellenar la siguiente tabla sobre **estándares – protocolos** de módems, la fecha es la fecha de creación. Incluir velocidad de bajada/subida, en el caso de protocolos de compresión, marcar con '-' en la tabla.

	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	BPS (Bajada/subida)	FECHA
V.21				
V.23				
V.22				
V.26				
V.32				
V.34				
V.90				
V.92				
V.42				
V.17				
V.27				
V.29				
MNP4				
LAPM				

PRÁCTICA Wake On Lan

En esta práctica vamos a encender equipos con la facilidad WOL (Wake On Lan). (http://es.wikipedia.org/wiki/Wake_on_LAN).

Esta técnica consiste en encender un equipo vía red local, esto es, ejecutar un pequeño programa, al cual le pasamos como parámetro la dirección MAC de la NIC del PC que queramos “levantar” (1), y cuando la NIC reconoce su MAC, inyecta un impulso eléctrico a la fuente del PC.

Como requisito el PC tiene que estar en la misma LAN (para que podamos “ver” la MAC), y tiene que tener activada la opción de Wake On Lan en la BIOS.

Habrá que conectar un cablecillo desde la tarjeta de red a la placa base, ese cable transportará el impulso eléctrico que encenderá la totalidad de la fuente de alimentación del PC, sin embargo, si es un equipo nuevo, probablemente tenga integrada la tarjeta de red en la placa base, y no es necesario colocar ningún cable. Lo que sí es necesario en cualquier caso es entrar en la BIOS del equipo y activar la facilidad Wake On Lan (opción Enabled en la BIOS).

Una vez comprobado todo, **el encendido se hará desde el PC del profesor** (usaremos la Pizarra Digital Interactiva), desde Linux (virtualizado) y desde Windows. Para Linux se ha elegido el script *wakeonlan*, creado por Jose Pedro Oliveira (!), y para Windows *LANStartCMD*. Seguidamente veremos los pasos de la práctica:

Wake On Lan en Linux

Nos valdremos del CD-Live Knoppix.

1.Copiar el fichero wakeonlan-0.41.tar.gz a nuestro directorio de usuario.
(<http://gsd.di.uminho.pt/jpo/software/wakeonlan/>).

2.Descomprimir el archivo.

- `tar -zxvf wakeonlan-0.41.tar.gz`

1.Cambiamos al directorio recién creado.

2.Ejecutamos el script que contiene, pasando como parámetro la dirección MAC correspondiente:

- `./wakeonlan 00:05:04:37:F6:1A`

(Los pasos 5 a 7 son opcionales)

1.Como se trata de un script en perl, haremos:

- `perl Makefile.PL`

1.Compilamos:

- `make`

1.Instalamos:

- `make install`

Wake On Lan en Windows

1.Descargar y usar al menos dos programas de encendido remoto (<http://www.softonic.com/windows/encendido-remoto-wol>). No olvidar capturar pantalla del proceso de encendido.

2.Capturar la trama (con el paquete mágico), con el software Wireshark y adjuntar la captura de pantalla.

Ejemplo con el programa LANStartCMD.exe (en línea de comandos):

•LANStartCMD.exe <ethernet-adress>

Donde <ethernet-adress> es la dirección MAC.

Por ejemplo:

•LANStartCMD.exe 00-05-04-37-F6-1A

Es posible también ver los paquetes mágicos que son enviados desde otros equipos al nuestro, con el software Wake-on-Lan Packet sniffer (http://www.profshutdown.com/wakeonlan_troubleshoot.aspx).

PRÁCTICA Datagrama IP

En esta práctica vamos a capturar datagramas IP, y **vamos a anotar la información que transportan en su cabecera.**

En las páginas 263 a 265 del libro, están descritos los campos de la cabecera del datagrama IP, ver también la figura 8.3 de la página 263.

Además al final del enunciado de la práctica está la descripción del formato de un datagrama.

Los pasos para realizar la práctica son:

1. Arrancar el programa Wireshark.

2. Capturar varios **datagramas IP**.

3. Anotar y capturar las pantallas (con el software de la *Pizarra Digital Interactiva*) el contenido de **cinco** paquetes, anotando para cada uno de ellos los valores correspondientes a los especificados en la tabla 1, (ignoraremos el relleno y los datos).

Formato del Datagrama IP

Los Datagramas IP están formados por Palabras de 32 bits. Cada Datagrama tiene un mínimo (y tamaño más frecuente) de cinco palabras y un máximo de quince.

Ver	Hlen	TOS	Longitud Total	
Identificación			Flags	Desp. De Fragmento
TTL		Protocolo	Checksum	
Dirección IP de la Fuente				
Dirección IP del Destino				
Opciones IP (Opcional)				Relleno
DATOS				

Tabla 1

- **Ver:** Versión de IP que se emplea para construir el Datagrama. Se requiere para que quien lo reciba lo interprete correctamente. La actual versión IP es la 4.

- **Hlen:** Tamaño de la cabecera en palabras.
- **TOS:** Tipo de servicio. La gran mayoría de los Host y Routers ignoran este campo. Su estructura es:

Prioridad	D	T	R	Sin Uso
------------------	----------	----------	----------	----------------

La prioridad (0 = Normal, 7 = [Control](#) de [red](#)) permite implementar [algoritmos](#) de [control](#) de congestión más eficientes. Los tipos D, T y R solicitan un tipo de [transporte](#) dado: D = Procesamiento con retardos cortos, T = Alto [Desempeño](#) y R = Alta confiabilidad. Nótese que estos bits son solo "sugerencias", no es obligatorio para la red cumplirlo.

- **Longitud Total:** Mide en bytes la longitud de dato el Datagrama. Permite calcular el tamaño del campo de datos: Datos = Longitud Total – 4 * Hlen.

Antes de continuar con la segunda palabra del Datagrama IP, hace falta introducir conceptos relacionados con la fragmentación.

Fragmentación

En primer lugar, De qué tamaño es un Datagrama?. El tamaño para un Datagrama debe ser tal que permita la encapsulación, esto es, enviar un Datagrama completo en una trama [física](#). El problema está en que el Datagrama debe transitar por diferentes [redes](#) físicas, con diferentes tecnologías y diferentes capacidades de transferencia. A la capacidad máxima de transferencia de datos de una red física se le llama MTU (el MTU de [ethernet](#) es 1500 bytes por trama, la de FDDI es 4497 bytes por trama). Cuando un Datagrama pasa de una red a otra con un MTU menor a su tamaño es necesaria la fragmentación. A las diferentes partes de un Datagrama se les llama fragmento. Al [proceso](#) de reconstrucción del Datagrama a partir de sus fragmentos se le llama Reensamblado de fragmentos.

El control de la fragmentación de un Datagrama IP se realiza con los campos de la segunda palabra de su cabecera:

- **Identificación:** Numero de 16 bits que identifica al Datagrama, que permite implementar números de secuencias y que permite reconocer los diferentes fragmentos de un mismo Datagrama, pues todos ellos comparten este numero.
- **Banderas:** Un campo de tres bits donde el primero está reservado. El segundo, llamado bit de No - Fragmentación significa: 0 = Puede fragmentarse el Datagrama o 1 = No puede fragmentarse el Datagrama. El tercer bit es llamado Más – Fragmentos y

significa: 0 = Único fragmento o Último fragmento, 1 = aun hay más fragmentos. Cuando hay un 0 en más – fragmentos, debe evaluarse el campo desp. De Fragmento: si este es cero, el Datagrama no esta fragmentado, si es diferente de cero, el Datagrama es un ultimo fragmento.

- **Desp. De Fragmento:** A un trozo de datos se le llama Bloque de Fragmento. Este campo indica el tamaño del desplazamiento en bloques de fragmento con respecto al Datagrama original, empezando por el cero.

Para finalizar con el tema de fragmentación, hay que mencionar el Plazo de Reensamblado, que es un time out que el Host destino establece como máximo para esperar por todos los fragmentos de un Datagrama. Si se vence y aun no llegan TODOS, entonces se descartan los que ya han llegado y se solicita el reenvío del Datagrama completo.

- **TTL:** Tiempo de Vida del Datagrama, especifica el numero de segundos que se permite al Datagrama circular por la red antes de ser descartado.
- **Protocolo:** Especifica que protocolo de alto nivel se empleó para construir el mensaje transportado en el campo datos de Datagrama IP. Algunos valores posibles son: 1 = ICMP, 6 = TCP, 17 = UDP, 88 = IGRP (Protocolo de Enrutamiento de Pasarela Interior de CISCO).
- **Checksum:** Es un campo de 16 bits que se calcula haciendo el complemento a uno de cada palabra de 16 bits del encabezado, sumándolas y haciendo su complemento a uno. Esta suma hay que recalcularla en cada nodo intermedio debido a cambios en el TTL o por fragmentación.
- **Dirección IP de la Fuente.**
- **Dirección IP del Destino.**
- **Opciones IP:** Existen hasta 40 bytes extra en la cabecera del Datagrama IP que pueden llevar una o más opciones. Su uso es bastante raro.
 - Uso de Ruta Estricta (Camino Obligatorio)
 - Ruta de Origen Desconectada (Nodos Obligatorios)
 - Crear registro de Ruta
 - Marcas de Tiempo
 - Seguridad Básica del Departamento de Defensa
 - Seguridad Extendida del Departamento de Defensa

PRÁCTICA IP - Puertos

En esta práctica vamos a hacer varias pequeñas prácticas relacionadas con **IP** y **TCP**. Cada pequeña práctica, será mostrada al resto de los compañeros usando la *Pizarra Digital Interactiva*.

Las pequeñas prácticas que incluirán capturas de pantalla, son:

1. **Crear una cuenta en www.dyndns.com** , (registrar un dominio nuevo).
2. Visualizar alguna captura de la **IP pública que tenemos asignada**, con alguna página del tipo *cualesmiip*.
3. Visualizar alguna página en Internet que nos muestre **que puertos tengo abiertos**.
4. Buscar una página en Internet que nos haga lo mismo que el comando traceroute, pero en modo gráfico, **mostrándonos los países por donde pasa nuestro datagrama**.

<u>PRÁCTICA</u> ICT Parte I

Exponer en clase los siguientes puntos (del RD 401/2003), (capturar las anotaciones hechas en la *Pizarra Digital Interactiva*).

- Obligaciones y facultades de los operadores y de la propiedad.
- Adaptación de las instalaciones existentes.
- Proyecto técnico (qué incluye).
- Requisito para ser empresa instaladora.
- Elementos de la ICT.
- Dimensiones mínimas de la ICT.
- Características técnicas de la ICT:
 - Características funcionales generales (resumir bastante...).
 - Características de los elementos de captación.
 - Características del equipamiento de cabecera.
 - Características de la red.
 - Niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión.
 - Características técnicas de los cables.

PRÁCTICA Diagramas GANTT

Este trabajo consiste en la realización de un **diagrama de Gantt**, para ello usaremos el software gratuito *Gantt Project*.

Una vez terminado el trabajo, habrá que exponerlo en la Pizarra Digital Interactiva, realizando los cambios propuestos por el resto de compañeros y profesor.

Habrá que realizar un proyecto hipotético, en el que empleemos distintos **recursos, duraciones, relaciones entre los mismos**. Además **añadiremos información** que haga más funcional el diagrama (p.e. color, duración en el propio gráfico, etc.).

1.3.- Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones

PRÁCTICA ICT Software CAST 60

Utilizando el programa CAST 60 de Televés:

Generar el esquema de la ICT de un edificio:

- De 8 plantas.
- De 4 viviendas por planta.
- Con 4 m de altura entre plantas.
- Con 4 tomas por vivienda.
- Distancias de las tomas al PAU:
 - 7 m
 - 5 m
 - 6 m
 - 8 m

Imprimir esquema generado en una impresora PDF.

Mostrar el esquema en la *Pizarra Digital Interactiva*, y realizar las modificaciones propuestas por el profesor.

Subir las capturas de las modificaciones hechas al servidor.

Generar presupuesto.

Imprimir presupuesto en una impresora PDF.

Subir archivos al servidor:

- PRACTICA_CAST60_ESQUEMA_APELLIDO1_APELLIDO2_NOMBRE.PDF
- PRACTICA_CAST60_PRESUPUESTO_APELLIDO1_APELLIDO2_NOMBRE.PDF

Hacer una tabla con imágenes de todas las referencias que aparecen en el esquema generado.

Mostrar la tabla en la *Pizarra Digital Interactiva*.

Subir archivo de referencias al servidor:

- PRACTICA_CAST60_REFERENCIAS_APELLIDO1_APELLIDO2_NOMBRE.PDF

