

The background of the slide is a dark blue field filled with a complex, glowing pattern of light blue lines and dots. These lines form a network of interconnected paths, resembling a circuit board or a data network, with some lines ending in small, bright blue circular nodes.

Arquitectura del Computador y Sistemas Operativos

Decimotercer Clase



Tabla de Particiones

Master Boot Record

00000000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
*			
000001b0	00 00 00 00 00 00 00 00	be ac e0 66 00 00 00 20f...
000001c0	21 00 06 8a 08 82 00 08	00 00 00 f8 1f 00 00 00	!.....
000001d0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
000001e0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
000001f0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 55 aaU.

000-1B7

Bootloader
Program

1B8-1BB

Disk Id

1BC-1BD

1BE-1CD

Partición 1

1CE-1DD

Partición 2

1DE-1ED

Partición 3

1EE-1FD

Partición 4

1FE-1FF

Firma

SO

Tabla de Particiones

Master Boot Record

00000000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
*			
000001b0	00 00 00 00 00 00 00 00	be ac e0 66 00 00 00 20f...
000001c0	21 00 06 8a 08 82 00 08	00 00 00 f8 1f 00 00 00	!.....
000001d0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
000001e0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
000001f0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 55 aaU.

000-1B7

Bootloader
Program

1B8-1BB

Disk Id

1BC-1BD

1BE-1CD

Partición 1

1CE-1DD

Partición 2

1DE-1ED

Partición 3

1EE-1FD

Partición 4

1FE-1FF

Firma

SO

Tabla de Particiones

Master Boot Record

00000000	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
*			
000001b0	00 00 00 00 00 00 00 00	be ac e0 66 00 00 00 20f...
000001c0	21 00 06 8a 08 82 00 08	00 00 00 f8 1f 00 00 00	!.....
000001d0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
000001e0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
000001f0	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 55 aaU.

000-1B7

Bootloader
Program

1B8-1BB

Disk Id

1BC-1BD

1BE-1CD

Partición 1

1CE-1DD

Partición 2

1DE-1ED

Partición 3

1EE-1FD

Partición 4

1FE-1FF

Firma

SO

Tabla de Particiones

Master Boot Record

```
00000000  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
*
000001b0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 00 00 | .....f...|
000001c0  21 00 06 8a 08 82 00 08 00 00 00 f8 1f 00 00 00 | !.....|
000001d0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
000001e0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
000001f0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 aa | .....U.|
```

000-1B7

**Bootloader
Program**

Active	Libre	CHS Primer Sector	Tipo	CHS Último Sector	LBA Primer Sector	Número de sectores
1bit	7 bits	24 bits	8 bits	24 bits	32 bits	32 bits
0	00	002021	06	8A0882	00000800	001FF800

1B8-1BB

1BC-1BD

1BE-1CD

1CE-1DD

1DE-1ED

1EE-1FD

1FE-1FF

Disk Id**Partición 1****Partición 2****Partición 3****Partición 4****Firma**

SO

Formato FAT 16 (1/6)

```

00000000 eb 3c 90 6d 6b 66 73 2e 66 61 74 00 02 20 20 00 |.<.mkfs.fat..  .|
00000010 02 00 04 00 00 f8 00 01 3f 00 40 00 |.....?.@.  |
  
```

	Bytes	Contenido	Decodificación	Explicación
	3	EB 3C 90	JMP 0x3E NOP	Por si se formatea el disco en vez de la partición saltea todo el bloque de datos del primer sector
	8	6d 6b 66 73 2e 66 61 74	mkfs.fat	Puede ser el nombre del SO o del utilitario usado para formatear la partición
BIOS Parameter Block	2	02 00	512	Bytes por sector
	1	20	32	Sectores por pluster
	2	20 00	32	Sectores reservados
	1	02	2	Cantidad de copias de la FAT
	2	00 04	1024	Cantidad de entradas en el directorio raíz
	2	00 00	0	Cantidad total de sectores (si entra)
	1	F8	Disco Rígido	Descriptor del medio
	2	01 00	256	Sectores por FAT
	2	00 3F	63	Sectores por Cilindro
	2	00 40	64	Cabezas



Formato FAT 16 (2/6)

```
00000010      00 08 00 00 | .....|
00000020  d9 f7 1f 00 80 00 29 78 56 34 12 50 52 55 45 42 | .....)xV4.PRUEB|
00000030  41 20 20 20 20 20 46 41 54 31 36 20 20 20 |A    FAT16    |
```

```
000001f0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 aa |.....U.|
```

Bytes	Contenido	Decodificación	Explicación
4	00 08 00 00	2048	Sectores ocultos
4	D9 F7 1F 00	2 095 065	Cantidad total de sectores de datos - sin el header (si no entraron arriba)
1	80	127	Número de dispositivo (según INT 13h)
1	00		No usado
1	29	41	0=No se especifican más campos, 41=Sí
4	78 56 31 12	0x12345678	Id de la partición
11	50 52 55 45 42 41 20 20 20 20 20	PRUEBA	Etiqueta de la partición
8	46 41 54 31 36 20 20 20	FAT16	Nombre del formato de la partición
448			No usado
2	55 AA	55 AA	Firma



Formato FAT 16 (3/6)

Resumen de lo visto:

- Sectores por cluster: 32
- Bytes por cluster: $32 \text{ sec/cluster} \times 512 \text{ bytes/sec} = 16384 \text{ bytes/clusters}$
- Cantidad de Clusters: $2095065 \text{ sec} / 32 \text{ sec/cluster} = 65470,78125 \text{ clusters} = 65470 \text{ clusters}$
- Bytes por FAT: $65470 \text{ clusters} \times 2 \text{ bytes/cluster} = 130942 \text{ bytes} = 7.99 \text{ clusters} = 8 \text{ clusters}$
- Clusters directorio raiz: $1024 \text{ entradas} \times 32 \text{ bytes/entrada} / 16384 \text{ bytes/cluster} = 2 \text{ clusters}$

Offset	Cluster Inicio	N° Clusters	Función
00 0000	0	1	Header primeros 512 bytes, resto libre
00 4000	1	8	Primera copia de la FAT
02 4000	9	8	Segunda copia de la FAT
04 4000	17	2	Directorio raiz
04 C000	19	1	32 sectores reservados = 1 cluster
05 0000	20	65451	Clusters para archivos y directorios



Formato FAT 16 (4/6)

```
00004000 f8 ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
00004010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
*
00024000 f8 ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
00024010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 | .....|
```

- El primer cluster en la FAT es la del directorio raíz
- Valores: 00 00 Libre
 FF FF Usado

Bytes	Contenido	Decodificación	Explicación
2	F8 FF	F8 FF	Primer cluster del directorio raíz, siempre usado. Se aprovecha el primer byte repetir el tipo de medio.
2	FF FF	FF FF	Segundo cluster del directorio raíz
2	00 00	00 00	Libre, pero es el cluster reservado, no es de datos.
131 066	00 00 00 00	00 00 (65533 veces)	65533 clusters libres



Formato FAT 16 (5/6)

```
00044000 50 52 55 45 42 41 20 20 20 20 20 08 00 00 fb b2 |PRUEBA .....|
00044010 2f 59 2f 59 00 00 fb b2 2f 59 00 00 00 00 00 00 |/Y/Y..../Y.....|

00044020 41 61 00 72 00 63 00 68 00 69 00 0f 00 b3 76 00 |Aa.r.c.h.i....v.|
00044030 6f 00 2e 00 74 00 78 00 74 00 00 00 00 00 ff ff |o...t.x.t.....|

00044040 41 52 43 48 49 56 4f 20 54 58 54 20 00 ab 08 0b |ARCHIVO TXT ....|
00044050 30 59 30 59 00 00 66 0f 30 59 03 00 a0 8c 00 00 |OY0Y..f.OY.....|

00044060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 |.....|
```

Si un archivo se borra, sus clusters se marcan como libres y la entrada en el directorio se precede por el carácter E9.

Bytes	Entrada	Explicación
32	1	Etiqueta de volumen, colocada por mkfs.fat
32	1	Extensión nombre largo del archivo.txt. Bits de “Label”, “System”, “Hidden” y “Read Only” en 1
32	1	Archivo archivo.txt



Formato FAT 16 (6/6)

Como vimos, el archivo archivo.txt comienza en el cluster 3 y tiene un tamaño de $0x8CA0 = 36000$ bytes.

36000 bytes, a 16384 bytes/cluster representa 2.19 clusters \rightarrow 3 clusters

Las FATs se actualizaron así:

	0	1	2	3	4	5	6	7	
00004000	f8 ff ff ff	00 00	04 00	05 00	ff ff	00 00	00 00	
00004010	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	
*									
00024000	f8 ff ff ff	00 00	04 00	05 00	ff ff	00 00	00 00	
00024010	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	00 00	

Bytes	Entrada	Explicación
32	1	Etiqueta de volumen, colocada por mkfs.fat
32	1	Extensión nombre largo del archivo.txt. Bits de "Label", "System", "Hidden" y "Read Only" en 1
32	1	Archivo archivo.txt

An abstract pattern of light blue circuit lines and nodes on a dark blue background, located on the left side of the slide.

Fin
¿Preguntas?

An abstract pattern of light blue circuit lines and nodes on a dark blue background, located on the right side of the slide.