



CFGs ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

FUNDAMENTOS DE HARDWARE



Ud1.- Introducción a los sistemas informáticos.

Índice

- 1.- Introducción.
- 2.- Sistemas Informáticos.
- 3.- Estructura física.
- 4.- Estructura lógica.
- 5.- Seguridad física y funcional de un Sistema Informático.
- 6.- Componente humano.
- 7.- Documentación.
- 8.- Estándares y organizaciones.



1.- Introducción.

Hoy día parece imposible pensar en actividades en la que no aparezca un sistema Informático.

La mayoría de las profesiones utilizan diariamente un ordenador.

Arquitecto, Economista, Camarero, Abogado, Conductor, Médico, Técnico de mantenimiento, Profesor, Alumno, Escritor, Administrativo, Periodista, y un largo etc.

¿Qué profesiones no utilizan un ordenador?



En este tema vamos a ver qué se entiende por **un sistema informático**, así como los componentes que lo constituyen.



2.- Sistemas Informáticos.

2.1 Definición de Informática.

Es el conjunto de **conocimientos científicos y técnicos** que hacen posible el **tratamiento automático** y racional de la información por **medio de ordenadores**.

(Real academia de la lengua española)



Podríamos resumirla como **la ciencia que se ocupa del tratamiento automático de la información**.

¿Qué es la información? Es un conjunto de datos organizados que juntos aportan algún significado: números, letras, imágenes, sonidos.

Por ejemplo: DNI, nuestro nombre y apellidos más una foto aportarían información acerca de nuestra identidad.



2.- Sistemas Informáticos.

2.2.- Definición sistema informático:

Es el **conjunto de elementos** que hace posible el **tratamiento automático de la información**.

Está formado por:

Componentes físicos.

Componentes lógicos.

Componentes humano.

Documentación.

*Hemos incluido la documentación, porque pensamos que un sistema informático debe estar documentado.



2.- Sistemas Informáticos.

2.2.- Definición sistema informático:

- **Componente físico:** está formado por todos los aparatos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información.
- **Componente lógico:** se trata de las aplicaciones y los datos con los que trabajan los componentes físicos del sistema.
- **Componente humano:** está compuesto tanto por los usuarios que trabajan con los equipos como por aquellos que elaboran las aplicaciones.
- **Documentación:** está formada por todos aquellos documentos que describen el funcionamiento del sistema informático.



2.- Sistemas Informáticos.

Ejemplos de un S.I:

1.- Un contable en una oficina con su programa de facturación instalado en el ordenador.

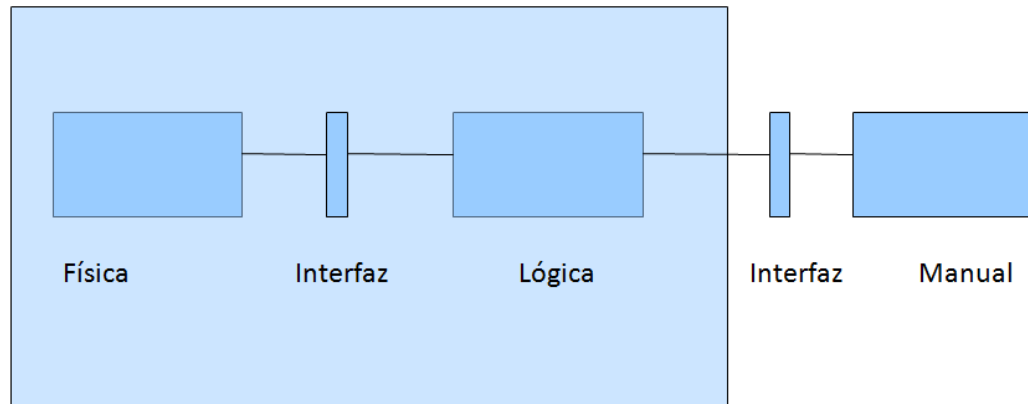


2.- El sistema de cajeros de un banco.





2.- Sistemas Informáticos.



Interfaz:

Dispositivo físico o lógico que sirve de conexión entre dos partes de un ordenador.

Ejemplos: Pantalla, ratón, Sistema operativo, etc.



2.- Sistemas Informáticos.

2.3.-Clasificación de los S.I.

Hay distintas formas de **clasificar un sistema informático**, pero no son excluyentes.

Según el tipo de dato que procesa.

Según el tamaño y la potencia de trabajo.

Según su función.

Estas clasificaciones no son excluyentes.



2.- Sistemas Informáticos.

2.3.1-Según el tipo de dato que procesa.

<https://www.youtube.com/watch?v=j8E9OSt8Xek>

Analógicos

Digitales

Híbridos

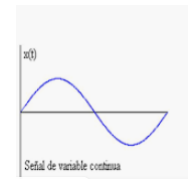


2.- Sistemas Informáticos.

2.3.1-Según el tipo de dato que procesa.

Analógicos:

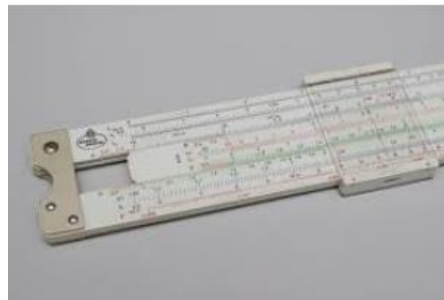
Procesa **señales continuas**, tales como voltaje, temperatura, frecuencia, etc



Termostato: Abre o cierra un circuito electrónico en función de la temperatura.



La regla de cálculo: instrumento de cálculo que facilitan la rápida y cómoda realización de operaciones aritméticas complejas, como puedan ser multiplicaciones, divisiones, etc.



Un planisferio celeste: es una carta estelar en forma de 2 discos ajustables que giran sobre un pivote común. Puede ajustarse para mostrar las estrellas visibles en un momento dado.



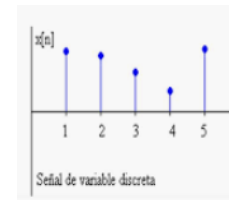


2.- Sistemas Informáticos.

2.3.1-Según el tipo de dato que procesa.

Digital:

Procesa **señales discretas**. El sistema binario (0 y 1).



Calculadoras:



PC:



Ordenador a bordo de un coche:





2.- Sistemas Informáticos.

2.3.1-Según el tipo de dato que procesa.

Híbrido: Procesa señales analógicas y las convierte a digital.

Se utiliza en el control de procesos y robótica.

Ejemplos: Simulador de vuelo, radares



Computador híbrido



Computadora digital que procesa **señales analógicas** que han sido convertidas a forma digital. Llevaría el nombre Dell Inspiron Duo. Es utilizada para control de procesos y en robótica.



2.- Sistemas Informáticos.

2.3.2-Según el tamaño y la potencia de trabajo:

Mainframes:

Suelen tener terminales conectados.

Ejemplos: Hacienda, bancos, etc

Estaciones de trabajo (Workstation):

Equipos de alto rendimiento que se emplean en cualquier trabajo con necesidades específicas.

Gran potencia de cálculo y de tratamiento gráfico.

Ejemplos: Arquitectura, ingeniería, medicina, arquitectura, Meteorología, etc.

Microordenadores:

son los que utilizamos habitualmente.

Nanoordenadores:

Serían PDA's, los móviles de última generación: iphone (iOS), Samsung Galaxy (Android), etc.



2.- Sistemas Informáticos.

Ejercicio: Ponle nombre a las siguientes imágenes:



1



2



3



4



2.- Sistemas Informáticos.

Supercomputadoras:

Los mainframes se destacan en **computación de volumen**. Los supercomputadores están diseñados para destacar en su capacidad para **realizar operaciones de coma flotante**: suma, resta y multiplicación con suficientes dígitos de precisión para modelar fenómenos continuos como el clima.



Superordenador MareNostrum

El superordenador más potente de España, el **MareNostrum**, alcanza un rendimiento pico de 1,1 'petaflops' (más de mil billones de operaciones por segundo) con sus casi 50.000 procesadores.



2.- Sistemas Informáticos.

Supercomputadoras:

¿QUÉ ES UN PETAFLIPS?

PetaFLOPS es un término que se utiliza en informática para medir la **potencia de cálculo de una CPU o GPU**.

La palabra petaFLOPS se forma con:

- El prefijo **peta** del Sistema Internacional indica un factor de 10^{15} (mil billones).
- Y el acrónimo **FLOPS** (Floating Point Operations Per Second) que significa “operaciones de coma flotante por segundo”.

1 PETAFLIPS ES 1.000.000.000.000.000 FLOPS



2.- Sistemas Informáticos.

Supercomputadoras:



Ejercicio: Averigua el TP 10 en supercomputadoras.



2.- Sistemas Informáticos.

Ejercicio: Símil automovilístico. Relaciona cada pareja:

Mainframe

Seat león

Estación de trabajo

Camión

Microordenador

Land Rover

Nanoordenador

Smart



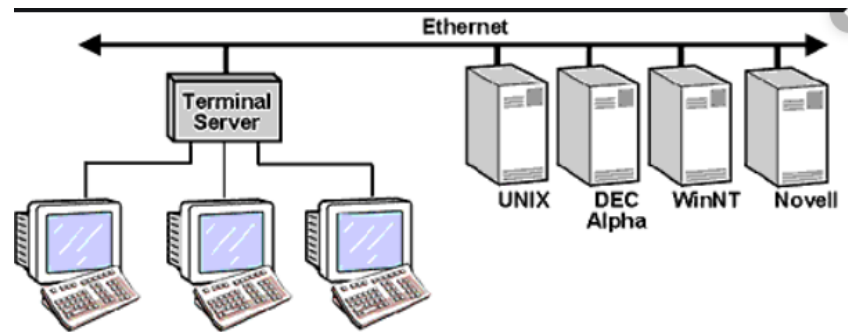
2.- Sistemas Informáticos.

2.3.3-Según su función:

Servidores:

Prestan servicios a otros ordenadores compartiendo alguno de sus recursos.

Ejemplos: Web, DNS, DHCP



Clientes:

Hacen uso de servicios.

Ejemplos: navegadores, correo electrónico.

Terminales:

Actúan como periféricos de E/S de datos.



2.- Sistemas Informáticos.

Ejercicio:

Acabamos de ver distintas formas de clasificar un sistema informático. Hemos dicho que las clasificaciones no son excluyentes.

Clasifica un PC, en función de los anteriores parámetros.



3.- Estructura Física.

El SI está compuesto por **componentes físicos**.

Esos componentes proporcionarán rapidez de cálculo, precisión, capacidad de memoria, etc.



3.- Estructura Física.

3.1.- Componentes físicos.

La mayoría de los componentes son electrónicos. Veamos algunos de ellos.

Diodo: Transforma la corriente alterna en continua.

Diodo led: Emite luz

Resistencia: limitan la tensión.

Condensadores: Almacenan información.

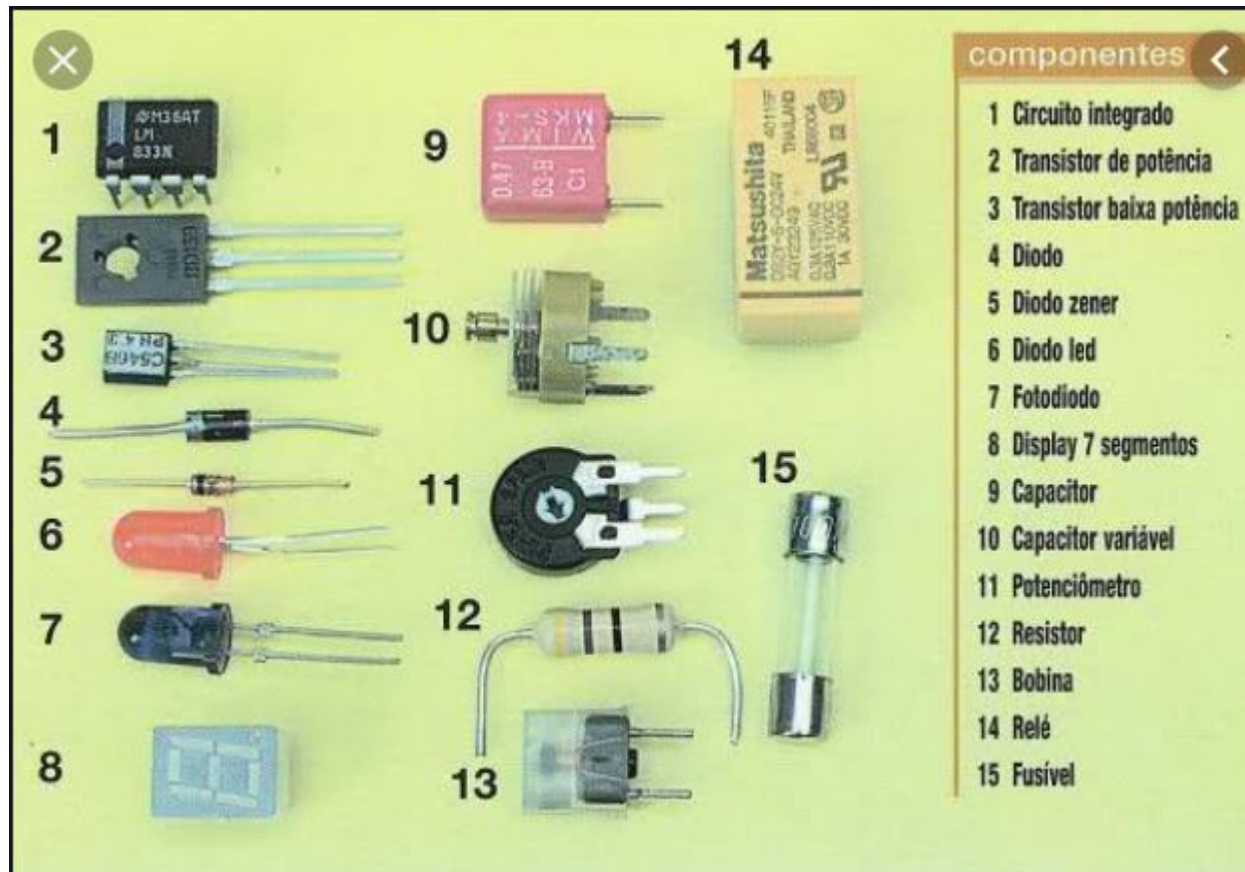
Bobinas: Filtran o rectifican la señal.

Transistores: Amplificador, rectificador de la señal, conmutador, etc



3.- Estructura Física.

3.1.- Componentes físicos.





3.- Estructura Física.

3.2.- Chip.

Actualmente estos componentes se encuentra de forma aislada o bien agrupados en un chip.

Un chip: es una cápsula con terminales eléctricos que contiene una pastilla de silicio.

Esa superficie de silicio se trata microscópicamente para contener miles de **transistores** y otros dispositivos.





3.- Estructura Física.

3.2.- Chip.

Tecnología de fabricación de los chips:

Cada vez los circuitos se hacen más pequeños.

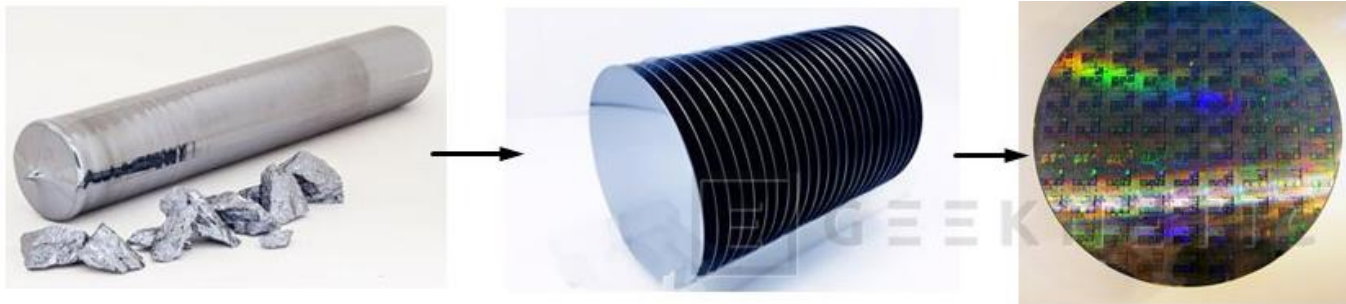
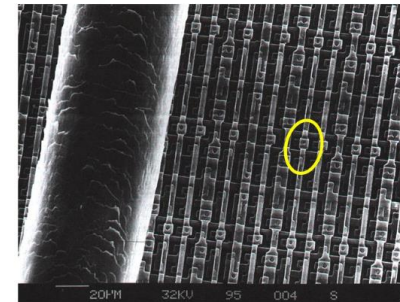
Algunas unidades:

nm(nanometro)= 10^{-9} m=0,000000001 m

En la fabricación de chips se utiliza esta medida para medir **la separación entre los transistores**, que son las puertas lógicas básicas en el tratamiento de la información.

Transistores de los años 80

Un millón de transistores por chip



A la izquierda un tubo de silicio, que se corta en obleas vírgenes que vemos en el centro. A la derecha la oblea procesada en que cada cuadro es un chip.



3.- Estructura Física.

3.2.- Chip.

¿Qué ventajas suponen estos chips tan pequeños?

El objetivo es tener más transistores en menos espacio.

El resultado es **mayor eficiencia** y **menor consumo energético** (permitirían no tener que recargar el móvil nada más que una vez cada dos o tres días).

El poder contar con mucha más potencia en pequeños dispositivos hará que no sean necesarios grandes equipos para disfrutar de aplicaciones en el campo de la inteligencia artificial, la realidad virtual o la llamada "internet de las cosas".



3.- Estructura Física.

3.2.- Chip.

Ejercicio:

Los chips están hechos a partir del silicio.

- 1.- ¿Sabes de dónde se extrae el silicio?
- 2.- ¿Qué limitaciones tiene realizar chips de silicio?
- 3.- ¿Qué materiales sustituirán al silicio?



3.- Estructura Física.

3.2.- Chip.

Video: Visualiza el vídeo microchip

Comenta lo que más te ha llamado la atención.



3.- Estructura Física.

3.3.- Grapheno

Alternativas al silicio:

Uno de los grandes objetivos de la electrónica actual es lograr **disminuir el tamaño de los componentes**. Sin embargo, esto tiene un límite. Utilizando el silicio se ha llegado al límite.

Una alternativa es usar un material más "delgado", llamado Graphene, el cual podría traducirse como Grafeno.

Este descubrimiento abre las puertas para crear **chips muy rápidos** con tamaños no posibles para transistores de Silicio estándares.

El Grafeno, una forma de Carbono que sólo tiene el espesor de un átomo.



3.- Estructura Física.

3.3.- Grapheno

Ejercicio:

- 1.- Visualiza el video del grafeno y comenta lo que más te ha llamado la atención.
- 2.- ¿Existen ordenadores de grafeno? ¿Cuánto valen?



3.- Estructura Física.

3.4.- Evolución histórica de las computadoras

Los ordenadores que han ido apareciendo desde los años 40 se han agrupado en **varias generaciones**, que se diferencian por la tecnología y la arquitectura de sus componentes.

Generación	Años	Basado en	Observaciones
1ª	40-60	Válvulas de vacío	ENIAC. Primer ordenador.
2ª	60-65	Transistores	ordenadores más rápidos y pequeños.
3ª	65-75	Chips	Aumenta la velocidad de procesamiento.
4ª	75-90	Microprocesadores	El cerebro del ordenador se integra en una pastilla.
5ª	90-actual	Avances en microelectr y técnicas de rendimiento.	Micro más rápidos, múltiples núcleos



3.- Estructura Física.

3.4.- Evolución histórica de las computadoras

Ejercicio:

1.- <https://www.youtube.com/watch?v=lsAeTXNQyIA>

2.- Visualiza el vídeo **Eniac**.



3.- Estructura Física.

3.5 Definición de arquitectura de un ordenador.

Arquitectura de un ordenador:

Es un modelo en el que se **describe las funciones de los principales componentes del sistema**. Principalmente a cómo la CPU trabaja internamente y accede a las direcciones de memoria.

Organización de un ordenador:

Hace referencia a la elección de los componentes y a la forma de interaccionar entre ellos.

Una de las primeras arquitecturas de ordenador fue la de **Von Neuman**, que ya estudiaremos.

Arquitectura
Basada en Intel x86
AMD64 e Intel EM64T
ARM
HP PA-RISC
Intel IA-64
MIPS (big endian)
MIPS (little endian)
IBM/Motorola PowerPC
Sun SPARC
IBM S/390



4.- Estructura Lógica.

Los componentes físicos por sí solos no hacen nada, necesitan de un software para realizar las distintas tareas.

4.1.- Componentes software

Podemos clasificarlo en:

Software de sistema: es el que hace funcionar al ordenador.

Software de programación: Nos permite crear nuevos programas.

Software aplicaciones: Es el desarrollado para realizar tareas concretas.



4.- Estructura Lógica.

4.1.- Componentes software.

Ejercicio: Clasifica el siguiente software:

Antivirus Avast, Ubuntu, Libreoffice, Java, C, Android, Gimp, Windows, Debian GNU/Linux, VLC, Image resizer, Windows Server , Python, iOS.

Software sistema:

Software aplicaciones:

Software programación:



4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias

.- Es un **contrato** entre el creador y el usuario.

Tipos de licencia:

1.- Copyright (Derecho de copia)

Se reserva todos los derechos.

2.- Copyleft

Protege el software libre.



4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias

Supongamos que creamos un programa y lo regalamos haciéndolo libre.

Puede ocurrir que una empresa se fije en el programa , lo modifique un poco y lo venda bajo protección copyright.

Nos habríamos evitado esto si utilizamos una licencia copyleft.



4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias

Richard Stallman. Defensor del software libre. Las 4 libertades.

Libertad 0: la libertad de **usar el programa**, con cualquier propósito.

Libertad 1: la libertad de estudiar cómo funciona el programa y **modificarlo**, **adaptándolo** a tus necesidades.

Libertad 2: la libertad **de distribuir copias del programa**, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.

Libertad 3: la libertad de mejorar el programa y **hacer públicas esas mejoras** a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.



4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias

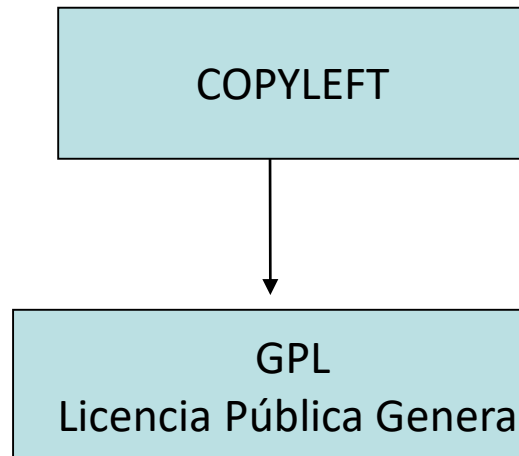
Vídeo: Visualiza el vídeo de **Richard stallman**.

Comenta lo que más te ha llamado la atención.



4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias



Grupo de licencias que permiten:
Usar, modificar y redistribuir

La GPL es la plasmación jurídica
del copyleft.

Es ampliamente usada en el mundo
de software libre.

Su propósito es declarar que el
software cubierto por esta licencia
es libre (usar, estudiar, compartir y
modificar) , y protegerlo de intentos de
apropiación.







4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias

Creative Commons.

Es una de las licencias más utilizadas para proteger documentos y otras obras. A partir de 4 características podemos crear nuestra propia licencia.

	Reconocimiento (Attribution): En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.
	No Comercial (Non commercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.
	Sin obras derivadas (No Derivate Works): La autorización para explotar la obra no incluye la transformación para crear una obra derivada
	Compartir Igual (Share alike): La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.



4.- Estructura Lógica.

4.2.- Las licencias

Ejercicio:

1.- Visualizar el vídeo sobre Creative Commons.



4.- Estructura Lógica.

Ejercicio: Interpreta *las siguientes licencias:*





4.- Estructura Lógica.

Ejercicio: Elabora tu propia licencia.

- 1.- Accede a la página https://creativecommons.org/licenses/?lang=es_ES
- 2.- Pincha en el enlace: Share your work
- 3.- Rellena el formulario con el tipo de licencia que quieres.
- 4.- Automáticamente te genera una licencia que puedes ver.
- 5.- Copia el código generado en el block de notas.
- 6.- Guardar como : licencia.html
- 7.- Visualiza la página web realizada.
- 8.- Edita el archivo, y quita el texto: Esta obra está bajo una



4.- Estructura Lógica.

Personas relevantes en el software libre.

Ejercicio: Rellena la siguiente tabla:

Personaje	Fotografía	Hecho relevante.
Jon Maddong		
Richard Stallman		
Linus Torvalds		



4.- Estructura Lógica.





4.- Estructura Lógica.





4.- Estructura Lógica.

4.3.- Conceptos relacionados con software.

Ejercicio: Relaciona los siguientes términos:

Software libre: Puede ejecutar, copiar, distribuir pero no modificarse.

Software freeware: Permite ejecutar, copiar, redistribuir y modificar.

Software shareware: Está prohibido copia, distribución y modificación.

Software privativo: Se distribuye gratuitamente. Tiene limitaciones Temporales o funcionales.

código abierto (open source):

programa del que se dispone su código fuente (interno).



4.- Estructura Lógica.

Ejercicio:

- 1.- ¿Todo software libre es código abierto?.
- 2.- ¿Todo código abierto es software libre?.



4.- Estructura Lógica.

4.4.- La piratería.

Por piratear se entiende copiar, reproducir, fabricar o usar **software no autorizado**.

Formas de piratería:

- .- **Copia entre usuarios finales**: copia entre amigos.
- .- **Instalación en un disco duro**: vendedores de equipos con una única licencia.
- .- **Falsificación**: duplicación y venta
- .- **Piratería a través de Internet**: descarga desde Internet de programas de software con copyright.



4.- Estructura Lógica.

4.4.- La piratería.



¿Es ilegal bajarse vídeo y música de Internet?

¿Es ilegal bajarse software privativo y utilizarlo?

Mega, ¿es 100% legal?



4.- Estructura Lógica.

4.4.- La piratería.

NO ES DELITO PENAL:

- Descargar contenido protegido por copyright sin beneficio económico
- Ahorrar dinero al descargar en vez de comprar no se considera beneficio económico
- Compartir contenido en las redes P2P no es beneficio económico ni te convierte en intermediario de una distribución ilegal

SI ES DELITO PENAL:

- Ofrecer enlaces protegidos por copyright en páginas webs que ganan dinero con publicidad, aunque esos enlaces los pongan los usuarios
- Subir ficheros protegidos a una web y cobrar dinero por parte del webmaster u otra fuente
- Subir ficheros protegidos a un servicio de almacenamiento tipo Rapidgator, Keep2Share, etc. y ganar dinero por la descarga o por la venta de cuentas Premium

De nuevo, aclaramos que este comunicado de la Fiscalía hace referencia al delito penal, que es diferente del delito administrativo. Este último sí puede existir, tal como fija la LPI, si una entidad gestora del copyright te denuncia y demuestra que has descargado contenido protegido. El delito administrativo puede generar multas.



4.- Estructura Lógica.

Ejercicios:

1.- Investiga qué países tienen el record en piratería. Cita fuente.



5.- Seguridad física y funcional de un S.I

Debemos mantener la información del S.I accesible y seguro.

- ☐ Seguridad física (Fallos de HW y accesos no autorizados)
- ☐ Seguridad lógica frente a un ataque.
- ☐ Seguridad de los datos del usuario.



5.- Seguridad física y funcional de un S.I

Seguridad física. Fallos de HW y accesos no autorizados.	Seguridad lógica frente a un ataque. Fallos del sistema por un ataque.	Seguridad de los datos de usuario. Fallo por el mal uso de los usuarios.

Limitar el acceso a los servidores Antivirus SAI (sistema de alimentación ininterrumpida) Instalación de parches y actualizaciones	Establecimiento de permisos RAID Copias de seguridad Cortafuegos Formación del personal
---	---



5.- Seguridad física y funcional de un S.I

Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, que adapta la legislación española al Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea.

Agencia Española de Protección de Datos, de ámbito estatal que vela por el cumplimiento de esta Ley.

<https://www.aepd.es/>

Ejercicio: Leer el documento: Consecuencias administrativas y penales de imágenes sensibles.



6.- Componente humano.

Es el elemento más importante. Lo podemos clasificar en:

- ☐ **De dirección:** Responsable de dirigir y coordinar un proyecto.
- ☐ **Analista:** Encargada del diseño y análisis del problema.
- ☐ **Programador:** Encargada de realizar el programa a partir del diseño.
- ☐ **Administradores:** Administrar (Montaje servidor, configuración,...) el sistema informático.
- ☐ **Explotación y operación:** Encargada de la instalación y mantenimiento.



6.- Componente humano.





7.- Documentación

Cualquier sistema informático debe ir acompañado de una documentación, que debe ser:

- ☐ Fácil de entender y utilizar
- ☐ Completa

Normalmente cualquier sistema informático contiene:

- ☐ Documentos para el mantenimiento e instalación del S.I.
- ☐ Documentos para el usuario final.



8.- Estándares y organizaciones.

Un **estándar** es una norma que tomamos como referencia.

Podemos hablar de estándar de facto y iure.

Facto: No está reconocido por ningún organismo, pero es aceptada por un gran número de usuarios.

Ejemplo: Los inicios de TCP/IP

Iure (ley): Reconocidos oficialmente por un organismo.

Ejemplo: Modelo OSI



8.- Estándares y organizaciones.

Iure:

España: **AENOR** (Asociación Española de Normalización y Certificación) que elabora normas técnicas españolas (UNE).

Europeo : Está el **CEN** (Comité Europeo de Normalización).



Internacional: Está la **ISO** (Organización Internacional de Estandarización)

Facto:

Estándares de facto que triunfa y se imponen sobre los de iure:

El formato de cinta de vídeo VHS.

Protocolo TCP/IP

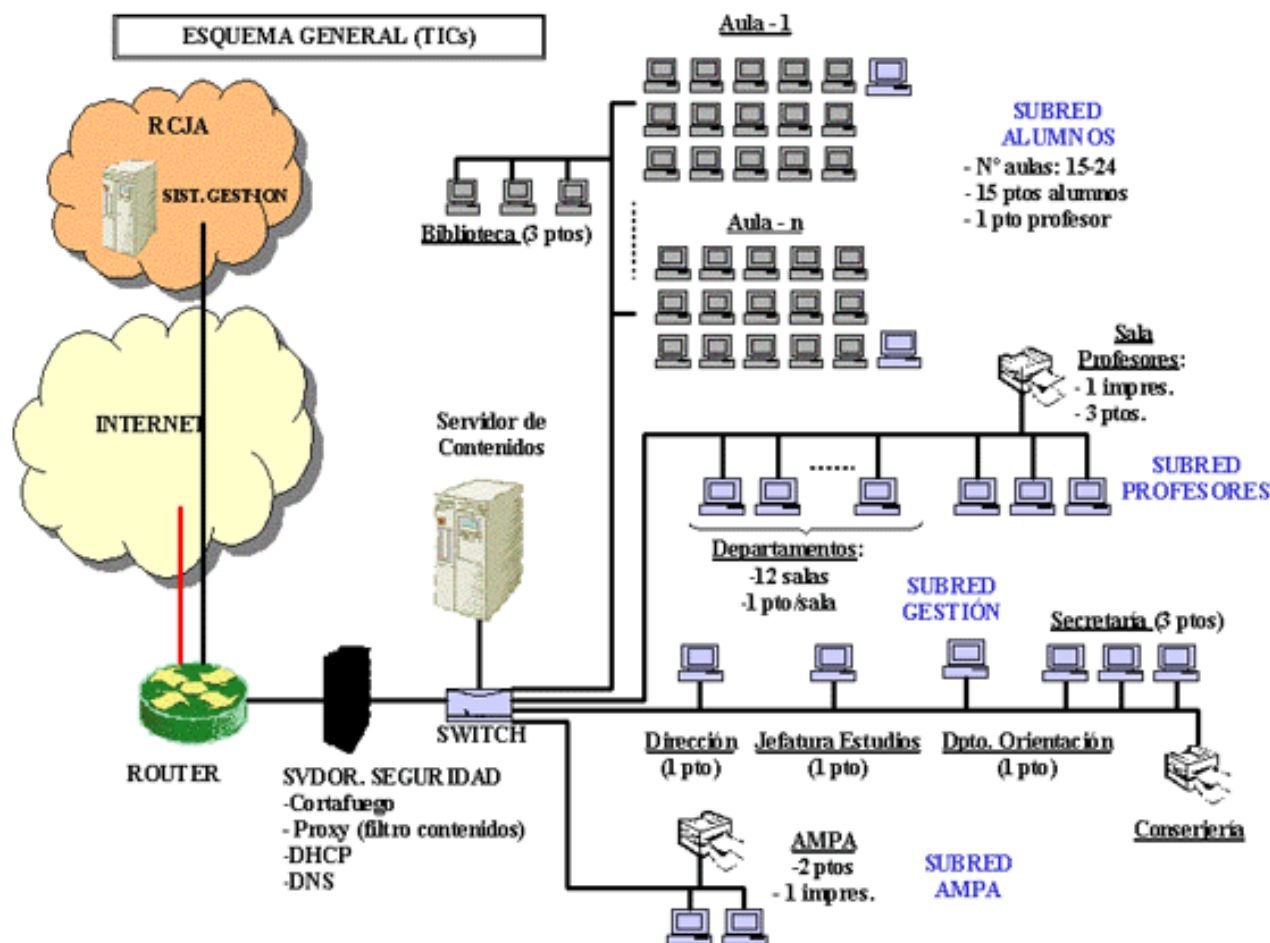
Interfaces MIDI de instrumentos electrónicos.

Redes de área local 802.3





Ejemplo de Sistema Informático





Referencias

- ☐ Los logotipos del Dpto de informática han sido diseñados por Manuel Guareño.
- ☐ Algunas de las imágenes proceden de Internet y pueden tener copyright.
- ☐ Wikipedia