

TIC1 - Tema 1.2: Hacia la Sociedad del Conocimiento: Aplicaciones y áreas emergentes



Hacia la Sociedad del Conocimiento: Aplicaciones y áreas emergentes

Tecnologías de la Información y Comunicación

1.º de Bachillerato

Contenidos

Hacia la Sociedad del Conocimiento
Aplicaciones y áreas emergentes

¿Ha alcanzado la Sociedad de la Información su máximo desarrollo?

Si hasta ahora los avances han sido muy rápidos y significativos, las perspectivas de futuro son aún mayores. Soñamos con un futuro donde las TIC nos hagan la vida más cómoda, más rica y que permitan eliminar las desigualdades en todo el mundo. ¿Es esto posible?

El avance de las TIC marca el desarrollo y expansión de la Sociedad de la Información, pero sólo nuestra actitud y nuestra participación nos permitirá construir una Sociedad del Conocimiento libre, justa y equitativa.



Vídeo de elianvcc alojado en [Youtube](#).



Importante

En esta tema veremos diferentes campos de aplicación de las TIC: redes sociales, comercio electrónico, creatividad digital y aplicaciones científicas.

Por otro lado, veremos como estos exponentes de las TIC abren nuevos sectores laborales que propician la creación de un nuevo tejido industrial, el del conocimiento.

En última instancia, analizaremos las áreas emergentes que en los próximos años darán mucho que hablar.

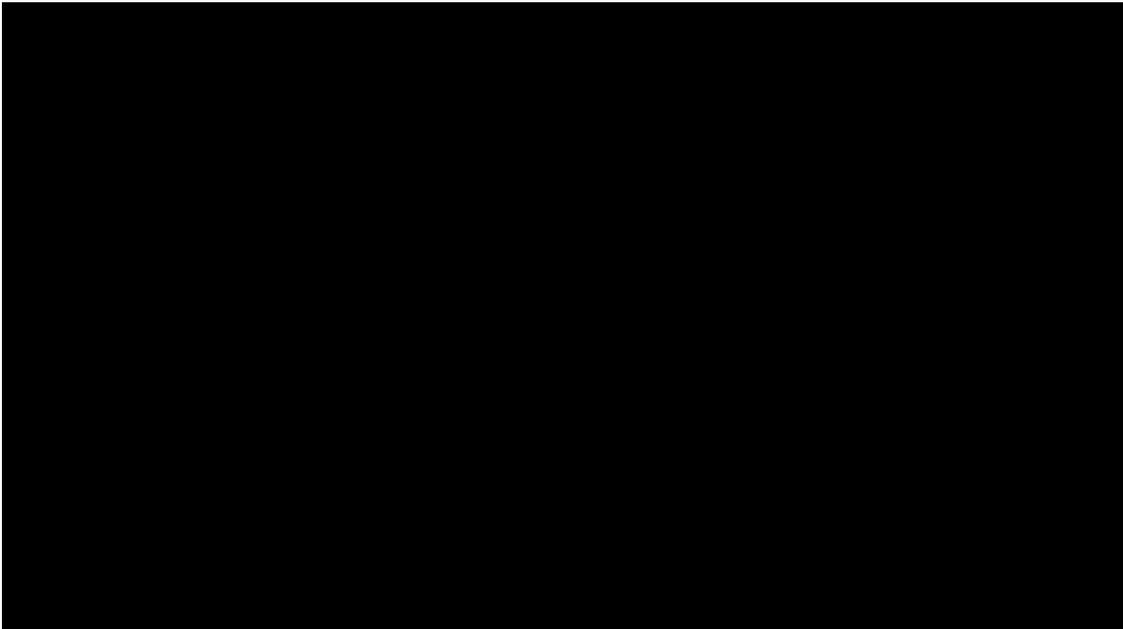
1. Aplicaciones de las TIC

En el tema anterior hemos aprendido qué son las Tecnologías de la Información y Comunicación y cómo han evolucionado hasta convertirse en un componente fundamental del mundo actual. La aplicación de estas tecnologías se ha extendido a todos los sectores de la sociedad. Aunque las tenemos presentes en nuestra vida cotidiana, su influencia va más allá, ya que han posibilitado descubrimientos tan importantes como la secuenciación del genoma humano.

Las aplicaciones de las TIC abarcan todos los campos del saber y del hacer. Vamos a realizar un pequeño recorrido dando a conocer ejemplos y exponentes de diversa índole.

En la familia Computer ya han conocido algunas de estas aplicaciones en su vida cotidiana.

En este vídeo podemos ver cómo se utilizan las TIC en una empresa de tejidos inteligentes. Tal y como la propietaria de Loomia dice "en textiles el cielo es el límite"



How Computers Work: CPU, Memory, Input & Output

Vídeo de [Code.org](https://code.org) alojado en [Youtube](https://www.youtube.com).

1.1. Redes sociales y web 2.0

Web 2.0

La Web 2.0 es un conjunto de sitios webs que permiten compartir información entre sus usuarios, ofrece una serie de servicios o procesos de usuario construidos mediante programas y estándares abiertos soportados por Internet que facilitan la colaboración. Se dice que la Web 2.0 no es una tecnología es una actitud, una nueva forma de hacer las cosas, donde el usuario es el protagonista.

Dentro de la Web 2.0 podemos diferenciar por su uso, las redes sociales, los alojamientos de contenidos o las plataformas de trabajo colaborativo. Aunque cada día más, estos servicios son mixtos, tomando características de los otros.

Lo vemos con más detalle a continuación:



Imagen de NoReyes en [Wikipedia](#).
Licencia [CCO](#).

- Blogs : Un blog es un espacio web personal en el que su autor o autores puede escribir cronológicamente artículos, noticias con imágenes vídeos e hipervínculos. Además es un espacio colaborativo donde los lectores también pueden escribir sus comentarios a cada uno de los artículos (entradas/post). Ejemplos de servicios para crear blog son [Wordpress.com](#) y [Blogger.com](#).
- Wikis: Una wiki es un espacio web corporativo, organizado mediante una estructura hipertextual de páginas, que permite su navegación mediante un menú lateral. Los usuarios crean o editan los contenidos de forma asíncrona. El ejemplo más conocido es [Wikipedia](#).
- Redes sociales: son espacios creados para poner en contacto a distintos usuarios ofreciéndoles diferentes servicios y herramientas de comunicación. Ejemplos: Facebook, Twitter, Hi5, Myspace, Instagram. No podemos obviar que existen redes sociales profesionales, dirigidas a establecer contactos dentro del mundo empresarial, un ejemplo [LinkedIn](#).
- Entornos para compartir recursos: nos permiten almacenar recursos o contenidos en Internet, compartirlos y visualizarlos en cualquier momento. Existen de diversos tipos según el contenido que albergan o el uso dado. Veamos unos ejemplos:
 - Documentos: Google Drive y Office Web Apps (OneDrive).
 - Vídeos: Youtube, Vimeo, Dailymotion, Dalealplay.
 - Fotos: RepPicasa, Flickr o Instagram.
 - Agregadores de noticias: Digg, Reddit, Menéame .

- Almacenamiento online: Dropbox, Google Drive, SkyDrive.
- Presentaciones: Prezzi, Slideshare, Google Presentation.
- Plataformas educativas: Moodle.

Otros ejemplos serían la sindicación de contenido, “podcasting” y los servicios de etiquetado (tagging).



Importante

Una red social es una forma de interacción social basada en el intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones. Son sistemas abiertos y en permanente construcción en los que se forman grupos en torno a un tema común.

¿Y si hablamos de sus características?

La Web 2.0 se caracteriza principalmente por la participación del usuario como contribuidor activo que viene determinado por:

- La World Wide Web como plataforma.
- Aplicaciones Web Dinámicas.
- Simplicidad de cara al usuario con interfaces amigables.
- El auge de los blogs y las redes sociales.
- Webs creadas por usuarios mediante plataformas de autoedición.
- Etiquetado colectivo como marcadores sociales o folcsonomía.
- Fin del ciclo de actualizaciones de software.
- Desarrollo de negocios como [long tail](#). Ejemplo son netflix o amazon.
- Experiencias enriquecedoras del usuario.



Imagen de geralt en [Pixabay](#). Licencia [CCO](#)

La tecnología que nos depara la Web 2.0 permite que un gran número de personas se conecten, colaboren y creen entre sí. La mayoría de las tecnologías que hay detrás de la Web tradicional se siguen usando en la Web 2.0.

De forma genérica la Web Social debe cumplir una serie de especificaciones tecnológicas:

- Accesibilidad para distintos usuarios.



Imagen de LoboStore en [Pixabay](#). Licencia [CCO](#)

- Gestión y control de la información por parte del usuario.
- Navegabilidad a través de links.
- Consulta y edición de la información.

Desde el punto visto técnico algunas de las as tecnologías utilizadas en la Web 2.0 son:

- HTML , XHTML y CSS (*lo aprenderás en el siguiente tema*).
- Técnicas de aplicaciones ricas no intrusivas (por ejemplo AJAX)
- Java Web Start
- Redifusión/Agregación de datos en RSS/ATOM
- Soporte para postear en un blog
- JCC y APIs REST o XML, JSON
- Uso de Ruby on Rails para programar páginas dinámicas.
- Utilización de redes sociales para el manejo de usuarios y comunidades.



Reflexiona



Reflexiona sobre los diferentes usos de las redes sociales, a partir del ejemplo de Snapchat.

Investiga qué es Snapchat, a qué público va dirigida y qué características tiene.

Snapchat es una red social y aplicación móvil dedicada al envío de archivos temporales, los cuales "desaparecen" del dispositivo del destinatario a las 24 horas después de haberlos publicados.

La mayoría de los usuarios de dicha aplicación tiene una media de 12 a 23 años de edad. Snapchat generalmente se utiliza para mandar autorretratos, denominados selfies, y el 30% de ellos se mandan a grupos o bien, se guardan en la galería si no quieren compartirlas.



Para saber más



Una de las tecnologías que más se ha utilizado en los servicios de la Web 2.0 es el RSS (Really Simple Syndication). En realidad,

RSS es una variedad de XML en la cual se definen etiquetas para indicar cada uno de los titulares y descripciones de las noticias.

A cada uno de los documentos RSS que contiene un sitio se le llama feed. Por ejemplo, un periódico puede tener varios feeds: uno para las noticias nacionales, otro para las internacionales, otro para las deportivas, etc ...

A esta forma de distribuir contenidos se le llama "sindicación". Su función es la de mostrar un sumario o índice con los contenidos y noticias que ha publicado un sitio web, sin necesidad de entrar a él. Para llegar a ello se utilizan los agregadores o lectores RSS.

Su símbolo fue adoptado internacionalmente por todas las compañías y su enlace va acompañado por iconos indicativos de la tecnología usada (XML, RSS, ATOM, etc.) y de la versión.

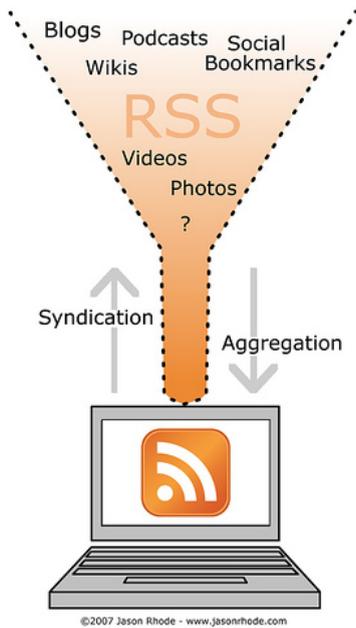


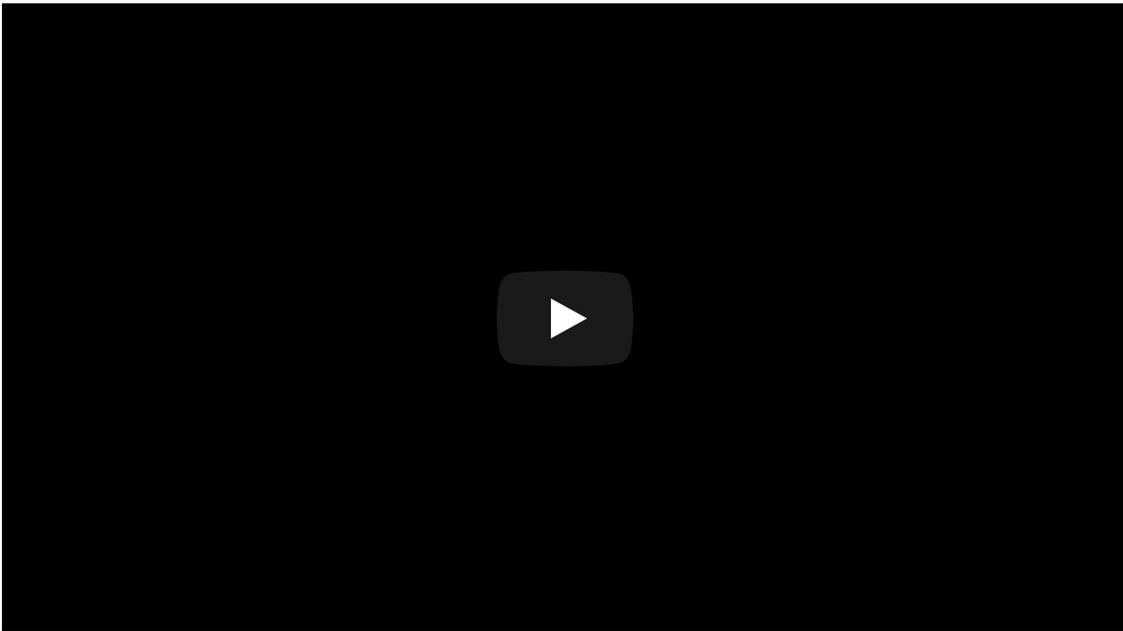
Diagrama de funcionamiento de RSS.

Imagen de Jason Rhode en [Flickrcc](#). Licencia [CC](#)

1.2. Comercio electrónico

Una de las prácticas más instauradas en la sociedad actual, es realizar compras por Internet, pero en muchas ocasiones aún siguen asaltándonos las mismas cuestiones: ¿Cuánto tardará? ¿El producto llegará en buenas condiciones? ¿Podré devolverlo?...

Pero como puedes ver en el siguiente vídeo, el comercio electrónico no es solo el que se da entre un usuario y una empresa, también puede darse entre empresas o entre particulares.



Vídeo de RedEmpresariosVisa alojado en [Youtube](#).

Un ejemplo de comercio electrónico entre usuarios, es el que puede darse a través de webs o aplicaciones como Ebay o Wallapop.



Importante

El comercio electrónico o e-commerce consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos en lugar de por intercambio o contacto físico directo. Los productos pueden ser tanto artículos físicos como virtuales (software y derivados en su mayoría), un ejemplo clásico sería el acceso a contenido "premium" de un sitio web.

Un término más amplio sería negocio electrónico, por Internet, o negocio online, definición más general que no se limita a la compra y venta, sino a todos los aspectos mercantiles (publicidad, relaciones con los trabajadores, contabilidad...)

asociados a la empresa.

Ventajas del comercio electrónico

Para el cliente

- Mercado global: Desaparecen los límites geográficos.
- Disponibilidad 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año.
- Se abaratan costos y precios al reducir la cadena de distribución
- Máxima información pre y post-venta.
- Seguimiento personalizado del pedido.
- Inmediatez. Comodidad.



Imagen de JoseAlfredo9710 en [Wikimedia](#).
Licencia [CC](#)

Para la Empresa

- Globalización y acceso a mercados potenciales de millones de clientes, sin límites geográficos ni de tiempo.
- Reducción de costos en el estudio de mercado, la puesta en marcha del comercio, reducción de inventarios, personal, publicidad,..
- Se agilizan las operaciones del negocio.
- Proporciona nuevos medios y nuevas relaciones con clientes y proveedores: acceso a nuevos nichos de mercado, personalización de la oferta, fidelización,..



Reflexiona

Piensa en tres desventajas que ofrece este tipo de comercios para el comprador.

Desventajas:

- Lejanía entre el vendedor y el comprador para proceder con una queja del producto.

- Poder hacer válida la garantía del producto comercializado.
- Se pierde la capacidad de visualización del producto en comercialización o conocimiento físico del producto.

Tipos de comercio electrónico

Siglas	Tipo	Significado	Ejemplos
B2B	Business to business	Es el modelo cliente/proveedor	Intranet
B2C	Business to consumers	Venta de productos finales a un consumidor	Amazon
C2C	Consumers to consumers	Operaciones entre consumidores, como subastas en línea	Ebay
G2C/G2B	Consumidor o empresas frente a Administración	Permite la relación de consumidores y empresas con la administración para el pago de impuestos, tributos o como agentes reguladores	Agencia tributaria
B2E	Business to employees	Comunicación entre la empresa y sus empleados	Intranet
P2P	Peer to Peer	Relaciones amigo a amigo como P2P	Préstamos y pagos personales PayPal
C2B	Consumer to Business	Consumidores particulares se agrupan para tener más fuerza y hacer pedidos a empresas	Cooperativas Letsbuyit

Formas de pago en el comercio electrónico

Las más extendidas actualmente son las siguientes:

- Tarjetas de crédito y TPV (pasarela virtual): es el método más extendido, el pago a través de tarjeta de crédito (en algunos casos se permiten de débito).
- Transferencia bancaria: Sistema seguro y fácil de usar. Hay que tener en cuenta las comisiones que impon el banco por transferencia y el tiempo que tarda en hacerse efectiva.
- Monederos virtuales o e-wallet: Ya existen monederos virtuales como PayPal o el nuevo Google Wallet, donde el cliente transfiere ciertos fondos desde su cuenta bancaria; se suelen utilizar para pequeñas compras. En algunos casos, los monederos incluyen la posibilidad de disponer de monedas virtuales (Bitcoin, ethereum, riple, etc).
- Pago con el móvil: Es el sistema con mayor proyección de futuro. Existen numerosos modelos que permiten tanto la validación de las compras online desde el móvil como el uso en los comercios físicos acercando el móvil con tecnología NFC (Near field communication) al terminal TPV.
- Contrareembolso: Sistema clásico de pago que sigue estando extendido, puesto que da seguridad al cliente que paga a la empresa de paquetería que le lleva el producto o bien, lo recoge en una sucursal abonando allí.



Curiosidad

¿Sabías que ya puedes pagar con el móvil?, ¿que puedes compartir una cuenta entre varios amigos de manera sencilla?

Por fin el pago con el móvil se está extendiendo. [Bizum](#) es un servicio español de pago electrónico instantáneo, a través del móvil, que se puede utilizar tanto entre particulares como para el pago en comercios.

En el año 2017 las cosas eran [muy distintas](#) y no es hasta el 2020 el momento en el que [despega el comercio electrónico](#) en España. El año en el que el coronavirus lo cambió todo.

La tarjeta de crédito/débito seguía siendo la forma de pago preferida a la hora de abonar la compra (67%), mientras PayPal se consolidaba como segunda opción de preferencia, con un importante ascenso respecto a 2015 (28,1% frente a 22,9%). El

pago contra reembolso era cada vez más minoritario (7,8%) y el pago a través del móvil no terminaba de despegar (0,3%).

Datos extraídos del informe de ONTSI Comercio electrónico B2C 2016. Edición 2017.

Comercio electrónico seguro

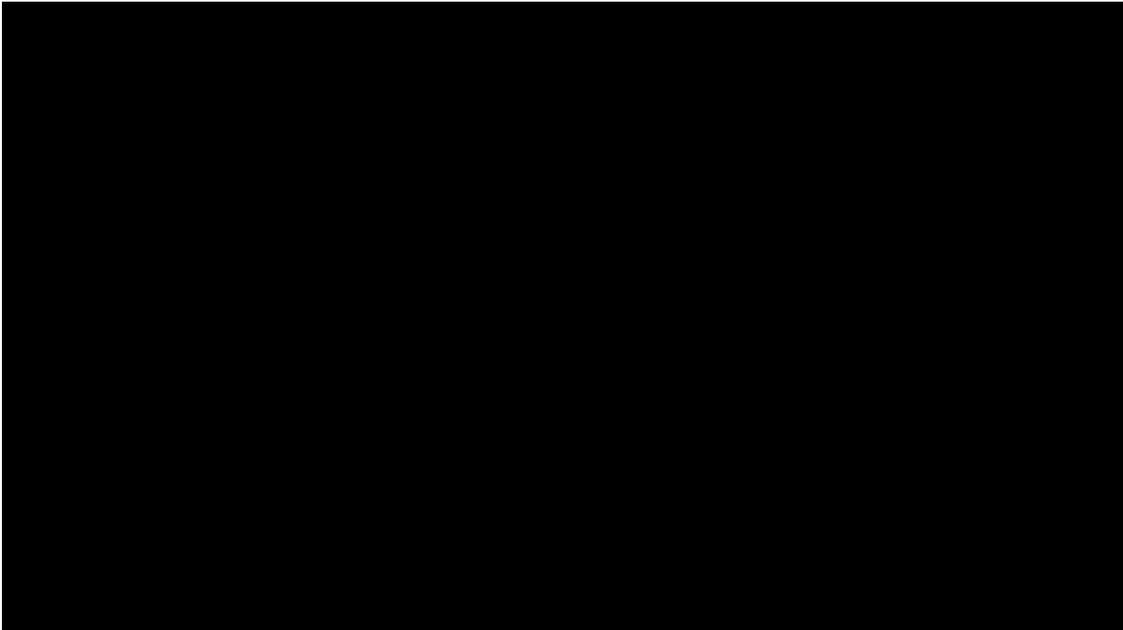
Si has efectuado alguna vez una compra por internet, habrás comprobado que si no tienes activado el comercio electrónico seguro, la compra se puede realizar simplemente con los datos de la tarjeta sin mayor seguridad.

Tanto el comprador a la hora de enviar los datos de su tarjeta por internet, como el vendedor que no puede estar seguro de la identidad del comprador, sufren riesgos de robo y fraude por internet. Aunque ha avanzado mucho el comercio electrónico, todavía no hay una transmisión de datos segura el 100%.

Es necesario disponer de un servidor seguro a través del cual toda la información confidencial es encriptada y viaja de forma segura, esto brinda confianza tanto a proveedores como a compradores que hacen del comercio electrónico su forma habitual de negocios.

Por tales motivos se han desarrollado protocolo de transacciones seguras (SET) y sistemas de seguridad para transacciones por Internet: Encriptación, Firma Digital y Certificado de Calidad, que garantizan la confidencialidad, integridad y autenticidad respectivamente.

A pesar de que los bancos, acompañan este servicio de seguros, ante posibles robos y compras, es conveniente que protejas tu tarjeta añadiéndole un plus en seguridad. Esto puedes hacerlo activando el comercio electrónico seguro:



Vídeo de grupobancopolular alojado en [Youtube](#)



Para saber más

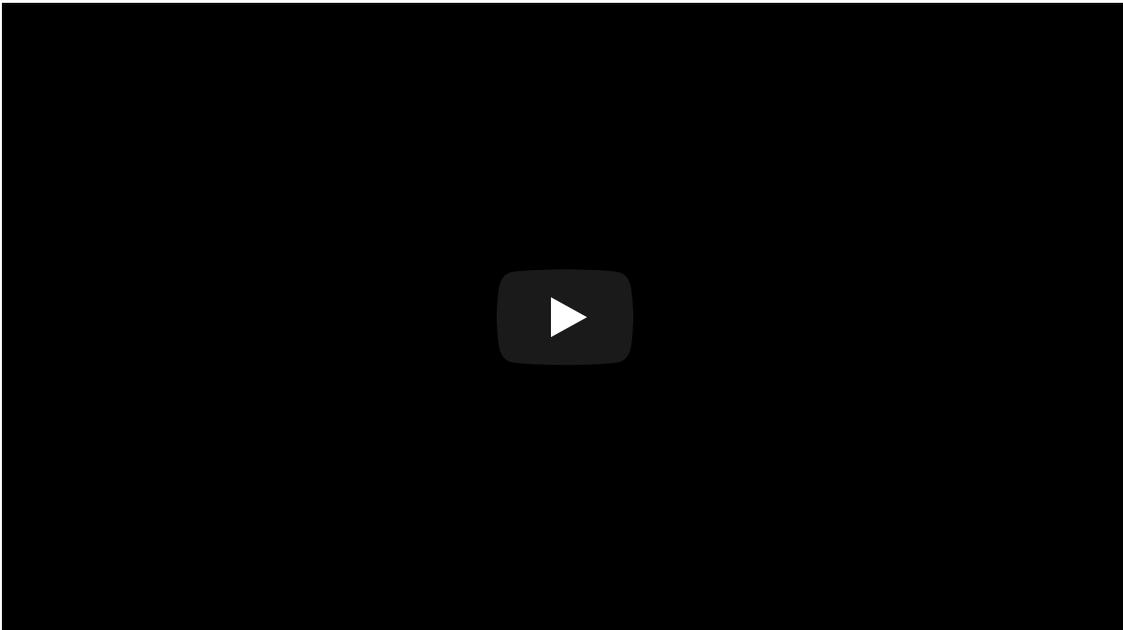
La [OSI](#) es la oficina de Seguridad del Internauta. Te recomendamos los siguientes artículos de su blog:

[Yo no compraría en una tienda online si...](#)

[Si compras por internet conoce tus derechos](#)

Banca electrónica

Actualmente, hacer nuestras gestiones de banca por internet forma parte de nuestras vidas con total normalidad, no solo desde casa, sino también en cualquier momento desde nuestros dispositivos móviles, pero no siempre ha sido así...



Vídeo de edaguadalinfo alojado en [Youtube](#).



Importante

Se conoce como Banca electrónica a la prestación de servicios financieros al cliente mediante equipos informáticos de manera que pueda realizar sus transacciones bancarias en tiempo real.

El término banca electrónica hace referencia al tipo de banca que se realiza por medios electrónicos como puede ser cajeros electrónicos, teléfono y otras redes de comunicación. Tradicionalmente, este término ha sido atribuido a la banca por Internet o banca online, pero conviene aclarar su significado. Algunos autores lo consideran como un constructo de orden superior que supone varios canales que incluyen también la banca telefónica, la banca por teléfono móvil y la basada en televisión interactiva.

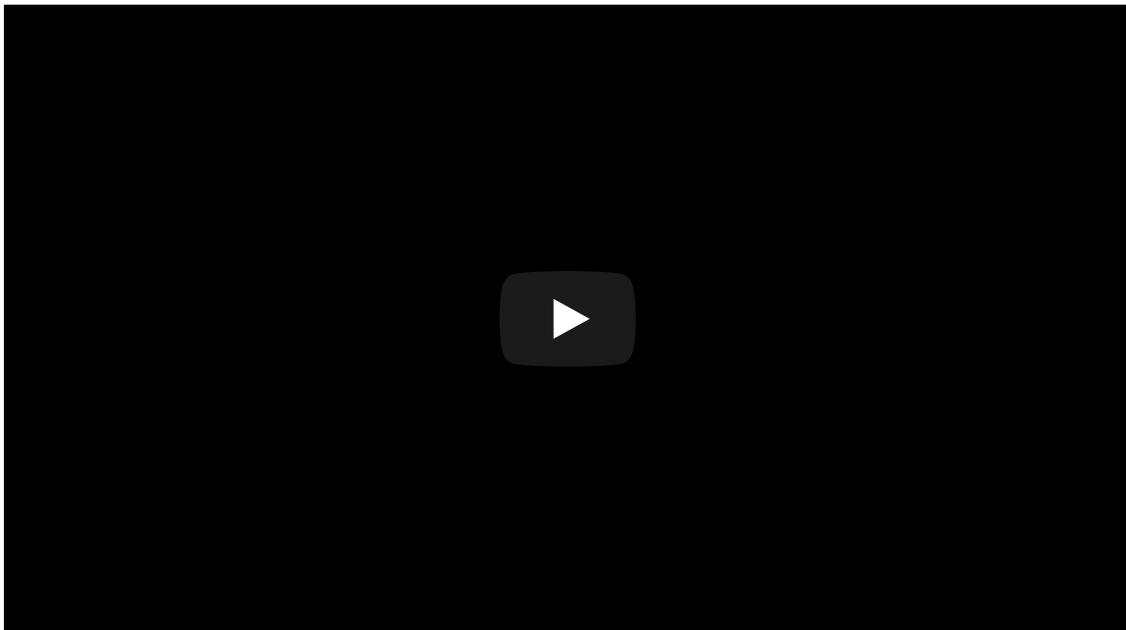
Aunque, ya hoy la mayoría de los bancos ofrecen este servicio, hay que destacar dentro de ellos un subtipo que podemos denominar banca virtual o sin presencia física, que son bancos que carecen de oficina.



Reflexiona

Introduce en tu buscador las palabras, banca online o banca electrónica. Revisa de las 10 primeras entradas, cuántas corresponden a publicidad de bancos, y cuántas a información genérica sobre la banca electrónica. Si de entre los bancos echas en falta alguno, investiga si tiene este servicio.

En este [enlace](#) puedes acceder a la búsqueda. De las 10 primeras entradas (prescindiendo de los anuncios), 8 son de bancos y 2 de información general de este tipo de servicio. Uno de los bancos que no aparece es ING, banca electrónica y prácticamente virtual. Otro ejemplo sería el banco popular, que su vídeo promocional nos acerca a los comienzos de la banca online:



Para saber más

Consejos para un uso seguro de la banca electrónica

[INCIBE](#) es el instituto nacional de ciberseguridad. INCIBE trabaja para afianzar la confianza digital, elevar la ciberseguridad y la resiliencia y contribuir al mercado digital de manera que se impulse el uso seguro del ciberespacio en España.

Precisamente para este fin han diseñado la siguiente infografía en la que recogen consejos para un uso seguro de la banca electrónica.

USO SEGURO DE LA BANCA ELECTRÓNICA

A veces dudamos de las nuevas tecnologías para manejar de forma segura nuestro dinero



Sin embargo, **la banca electrónica es segura** siempre y cuando tomemos las debidas precauciones.

Banca tradicional



Banca electrónica



Realizamos nuestras operaciones en sucursales seguras



Verificamos en la barra de navegación que la dirección web de nuestra banca sea la correcta y que comience por https



Mantenemos actualizados el antivirus y el navegador de nuestros dispositivos



Nos aseguramos de que nadie vea nuestro número secreto cuando lo usemos

Mantenemos en secreto nuestras contraseñas



Y para recordarlas todas podemos usar un gestor de contraseñas



Nunca nos vamos de la sucursal sin nuestra documentación y nuestro dinero



Cerramos sesión y el navegador para finalizar correctamente nuestras operaciones online



No nos fiamos de llamadas telefónicas de nuestra banca si nos piden nuestro número secreto u otro tipo de información confidencial

No respondemos correos electrónicos donde soliciten nuestras contraseñas u otro tipo de información confidencial



Ante cualquier duda llamamos directamente a nuestro banco para solicitar más información



No usamos WiFi's públicas para conectarnos a nuestra banca electrónica.





Pulsa en la imagen y maximiza para ampliarla

Imagen de [INCIBE](#). Licencia [CC](#)

1.3. Arte y creatividad digital

La creatividad digital puede aplicarse en muchísimas disciplinas. Por supuesto la programación de ordenadores puede ser una experiencia muy creativa. Sin embargo, puesto que en otros puntos del tema vamos a tratar la creatividad en la publicidad, el marketing, etc, en esta sección vamos a analizar el arte digital.

El arte, como otras muchas disciplinas y saberes, ha encontrado igualmente en las tecnologías digitales una innovadora y poderosa vía de creación, así como una infinidad de posibilidades técnicas en manos de artistas y profesionales de la ilustración, el cine, la fotografía, el diseño gráfico...

A estas producciones realizadas con el auxilio de las herramientas informáticas (sean éstas con programas informáticos o aplicaciones en la web o "en la nube", como también se las conoce en el argot de internet) se las llama genéricamente Arte Digital y engloba todas las disciplinas creativas en las que se utilizan tecnologías digitales en el proceso de producción o en su exhibición, como por ejemplo, el caso del cómic o la animación.



Tuit ilustrado de El Grand Chamaco

Imagen de manuleica en [Flickr](#).
Licencia CC

El desarrollo de las tecnologías de la información ha provocado también la respuesta de muchos artistas. Esto no es nuevo, los artistas siempre han tenido una relación muy estrecha con los avances científicos y tecnológicos de la época que les tocó vivir.

Como sucede en otras facetas artísticas, los cambios de contenidos, lenguajes y soportes parten también muchas veces de posiciones críticas hacia la propia tecnología: ciertos artistas investigan y usan las herramientas tecnológicas para descubrirnos aspectos de las mismas que de otra forma nos pasarían desapercibidos: temas como la videovigilancia, la telefonía móvil, la privacidad personal o de datos, las cámaras web o el correo electrónico se usan como vehículos para algunas de sus propuestas artísticas.

Internet ofrece un abanico impresionante de herramientas abiertas a la experimentación artística, a la colaboración y participación ciudadana. El listado sería prácticamente

inacabable, pues cada día surgen nuevas aplicaciones. El listado de juegos, aplicaciones y herramientas online que tienes a continuación es solo una muestra de todo lo que esconde la gran telaraña de internet: clica en [Medios audiovisuales, vídeo y fotografía](#).

Twitter, por ejemplo, es un hervidero de proyectos artísticos de diversa índole, tanto individual como colectiva y participativa. Y es curioso, pues es una red social, un sistema de comunicación donde prima el lenguaje escrito propiamente dicho, limitado a los consabidos 140 caracteres. Por esta sencilla razón no sería un medio adecuado para la experimentación artística y sin embargo es utilizada de distintas y curiosas formas. Veamos algunos ejemplos...

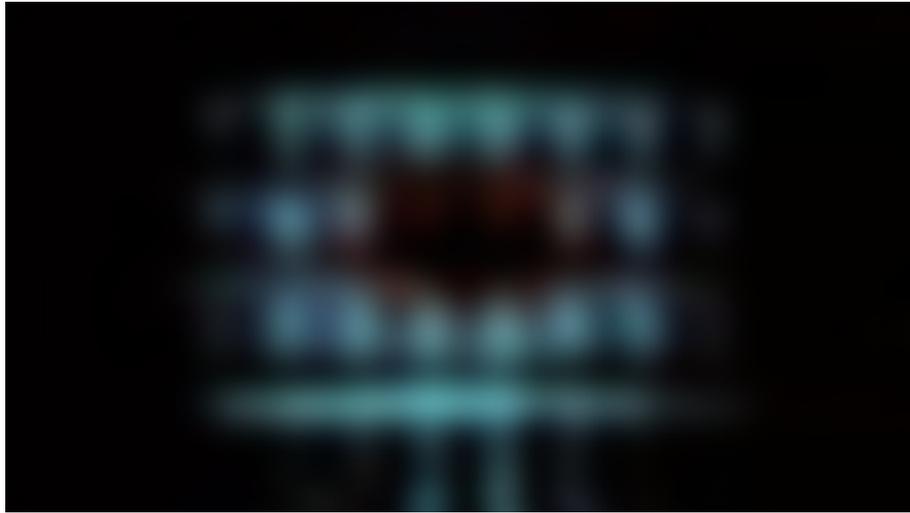
Algunos artistas, como David Espinosa (@dee-dee_dee en twitter) o el mexicano apodado "El Grand Chamaco" (@sedibujantuits en twitter) utilizan los tweets publicados por los usuarios como inspiración para sus ilustraciones.

Pero vayamos por partes...

Cuando un tipo de arte está en formación recibe muchos nombres diferentes y en el caso que nos ocupa hay multitud de categorías diferentes para nombrar a cosas similares, muchas de ellas son palabras que provienen del inglés, y otras se han traducido y adaptado a nuestro idioma. No es intención de este tema resolver un problema propio del arte actual pero sí queremos aprovechar para diferenciar, mínimamente, entre tres conceptos claves:

Arte Digital

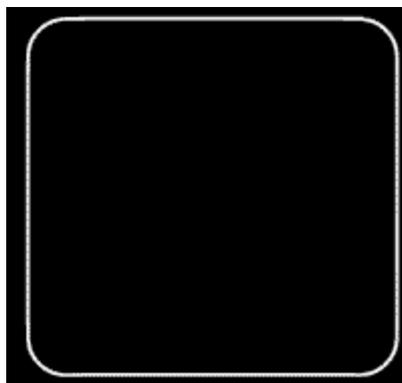
Arte Digital es aquel arte que ha sido realizado con herramientas digitales, el arte digital puede ser muy diverso, la imagen de arriba es una de las obras pioneras del artista andaluz Manuel Barbadillo, que trabajó con ordenadores en el Centro de Cálculo de Madrid, en los años 70, influenciando toda su obra como se puede apreciar en la foto de una de sus obras expuestas en la colección permanente del Museo. El arte digital puede ser audiovisual, puede estar impreso, puede servir para ser proyectado o para teléfonos móviles. El arte digital es la categoría en la que vamos encontrar luego multitud de ramificaciones, a día de hoy, el arte digital comprende muchas artes audiovisuales (videojuegos, animación, cine digital), musicales y sonoras, visuales y de diseño gráfico.



"Audiovisual Mapping" Inauguración del Festival Eutopía de Córdoba
Vídeo de Telenoika alojado en [Vimeo](#).

New Media Art

New Media Art o Arte de los nuevos medios hace referencia al arte digital más reciente y que usa la última tecnología. Es decir que con "arte de los nuevos medios" nos referimos a obras que se sirven de las tecnologías de los medios de comunicación emergentes y exploran las posibilidades culturales, políticas y estéticas de los mismos. Digamos que es una categoría avanzada y específica del arte digital y como tal es imposible delimitarla. El ejemplo que utilizamos es sintomático: entran en juego música, animación visual, proyección audiovisual adaptada al espacio físico (mapping) y por supuesto mucha tecnología informática de última generación. Hay estudios que no distinguen entre Arte Digital, New Media Art o Arte electrónico. Es un terreno que será pantanoso mientras sigamos trabajando en él.



Jodi según Vuk Cosic - [Historia del Arte para Aeropuertos](#)

Net.Art

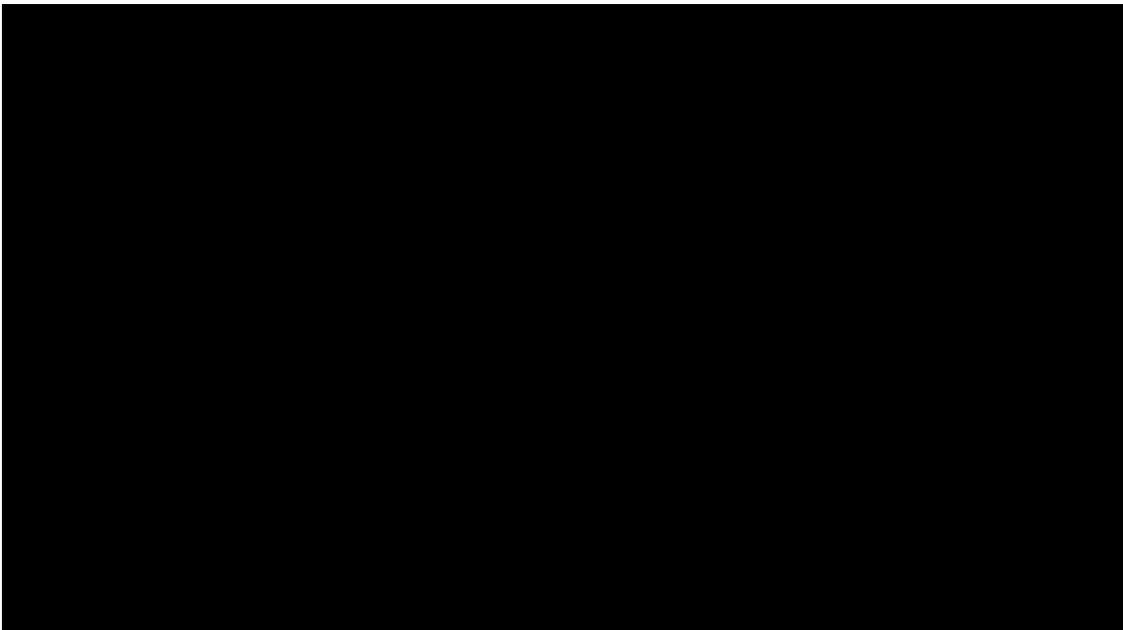
O arte en red es una expresión acuñada a mediados de los años 90 para explicar,

englobar y asumir aquellas prácticas artísticas que se están produciendo gracias a Internet. Es un tipo de arte digital. Se dice que el Net.Art tiene su época dorada hasta el año 2000 donde España, Europa del Este, Estados Unidos y América Latina, a pesar de lo que pueda parecer, juegan un papel primordial. Podemos afirmar que existe un potente nodo de producción e investigación sobre Net.Art en el ámbito hispano gracias a proyectos, ya extintos, como Aleph-arts.

El Net.Art es aquel arte que sólo tiene sentido porque se produce por y para internet.

El Net-Art se vale tanto de la interacción o propuesta de un artista o colectivo con un determinado grupo de usuarios a través de internet (normalmente "convocados" o "provocados" a colaborar en redes sociales como Twitter o Facebook) como de la utilización creativa y personal de herramientas y aplicaciones disponibles en la red , cuyos productos están pensados para ser exhibidos igualmente a través de la red: sitios webs, YouTube, Vimeo, etc. Algunas obras de Net-ART abandonan el ciberespacio y acaban "expuestas" físicamente en espacios públicos a través de diversos formatos de exhibición como la instalación, la videoinstalación, el reportaje documental o el videoarte, con lo que, en cierta forma, acaban desposeídas de su condición de net-art.

En este vídeo te explican qué es exactamente el Net-Art:



Para los artistas que trabajan con las nuevas tecnologías, la llegada de las últimas generaciones de teléfonos móviles ha supuesto la aparición de un universo de posibilidades inéditas para difundir su producción inmaterial, hecha de códigos y programación, y así alcanzar públicos cada vez más amplios.

Algunos han planteado mini-museos que contienen obras de otro tipo como en el caso de la italiana [Chiara Passa](#) o el proyecto de [Domenico Quaranta](#) que quiere ser un museo portátil en un USB recorriendo el mundo con una pequeña pantalla. Otros artistas, como el caso de la [austríaca Lia](#) desarrollan piezas específicas para teléfonos inteligentes, en concreto para iPhone, piezas de arte que se generan con la interacción del dispositivo y que responden a toda una corriente histórica de desarrollo de software de visualización y manipulación de datos informáticos.

Por último, habría un tercer grupo de artistas que están utilizando las potencialidades, sobre todo de la cámara de fotos, de su teléfono móvil para desarrollar una corriente de “iPhoneografía” en el que aplicaciones que aplican efectos vintage se llevan la palma.



Para saber más

Otra corriente interesante en el mundo de las aplicaciones para teléfonos móviles son las aplicaciones que te permiten visitar museos virtualmente o que te ayudan a la visita física de un museo, como por ejemplo, las audioguías o más recientemente, aplicaciones de realidad aumentada, donde se puede interactuar y entrar virtualmente en las obras. El caso más celebrado es la del museo [MOMA de Nueva York](#) que tiene mucho contenido extra como vídeos e imágenes de gran calidad, que realmente aumentan la visita al museo.

Hoy en día los más importantes museos tienen [presencia en internet](#) mediante portales donde informan puntualmente de sus actividades y programas de exposiciones.

- En España destaca la aplicación de la radio del Museo Reina Sofía, disponible en sistema Android e iOS (iPhone & iPad), en la que puedes escuchar los programas que la propia radio [aloja en su web](#).
 - También el Museo del Prado tiene [Pradomedia](#), una interesante sección multimedia con juegos interactivos, vídeos y audioguías didácticas.
 - Otros importantes proyectos en internet como [Google Art Project](#) permiten disfrutar del arte hasta en los más pequeños detalles, gracias a sus excelentes reproducciones.
-

1.4. Aplicaciones científicas

La señora Computer está preocupada porque su vecina está luchando contra el cáncer y, aunque parece que va a ganar la batalla, ella ha decidido que debe hacer algo más que prestarle su apoyo. Ha estado preguntando en el Centro de Salud y le han comentado que existen varios programas de investigación contra el cáncer y que ella puede participar desde casa.

- Pero si yo no tengo ni idea sobre medicina y mucho menos sobre técnicas de investigación - le dice a la doctora que la está informando.
- ¡Oh!, no es necesario. Puedes ayudar sin tener que mover un dedo, sólo tienes que "prestar" el ordenador de tu casa cuando nadie lo esté utilizando.
- ¿Y dónde tengo que llevar el ordenador?
- No, le he dicho que no tiene que mover un dedo - le responde sonriendo y comienza a explicarle el proyecto World Community Grid.

En las últimas décadas, la ciencia ha crecido exponencialmente debido al uso generalizado de la TIC, tanto en la investigación como en la ciencia aplicada.

El campo de las aplicaciones científicas es enorme, algunos ejemplos: la robótica, la inteligencia artificial, la nanotecnología y la domótica. En los siguientes apartados también vamos a analizar el sector de la bioinformática y la informática distribuida.

Robótica

Tras la mecanización y la automatización, ha llegado a la industria, la robotización.

En esta fase se sustituye, además del trabajo manual del operario, el de la toma de decisiones. Un robot está constituido por diferentes sistemas: mecánico, eléctrico, de control y sensorial. En definitiva son máquinas que reciben instrucciones a través de un programa y, sin necesidad de supervisión externa, toman decisiones.

Los robots ya forman parte cotidiana en la producción industrial y los podemos ver funcionando en multitud de procesos industriales (soldaduras, pintura, montaje y diseño de piezas,...). De la misma forma, la robótica se puede aplicar en el campo de la medicina, agricultura, la distribución de los paquetes en un centro logístico,...



Centro logístico de Amazon
Vídeo de CNET alojado en [Youtube](#).

Inteligencia artificial

La Inteligencia artificial (IA) trata de hacer que los ordenadores posean capacidades de razonamiento similares a la inteligencia humana. En la actualidad la IA se centra en el desarrollo e investigación de programas de reconocimiento de voz o de la simulación de la visión y en sistemas basados en el conocimiento.

Lee este [monográfico sobre inteligencia artificial](#) para profundizar.



Asimov, robot de Honda

Imagen de FlickrCC. Licencia CC

Nanotecnología

Las últimas investigaciones se basan en el reciente descubrimiento de los *transistores orgánicos* que consisten en la transmisión de señales eléctricas a través de moléculas orgánicas, es decir, la simulación del funcionamiento de las neuronas. Su objetivo es la creación de ordenadores que piensen y aprendan como seres humanos.

Para profundizar accede al [monográfico](#) sobre nanotecnología.





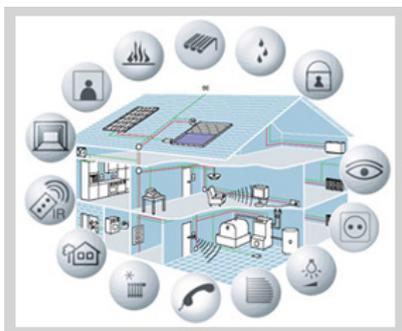
Simulación neuronal

Imagen de FlickrCC. Licencia CC

Domótica

La investigación en el campo de la domótica se centra en la seguridad en la vivienda y el control remoto de todos sus elementos.

La casa inteligente y controlada por internet es el próximo objetivo, en el que predominará el ahorro energético y el uso de equipos multifuncionales.



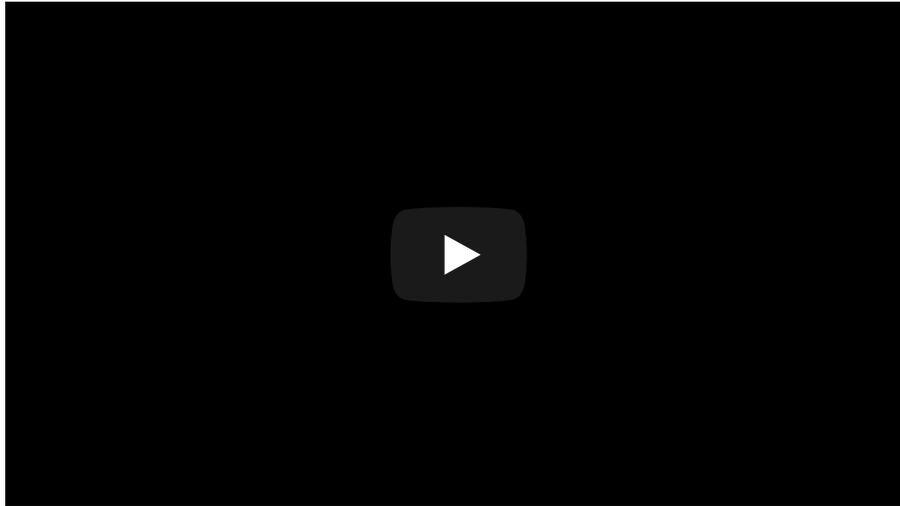
Vivienda domótica

Imagen de FlickrCC. Licencia CC



Curiosidad

La robótica también ha llegado a las tareas domésticas. En el video siguiente puedes ver cómo funciona un robot aspiradora:



Vídeo de MeGustalaRoomba alojado en [Youtube](#).



Comprueba lo aprendido

¿Has prestado atención al apartado anterior?

Si es así, te resultará sencillo contestar a las siguientes preguntas:

1. ¿Es posible el acceso a internet a través de la red eléctrica?

- Sólo para la transmisión de un ancho de banda reducido y poca cantidad de información.
- Si, pero son necesarias tecnologías que transmitan la voz, el vídeo y el audio a través de la red eléctrica.

Incorrecto.

Hasta ahora se había utilizado la red eléctrica para la monitorización y lectura de contadores eléctricos ya que en ancho banda era pequeño. Actualmente existen modems que permiten conexiones de hasta 200 Mbps.

Correcto.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

2. ¿Cómo definirías la Inteligencia Artificial?

- La IA trata la simulación de características humanas (la visión, la voz, el movimiento) en computadoras.
- La IA se basa en la fabricación de ordenadores con la forma del cerebro humano.

Correcto.

Incorrecto.

Una definición de IA es aquella que se utiliza con el fin de lograr que un determinado programa se comporte de forma inteligente sin pretender tener en cuenta la forma de razonamiento empleada.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

3. ¿Cuál crees que es la definición del prefijo *nano*-?

- Se basa en el uso de partículas muy pequeñas como granos finos de arena.
- Es un prefijo del Sistema Internacional que tiene un valor de 10^{-9} .

Incorrecto.

La nanotecnología trabaja con la materia en un rango inferior a un micrómetro, a nivel de átomos y moléculas.

Correcto.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

4. ¿Podrías poner en marcha la lavadora de tu casa mediante Internet?

- No, los electrodomésticos de una vivienda no se pueden activar a distancia.
- Si, mediante la tecnología adecuada se pueden realizar el control por internet.

Incorrecto.

La domótica engloba a todos los sistemas que permiten automatizar la vivienda y, actualmente, estos procesos se realizan a través de Internet.

Correcto.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta



Para saber más

Vivimos una verdadera revolución tecnológica ¿Sabes cual es el futuro de la informática?, ¿y de los grandes ordenadores?

¿Te suena el término [informática cuántica?](#)

Bioinformática

La familia Computer tiene muchas cosas en común: Chip se parece físicamente a su padre, tiene el pelo castaño, los ojos marrones y es delgado. Su hermana Flash es igual que su madre: pelo rizado y pelirrojo y ojos verdes. Sin embargo, el carácter de Chip es extrovertido como el de su madre, le gustan las mismas comidas y tiene las mismas aficiones.

¿Por qué nos parecemos a nuestros padres? Es una pregunta sencilla, todo el mundo sabe que el secreto está en la genética. Pero para llegar hasta aquí, ha sido necesario realizar muchas investigaciones, la cuales no hubieran sido posibles sin la tecnología adecuada.

Las aplicaciones científicas de las TIC han sido y serán el punto de referencia en campos de investigación como la biotecnología, la bioinformática y la bioingeniería. Vamos a conocer la realidad actual de estos campos y sus posibilidades futuras desde el punto de vista del desarrollo tecnológico.



El genoma humano

Imagen en [wikimedia Commons](#). Dominio Público

¿Cómo se descubrió el genoma humano? ¿En qué punto está la investigación de la secuenciación del ADN? ¿Se pueden realizar operaciones por internet en quirófanos virtuales?

En este apartado descubrirás que todas estas preguntas tienen respuesta y, ¡gracias a las TIC!



Importante

La bioinformática es el desarrollo de herramientas prácticas mediante la tecnología de computadores para la gestión y análisis de datos biológicos.

Situamos el origen de la bioinformática en la década de los 50, cuando los científicos Watson y Crick proponen la estructura de doble hélice del ADN (1953) y Jack Kilby construye el primer circuito integrado en los laboratorios de la empresa Texas Instruments (1958).



Anunci de la obtenció del mapa del genoma humà.

Portada de la revista [Science](#) 12/02/2001.

Durante la década de los 70, comienza a desarrollar la secuenciación del ADN publicándose en 1978 la primera secuencia de genes completa de un organismo: el *fago* Φ -X174.

Durante los 80 se producen los mayores avances ya que se desarrollan gran cantidad de programas, métodos y algoritmos. En 1988 se crea el *Human Genome Project* (Proyecto Genoma Humano) que se desarrollará durante los siguientes años. También se desarrolla el BLAST, que es la más conocida herramienta de biología computacional para determinar la similitud de secuencias arbitrarias con otras secuencias de proteínas o de ADN.

En la década de los 90 comienza la carrera por descifrar la secuencia del genoma humano, liderada por el *National Institut of Health (NIH)* de Estados Unidos y el investigador Craig Venter de la empresa *Celera Genomics*.

Durante este siglo se han desarrollado múltiples proyectos de secuenciación de genomas de diferentes organismos, completándose en el año 2003 el *Human Genome Project (Proyecto Genoma Humano)*. A partir de entonces, se ha generado una sucesión de grandes avances en la secuenciación de genomas de todo tipo de organismos gracias al desarrollo de las técnicas adecuadas.

Destacamos también que en el año 2003 se crea en España el Instituto Nacional de Bioinformática y la Fundación Genoma España con el fin de promover la investigación genómica y proteómica.



Actividad de Lectura

 Te suena la película *El viaje fantástico*? Es una película de los años 70 en la que un equipo de la CIA es miniaturizado e introducido en el cuerpo de un hombre. Hoy en día, el hombre no puede ser miniaturizado, pero tenemos a nuestra disposición la tecnología para que un nano robot virtual, realice este "viaje". En el siguiente artículo, encontrarás una nueva forma de lucha contra el cáncer.

<http://arangoparhuana.blogspot.com/2008/11/hola.html>

Después de leer el artículo, contesta las siguientes preguntas de autoevaluación sobre la influencia del desarrollo de las TIC en la bioinformática.

Lee una primera vez el artículo antes de realizar la autoevaluación, si no encuentras las soluciones vuelve a realizar una lectura más atenta localizando



Comprueba lo aprendido

1. En el diseño y construcción de las aplicaciones de bioinformática intervienen distintas disciplinas. Pon un ejemplo de algunas de ellas.

- Medicina y bioquímica
- Física y mecánica.
- Cálculo matemático y numérico.

Solución

- 1. Correcto
- 2. Correcto
- 3. Correcto

2. ¿Crees que el software es una parte importante de las aplicaciones bioinformáticas?

- Sí. En el artículo se menciona el software del simulador para la recogida de datos.
- No. Mediante el diseño y la construcción de los máquinas y elementos adecuados, se pueden desarrollar aplicaciones de bioinformática.
- Sí. Sólo es necesario para la recogida de datos.

Solución

1. Correcto
2. Incorrecto
3. Incorrecto

La bioinformática utiliza muchos campos de estudio vinculados entre sí, ya que requiere el uso de materias tales como informática, matemática aplicada, estadística, inteligencia artificial y bioquímica. Especialmente importante es el uso de herramientas matemáticas para analizar información obtenida a partir de técnicas biológicas, como la presentación de información genómica y análisis secuencial.

Podemos también hablar de otros campos de estudio relacionados como la telemedicina y la biotecnología o bioingeniería.

Biotechnología

La historia de la biotecnología tiene su punto de partida en los estudios de biología molecular llevados a cabo en Estados Unidos en los años 70. Su evolución fue rápida en esta década creándose en 1976 la primera compañía de biotecnología *Genentech*. Desde ese momento aparecieron gran cantidad de compañías biotecnológicas, trasladándose su expansión a Europa en los años 90. En la actualidad, existen más de 4.000 repartidas por todo el mundo.

Las últimas investigaciones de la biotecnología tratan de la transferencia de ADN de un organismo a otro y trabajan por tanto en la creación de nuevas especies, en la corrección de defectos genéticos y en la fabricación de nuevos compuestos. Sólo nombrar estas investigaciones puede dar lugar a conflictos sociales propios de la condición humana. Es por ello que surgió la bioética para establecer los principios orientadores de la conducta humana en el campo biomédico.



Estructura del ARN de transferencia
Imagen en [Wikimedia Common](#).
Dominio público



Actividad de Lectura

Lee el artículo sobre biotecnología de la revista *Biotech Magazine*, prestando especial atención a los avances tecnológicos que en él se destacan.

<http://www.mkm-pi.com/biotech/sabiobbi-comercializa-biochips-de-deteccion-genetica-de-enfermedades/>

La actividad no pretende que seas un experto en la detección genética de enfermedades, sino que reflexiones sobre la importancia del uso de las TICs en el desarrollo de nuevos productos que, como en este caso, pueden afectar directamente al cuidado de nuestra salud.

Busca en el texto ...

¿Cómo se llama el elemento que proporciona la información genética requerida?

¿Qué datos podemos analizar con los distintos biochip que se comercializan?

¿Los avances en biotecnológica son reconocidos social y empresarialmente?

El avance tecnológico que ha posibilitado la recogida de los marcadores genéticos es el "*biochip*".

Existen biochips que analizan marcadores tales como: el anti-envejecimiento (aging), el riesgo vascular, el potencial para la actividad física y la obesidad.

El "*Sportchip*" fue reconocido con el premio a Mejor Idea del Año por la revista *Actualidad Económica*.

Telemedicina

La telemedicina es un proceso globalizador de atención sanitaria que utiliza las TIC en procesos administrativos, de diagnósticos, de tratamiento, de gestión de datos y de educación sanitaria. Incluye aplicaciones asistenciales como la teleconsulta, el telediagnóstico o la telemonitorización, las relacionadas con la administración y gestión de pacientes y formación a distancia para usuarios y profesionales.

A veces se utilizan términos para referirse a ella como eHealth, eSalud o Telesalud. En España se están desarrollando proyectos de telemedicina en todas las comunidades autónomas.

Los recientes avances tecnológicos se centran en la aplicación de una medicina menos invasiva y más eficiente basada en el uso de la telemedicina, la automatización de procesos quirúrgicos, la simulación de sistemas biológicos y la fabricación de biomateriales, entre otras.

Uno de sus objetivos es promover los avances en biomedicina para diagnosticar y tratar

las enfermedades y prolongar una vida saludable y productiva. Otra de sus aplicaciones es la gestión o administración de los recursos técnicos ligados a un sistema de hospitales.



Centro de Telemedicina (Hospital Central de Defensa).
Imagen en Defensa.gov >> Documento de descarga. Dominio Público

Informática distribuida



Importante

El término informática distribuida hace referencia a un conjunto de ordenadores que trabajan conectados entre sí mediante una red para trabajar en un fin común.

También llamada computación distribuida, permite crear superordenadores utilizando los recursos de diferentes equipos mediante hardware y software compartido para distribuir el trabajo y obtener un mayor aprovechamiento. El concepto clave es la colaboración de los diversos sistemas en la creación de un "superordenador virtual" mediante un proceso de comunicación máquina a máquina, transparente al usuario.



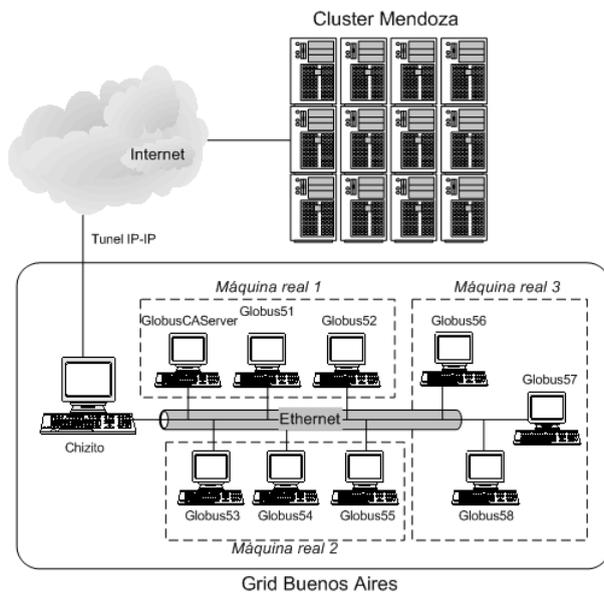
Cluster en la NASA

Imagen en [Wikimedia Commons](#). Dominio público

Los ordenadores pueden estar conectados de dos formas:

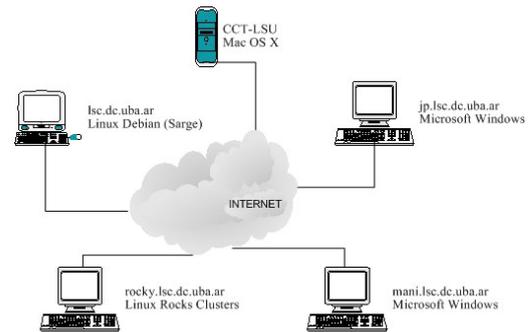
- En un cluster: todos los nodos se encuentran en el mismo lugar, conectados por una red local y engloban todos los recursos. La función de un cluster suele ser mejorar el rendimiento de las máquinas englobándolas en una sola.
- En un grid: los ordenadores no tienen por qué estar en el mismo espacio geográfico, pueden encontrarse en diferentes puntos del mundo y estar conectados por internet. También se llama grid cuando el resultado es la creación de una supercomputadora.

La informática distribuida se está utilizando en tareas tan diferentes como la realización de pruebas para investigaciones contra el cáncer o la búsqueda de vida extraterrestre. Poco a poco, las grids van ganando terreno entre las empresas privadas, principalmente entre las más próximas a los ámbitos de investigación (como las que operan en la industria farmacéutica), pero también en la automoción y el análisis financiero.



Interconexión de nodos Grid entre el LSC y el cluster ubicado en el LAPIC, Universidad Nacional de Cuyo.

Imagen en [Wikimedia Commos](#). Dominio público.



Creación de un entorno Grid de alcance internacional, Louisiana State University.

Imagen en [Wikimedia Commos](#). Dominio público.

Pros y contras

Entre las principales ventajas del uso de la informática distribuida podemos destacar:

1. Ahorro de costes en recursos.
2. Compartición de información, especialmente útil en el desarrollo de proyectos multiorganizacionales.
3. Soporte multiplataforma con la gestión de diferentes sistemas operativos y aplicaciones.
4. Sencillez de implementación ya que la tecnología es transparente para el usuario.
5. No exige sustitución ni adición de hardware.

La desventaja más importante tiene que ver con la seguridad, ya que actualmente los protocolos de seguridad, autenticación y control no están suficientemente desarrollados para el uso de cualquier usuario.



Comprueba lo aprendido

Contesta a las siguientes cuestiones sobre la informática distribuida, sus características y las ventajas y desventajas que tiene su uso.

1. La informática distribuida utiliza el hardware pero no el software de distintos equipos.

Verdadero Falso

Falso

Mediante el hardware y el software compartido se puede distribuir el trabajo y obtener un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles.

2. Un cluster es un sistema de conexión de ordenadores que engloba los recursos de una red local.

Verdadero Falso

Verdadero

En un cluster todos los nodos se encuentran en el mismo lugar y engloba todas los ordenadores para mejorar su rendimiento.

3. Mediante el uso de la informática distribuida se garantiza el máximo aprovechamiento de los recursos.

Verdadero Falso

Verdadero

Una de las ventajas de su uso es el ahorro de costes en los recursos.

4. La informática distribuida no permite el uso de distintos sistemas operativos en varios ordenadores.

Verdadero Falso

Falso

Las aplicaciones de informática distribuida utilizan soportes multiplataforma en los diferentes ordenadores.

Innovación tecnológica para la investigación científica

El proyecto World Community Grid trata de crear la red más amplia de computación pública en beneficio de la humanidad. Actualmente su trabajo se centra en campos tan diversos como la lucha contra el sida y contra el cáncer, el descubrimiento de nuevos fármacos contra el dengue o la búsqueda de nuevos materiales.



*Salvapantallas
WCG
Captura de
elaboración propia*

<http://www.worldcommunitygrid.org/index.jsp>

La lucha contra el sida

El proyecto fightAIDS@home utiliza ordenadores de voluntarios con técnicas de simulación biomédicas en la lucha contra el sida. World Community Grid está ayudando a completar los cálculos computacionales relacionados con las estructuras moleculares de potenciales drogas anti-VIH.

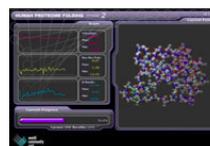


*Salvapantallas
fightAids
Captura de
elaboración propia*

<http://fightaidsathome.scripps.edu/>

Investigación sobre la estructura y el plegamiento de las proteínas

El proyecto Folding@home utiliza la informática distribuida para aplicar métodos de computación a gran escala. Esto ha permitido simular el plegado proteico por primera vez e iniciar la investigación de las enfermedades relacionadas.



*Salvapantallas
Folding
Captura de
elaboración propia*

<http://folding.stanford.edu/Spanish/Main>

Descubrimiento del mayor número primo

El proyecto GIMPS (Great Internet Mersenne Prime

2^P-1

GIMPS
The Great Internet
Mersenne Prime Search

Search) se dedica a la búsqueda del mayor número primo. Hasta la fecha se han hallado doce números primos de Mersenne (de un total de 46 conocidos), cada uno de los cuales, salvo el último, era el número primo más grande conocido a fecha de su descubrimiento.

Proyecto GIMPS.
Captura de
elaboración propia

<http://www.mersenne.org/>



Actividad de Lectura

Busca información en las páginas webs de los proyectos más importantes que se están realizando actualmente y contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Sabrías decir al menos tres proyectos en los que esté participando actualmente World Community Grid?
2. ¿Dónde se encuentra el radiotelescopio que capta las señales que se analizan en el proyecto SETI@home? ¿Dónde se envían estas señales para ser analizadas?
3. ¿Qué son y qué función tienen los programas AutoDock utilizados en el proyecto fightAIDS@home?
4. ¿Cuántos ordenadores participan en el proyecto Folding@home en todo el mundo?
5. ¿Cuál es el número primo de Mersenne más grande encontrado hasta la fecha? ¿Cuándo se realizó su descubrimiento?

1. Entre los proyectos más importantes de World Community Grid destacan: FightAIDS@home, Africacclimate@home, Discovering Dengue Drugs.
2. El radiotelescopio de Arecibo, en Puerto Rico, que con sus 305 metros de diámetro es el mayor del mundo, lo que permite recoger señales mucho más débiles que cualquier otro radiotelescopio. Estas señales se envían a la Universidad de Berkeley, California, donde se dividen en fragmentos muy pequeños que son repartidos entre los más de 4 millones de usuarios.
3. AutoDock es un conjunto de programas diseñados para predecir la forma en que moléculas pequeñas, como son sustratos o candidatos a fármacos, se unen a un receptor biológico de estructura tridimensional conocida. Está formado por dos subprogramas (AutoDock y AutoGrid).
4. Desde que se inició el proyecto Folding@home en el año 2.000, se han unido a él más de 400.000 ordenadores en todo el mundo.

5. El número primo más grande encontrado gracias al proyecto GIMPS es el $2^{43.112.609}$ ($M_{43112609}$) y tiene 12.978.189 cifras. Harían falta 3.461 páginas para mostrar el número entero, a 50 renglones por página y 75 caracteres por renglón. Fue encontrado el 23 de agosto de 2.008.



Para saber más

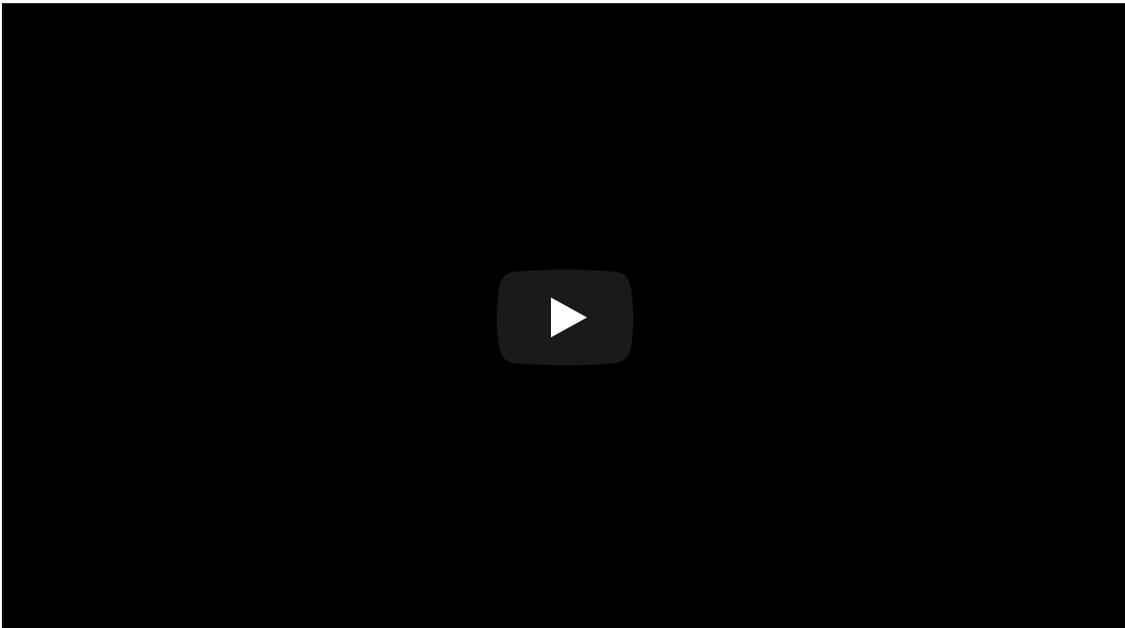
Te recomendamos leer los artículos publicados en wikipedia sobre [cluster de computadores](#) y sobre [grids](#). Encontrarás información sobre las características de cada uno, los tipos que hay y las ventajas e inconvenientes que presentan.

2. Nuevos sectores laborales

Para el autor japonés [Yoneji Masuda](#), la sociedad de la información, centrada en la tecnología de los computadores, tendrá un impacto mucho más decisivo sobre la sociedad humana que la revolución de la energía, que comenzó con la invención de la máquina de vapor. La razón básica es que la función fundamental del ordenador es sustituir y amplificar el trabajo mental humano, mientras que la máquina del vapor tenía como función básica la sustitución y amplificación del trabajo físico.

Y esa sustitución del trabajo mental por máquinas conllevará un nuevo sistema social y económico, que transformará plenamente la sociedad.

Así en los diversos campos de aplicación de las TIC que ya hemos visto: redes sociales, e-comercio, ciencia,... no puede sino que surgir nuevos sectores laborales que debemos conocer.



Las TIC en el mercado laboral.
Video de Camino al empleo alojado en [YouTube](#).

2.1. Publicidad en Internet. Marketing en buscadores



Reflexiona

¿Has pensado alguna vez como una página web aparece la primera en las búsquedas de google?

Esto es gracias al posicionamiento web, conjunto de técnicas que modifican la estructura y características de las páginas web para visibilizarlas mejor en los resultados de los buscadores.



Importante

La publicidad en Internet es un tipo de publicidad que se realiza a través de la red, bien sea por medio de anuncios en páginas web (banners o ventanas pop-up), difusión en redes sociales, por correo electrónico o cualquier otra manera que utilice Internet para la distribución de publicidad de marcas, empresas u organismos.

Para ofrecer publicidad en internet se utilizan las técnicas de marketing en buscadores que buscan posicionar las páginas web en los primeros sitios de los buscadores.

El marketing de buscadores se encarga de posicionar una página web en los mejores resultados de los buscadores. Estos profesionales son muy demandados, son especialistas en posicionamiento web.

Se pueden distinguir diferentes tipos de posicionamiento:

Posicionamiento SEM

De sus siglas en inglés Search Engine Marketing: mercadotecnia para el posicionamiento web, además de utilizar técnicas orgánicas, incluye el pago por colocar en los primeros lugares del buscador nuestra página, realizando campañas

publicitarias mediante anuncios patrocinados o mediante publicidad contextual (como es el caso de la publicidad en Facebook).

La manera usual de cobrar por colocar una página en las primeras posiciones de búsqueda es a través del pago por clic PPC (Pay per click). Este costo está determinado por el tipo de campaña, la competencia y el costo máximo que el usuario esté dispuesto a pagar. Ejemplos de estos servicios son [AdWords](#) y [Bing Ads](#).

Posicionamiento SEO

Posicionamiento natural u orgánico, es aquel que no utiliza el pago para posicionar una web en los primeros sitios de los buscadores; son las técnicas SEO (de sus siglas en inglés Search Engine Optimization: optimización en motores de búsqueda) o de optimización web.

Existen dos grandes tipos de técnicas SEO para mejorar el posicionamiento de un sitio web:

- Internas: mejoras en el contenido y en el diseño de la web:
 - Mejoras en el contenido
 - Mejoras técnicas en el diseño
 - Mejoras en las palabras clave y metadatos
- Externas: buscan que otras webs enlacen a la suya para recibir tráfico externo:
 - Las técnicas externas buscan mejorar la notoriedad de la web mediante referencias a ella en otras webs. Esta técnica se llama link building y los enlaces entrantes, es decir aquellos que apuntan a nuestra web, son los backlinks.



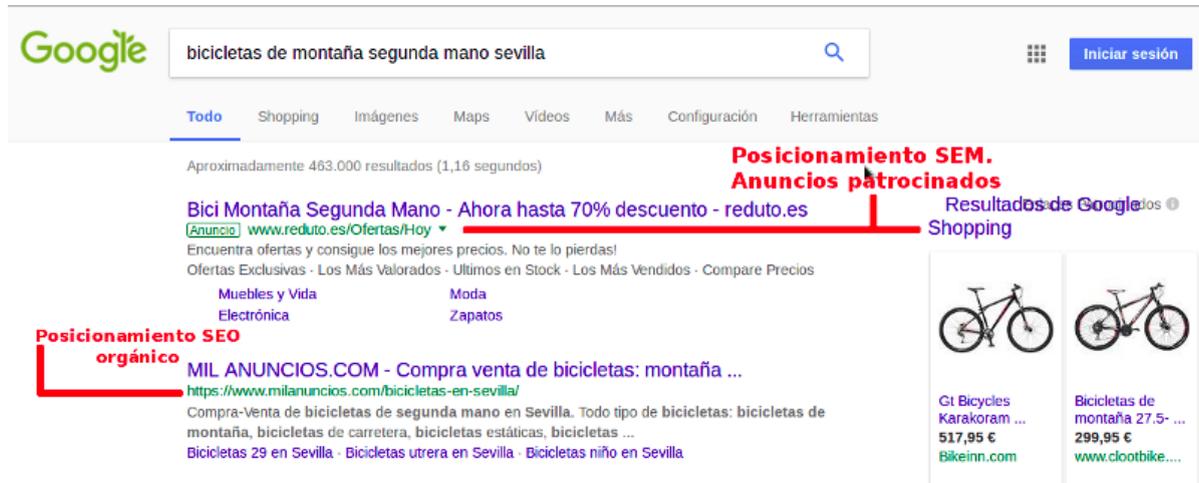
Imagen de superfactice en [Piabay](#). Licencia [CC0](#)

Posicionamiento SMO

SMO (del inglés Social Media Optimization: optimización de los medios sociales) es el conjunto de acciones y estrategias con fines publicitarios o comerciales llevadas a cabo en redes sociales o comunidades online para una determinada empresa u organización.

Estas acciones se suelen realizar por la figura del Community Manager (administrador de redes sociales o comunidades virtuales) que deberá crear estrategias de comunicación digital, gestionar contenidos en las redes sociales, monitorizar la presencia online de la empresa, evitar usurpaciones de identidad de la marca, etc.

La mejor estrategia para cualquier especialista en marketing de buscadores es basarse en la naturalidad, pensar en la calidad de los contenidos y en la experiencia del usuario, dejando de pensar en la optimización para los motores de búsqueda.



Captura de imagen de elaboración propia



Comprueba lo aprendido

Si necesitas promocionar unos vídeos que has elaborado y quieres hacer una campaña viral en youtube. ¿A quién buscarías?

- Un especialista en posicionamiento orgánico
- Un Community manager
- Un técnico en SEM

Aunque podría hacerlo usando técnicas off-page no es realmente su especialidad.

Correcto

Solo lo contrataríamos si quisieramos hacer anuncios en facebook o google.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto



Para saber más

Google tiene hasta 200 parámetros para clasificar una web, uno de ellos es el PageRank.

Para profundizar visita:

[¿Cómo funciona la búsqueda de google?](#)

[Guía para principiantes sobre optimización para motores de búsqueda](#) >> [Documento de descarga](#)

2.2. Analítica web



Importante

La analítica web es el conjunto de técnicas que facilitan la extracción, medición y análisis de los datos web de una empresa u organización.

Su propósito es alcanzar los objetivos que hayamos establecido para nuestra presencia web (bien sea una página empresarial, una tienda online, un sitio corporativo, una red social,...).

A la hora de medir el rendimiento de un sitio web es necesario utilizar herramientas complejas que extraigan información del sitio y lo muestran en forma de informes y herramientas de visualización de datos.

Google Analytics es una de las más potentes. Una de sus principales ventajas es la integración con otros servicios de análisis del ecosistema google.



Imagen de Tumisu en [Pixabay](#). Licencia [CC](#)

[Google Analytics](#) es la herramienta que ofrece Google para ver si un sitio web es efectivo o no.

Da informes de tráfico, comportamiento, audiencia, duración de sesiones, contenidos visitados, etc.

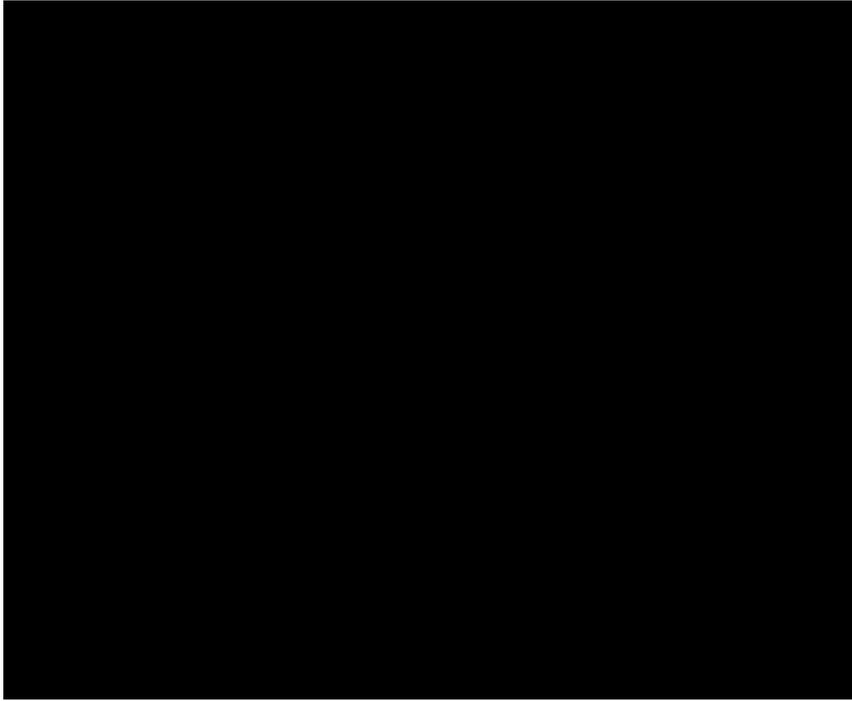
Si somos una empresa, el conocimiento de estos datos será fundamental para determinar si nuestra página web está siendo efectiva, número de visitas, si las conexiones acaban en compra o no, si una determinada campaña publicitaria tiene éxito, si hay secciones con muchos accesos y otras que son un completo fracaso, si las visitas provienen mayoritariamente de algún país concreto, etc.



Para saber más

La analítica web es una de las actividades que dan forma al [Business Intelligence](#), que se define como el uso de datos para la toma de decisiones en cualquier empresa u organización.

La persona que se dedica a esta profesión es analista web.



Video de KSchoolTv alojado en [Youtube](#).

2.3 Gestión de comunidades



Importante

Cuando hablamos de gestión de comunidades online, entendemos por comunidad online o virtual aquella creada por una empresa u organización para promocionar un producto o marca entre sus potenciales clientes, o bien crear sentido de pertenencia a la organización a través de la motivación e intercambio entre sus miembros.

La gestión de comunidades online ha propiciado la creación de nuevos perfiles profesionales, los dos más extendidos actualmente son el Community manager que se encarga de gestionar la comunidad y Curador de contenidos que se encarga de los contenidos de esa comunidad.

Community Manager

El <<Community Manager>> debe poseer unas características y habilidades para gestionar eficazmente una comunidad online:

- Escucha activa de los usuarios para modificar contenidos o estrategias.
- Conocer la organización: productos y servicios que se ofrecen.
- Conocer al público al que nos dirigimos y plantear una buena estrategia en forma, tiempos y contenidos a publicar.
- Monitorización de los acciones para medir los impactos y reacciones de cada una.
- Acotar el sector: definir la temáticos y grupos de interés.
- Interactuar con los miembros de la comunidad, crear conversación.



¿Qué es un Community Manager?

Vídeo de TreceBits alojado en [YouTube](#).



Para saber más

El Community manager se mueve como pez en el agua en las redes sociales, normalmente gestiona decenas de cuentas de las redes más extendidas: facebook, twitter, instagram, linkedin, etc.

El número y tipo de redes también dependerá del sector de la comunidad que se gestione y del público al que se quiere llegar.

Este perfil profesional necesita [una serie de herramientas](#) para automatizar y planificar todas las tareas que debe realizar al día.

Si quieres profundizar en estas herramientas, visita el [kit básico para un Community manager](#).

- Gestor de redes sociales como [Hootsuite](#) o [TweetDeck](#), permiten el seguimiento de varios perfiles, acortar urls, programar publicaciones, etc.
- Son especialmente interesantes las herramientas que permiten monitorizar la actividad de las distintas comunidades de usuarios y medir la reputación online de su comunidad, ver quién nos sigue, analizar las estadísticas, hacer búsquedas, segmentar al público objetivo. Algunas de estas herramientas son: [SocialBro](#), [Manageflitter](#),...
- Otras herramientas útiles son los gestores de tarea como Trello, ofimática online como Drive de google, automatizadores como IFTTT, seguimiento de

Curador de contenidos

Otro nuevo perfil profesional dentro de las redes sociales y gestión de comunidades es el Curador de contenidos.

En Internet cada vez tenemos acceso a más información, esto conlleva dos problemas a tener en cuenta.

En primer lugar se puede producir una infoxicación (sobrecarga informativa) debido a la dificultad de analizar y procesar los numerosos datos que circulan por las redes, muchos de ellos irrelevantes o, incluso, erróneos. Por otro lado, nos enfrentamos al problema de cómo organizar y guardar todo lo que nos gusta o interesa.

Para resolver o paliar esta problemática es importante conocer ciertas aplicaciones para la búsqueda, el filtrado, la selección, la creación, la publicación y la difusión de contenido y que permitan, en definitiva, seleccionar las fuentes fiables y la información adecuada.

Existe un término anglosajón <<Content curation>>, traducido al español sería "curación de contenidos", que define un proceso cuyo objetivo es recuperar la información que nos resulta útil para añadirle algún valor y compartirla con otros usuarios. El proceso tiene cinco fases que se llevan cabo a través de un *panel de recuperación*:

- Recuperar: buscar información de diferentes fuentes.
- Filtrar: seleccionar contenido interesante.
- Revalorizar: agregar información constructiva.
- Organizar: etiquetar y clasificar la información.
- Difundir: compartir la información a través de la red.

Ejemplos de las herramientas más utilizadas en el proceso serían Ready4Social, Evernote, Pocket, Canva, etc.



Imagen de @PabloRobert en Intef. LicenciaCC



Curiosidad

El Community manager se mueve como pez en el agua en las redes sociales,

normalmente gestiona decenas de cuentas de las redes más extendidas: facebook, twitter, instagram, linkedin, etc.

El número y tipo de redes también dependerá del sector de la comunidad que se gestione y del público al que se quiere llegar.

Este perfil profesional necesita [una serie de herramientas](#) para automatizar y planificar todas las tareas que debe realizar al día.

Si quieres profundizar en estas herramientas, visita el [kit básico para un Community manager](#).

- Gestor de redes sociales como [Hootsuite](#) o [TweetDeck](#), permiten el seguimiento de varios perfiles, acortar urls, programar publicaciones, etc.
 - Son especialmente interesantes las herramientas que permiten monitorizar la actividad de las distintas comunidades de usuarios y medir la reputación online de su comunidad, ver quién nos sigue, analizar las estadísticas, hacer búsquedas, segmentar al público objetivo. Algunas de estas herramientas son: [SocialBro](#), [Manageflitter](#),...
 - Otras herramientas útiles son los gestores de tarea como Trello, ofimática online como Drive de google, automatizadores como IFTTT, seguimiento de correos con Sidekick,...
-

2.4. Ciberseguridad



Importante

La Ciberseguridad o seguridad informática es la disciplina que se encarga de la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta, especialmente, la información contenida en un ordenador y que circula a través de redes.

En otras palabras, la ciberseguridad trata de diseñar las normas, estándares, procedimientos, métodos y técnicas destinados a minimizar posibles riesgos y conseguir un sistema de información seguro y confiable.



Imagen de
www.elbpresse.de en
[Flickr](https://www.flickr.com/photos/elbpresse/)cc. Licencia [CC](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Hoy en día es difícil concebir una empresa que no posea ordenadores y una conexión a Internet. Y no solo empresas, sino también a nivel particular como herramienta de ocio o trabajo. Las empresas basan gran parte de su actividad en datos almacenados en equipos informáticos o en datos e información que viaja por la red.

Por un lado será importante garantizar que la información almacenada no se pierda, se degrade o se altere de forma incorrecta (seguridad) y por otro, el garantizar que datos de carácter personal o privados por la actividad de la empresa sean accesibles por personas no autorizadas (privacidad).

Ofrecer protección frente a estos dos tipos de vulnerabilidad es de suma importancia, tanto para la actividad y funcionamiento de organismos y empresas como para individuos particulares.

¿Qué sientes cuándo se te estropea el disco duro de tu equipo y pierdes todas tus fotos de los últimos 5 años?, ¿y si alguien suplanta tu identidad y accede a tus datos bancarios? , ¿y si tu empresa rival accede a tus datos con los diseños de los últimos prototipos que aún no habéis lanzado?.

Seguridad en la información

Desde el punto de vista de la información, según el estándar para la seguridad de la



Imagen de Avi Dolgin en [Flickrcc](#). Licencia [CC](#)

información ISO/IEC 27001, que fue aprobado y publicado en octubre de 2005 por la International Organization for Standardization (ISO) y por la comisión International Electrotechnical Commission (IEC):

“La seguridad informática consiste en la implantación de un conjunto de medidas técnicas destinadas a preservar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información, pudiendo, además, abarcar otras propiedades, como la autenticidad, la responsabilidad, la fiabilidad y el no repudio.”

El principal objetivo será garantizar:

- La confidencialidad de la información: que nadie no autorizado pueda verla.
- La integridad de la información: que nadie no autorizado pueda modificarla y alterarla.
- La disponibilidad de la información: que quien esté autorizado pueda acceder a ella siempre y consultarla.

Seguridad en la infraestructura

Desde el punto de vista de la infraestructura de equipos de computación y redes, nos encontramos con dos tipos de seguridad:

- La seguridad activa que es la que trata de evitar que se produzca un accidente y que tratará de prevenir y evitar que ocurran daños en los sistemas informáticos.
- Y la seguridad pasiva que trata de minimizar los daños una vez que el accidente ya se ha producido o es inevitable, minimizando los efectos causados por un accidente, un error o un ataque.



Curiosidad

Actualmente el campo de la ciberseguridad es un sector laboral en alza:

Artículo de La Vanguardia: [La ciberseguridad se enfrenta a un grave problema: la falta de profesionales](#)

Clasificación

Se pueden clasificar los mecanismos de seguridad atendiendo a si protegen el hardware o el software:

- Aquellos mecanismos que protegen el hardware o medio físico en que se ubica el sistema frente a amenazas que pueden ser causadas por el hombre o por la naturaleza, se conocen como seguridad física.
- Los mecanismos que protegen el software, es decir, aplicaciones y datos frente a posibles amenazas serán los que implementen la seguridad lógica.



Para saber más

Criptografía proviene del griego, *krypto* significa oculto y *graphos* escribir, es decir, sería algo como escritura oculta.

La criptografía engloba los mecanismo por los cuales un mensaje inicial (texto en claro) se convierte en otro inteligible (texto cifrado) del que se podrá de nuevo obtener el mensaje original, pero sólo en el caso en que se posea la clave.

Los distintos métodos para ocultar o cifrar la información de partida se conocen como algoritmos de cifrado.

3. Áreas emergentes

En esta sección haremos mención a algunos de los campos de investigación con mayor perspectiva de futuro en los próximos años. Ya son una realidad, pero se espera que evolucionen y no sabemos muy bien hacia donde.

Vamos a a hablar de tres grandes áreas emergentes: Internet de las cosas, Big Data y Blockchain, aunque habría otras muchas de gran interés:



Podcast A hombros de gigantes: [Sociedad 4.0. El futuro ya está aquí](#). 30/04/2018

"Hemos entrado en una nueva era en la que los avances tecnológicos están marcando unos tiempos cada vez más cortos que obligan a tomar decisiones de forma mucho más ágil y efectiva. Es la Sociedad 4.0.

Ha venido de la mano de avances en redes Neuronales, algoritmos genéticos, lógica difusa e inteligencia artificial. Robots inteligentes, coches autónomos, edición genética de precisión o medicina personalizada son algunas de sus múltiples aplicaciones. En el programa hemos entrevistado a Humberto Bustince, uno de los mayores expertos en este campo, que acaba de ingresar como miembro de JAKIUNDE, la Academia de las Ciencias, de las Artes y de las Letras del País Vasco."



Para saber más

Criptografía proviene del griego, *krypto* significa oculto y *graphos* escribir, es decir, sería algo como escritura oculta.

La criptografía engloba los mecanismo por los cuales un mensaje inicial (texto en claro) se convierte en otro inteligible (texto cifrado) del que se podrá de nuevo obtener el mensaje original, pero sólo en el caso en que se posea la clave.

Los distintos métodos para ocultar o cifrar la información de partida se conocen como algoritmos de cifrado.

El Internet de las cosas



Importante

Internet de las cosas o <<IoT>> (*siglas en inglés de Internet of Things*)

Se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet. Se estima que en un futuro próximo millones de objetos interaccionen entre sí, sin la intervención del ser humano.

Por ejemplo, que la lavadora se active cuando la puerta se cierre o bien controlarla desde tu móvil estando fuera de casa a través de la nube.

A día de hoy ya están disponibles algunos servicios de IoT, sin embargo aún es un sector emergente que nos dará grandes sorpresas en los próximos años.

El concepto de Internet de las cosas no es nuevo, puesto que hace tiempo que determinados objetos ya estaban interconectados entre sí en circuitos cerrados, cámaras de grabación, sensores, intercomunicadores...

Desde hace unos 30 años ya se viene hablando del "hogar inteligente" donde todos los objetos de uso cotidiano podían ser manejados desde un único mando.



Imagen de jeferrb en [pixabay](https://pixabay.com). Licencia [CC](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Sin embargo, ahora el internet de las cosas se extiende al permitir Internet, la red de redes, que todo tipo de objetos se **relacionen** entre sí de manera global.

Algunos ejemplos que ya se pueden ver o veremos en breve en los mercados:

Domótica

Electrodomésticos que avisan al móvil: el frigorífico te avisará cuando se quede sin leche, o bien, si lo programas, te hará el pedido automáticamente.

La limpieza y la comida estarán listas cuando llegues a casa: el robot habrá hecho la limpieza y preparado el almuerzo a la hora que le hayas indicado.

La temperatura siempre será la ideal, puesto que el sistema de frío y calor estará conectado a sensores que detectan la temperatura, humedad, etc en cada momento.

Servicio Público

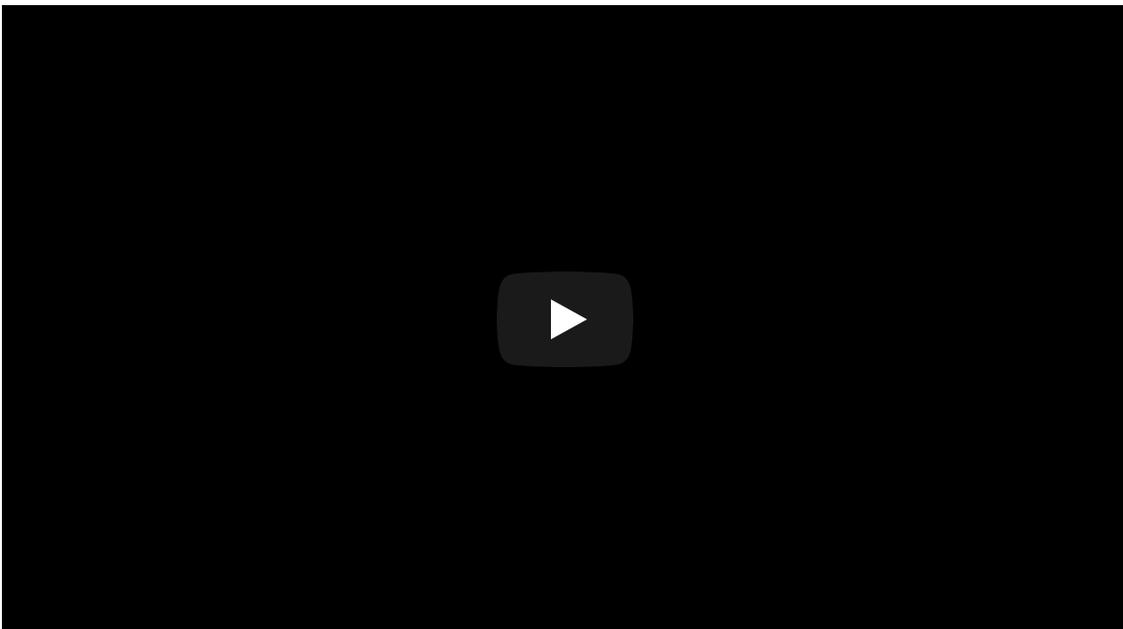
El Internet de las Cosas generará una cantidad enorme de información que afectará a la seguridad, el transporte,... En pocos años, los bomberos podrán ser alertados de un incendio por redes de sensores colocados en los bosques.

Actualmente, IoT aparece en grandes proyectos, como la predicción de crímenes mediante inteligencia artificial o el [control de la contaminación en ciudades](#).

Salud

Un cepillo de dientes inteligente podrá avisarte si tienes caries. Al cepillarnos los dientes si nuestro cepillo detectara algún problema realizaría una petición de cita en nuestro dentista y anotaría la correspondiente fecha en nuestra agenda. Interesante ¿no?

Otro ejemplo, que podemos ver en el siguiente vídeo: Un espejo podrá detectar síntomas de enfermedad en tu cara y darte consejos de salud.



Vídeo de SEMEOTICONS alojado en [YouTube](#).

Tecnología del Internet de las Cosas

El Internet de las cosas multiplicará exponencialmente el número de dispositivos conectados entre sí; se estima que en un futuro próximo millones de objetos interaccionarán entre sí, sin la intervención del ser humano, mediante protocolos de

comunicación del tipo M2M (Machine to Machine) y sistemas operativos específicos (como [Brillo](#) de Google).

IoT utiliza una combinación de tecnologías (muchas de ellas en constante desarrollo): WSN (Red de Sensores Inalámbrica), robótica, dispositivos inteligentes...

El funcionamiento es sencillo, una serie de sensores inteligentes recogen información (temperatura, por ejemplo), y otros objetos actúan, manipulando su entorno (se enciende la calefacción, cuando se llega a tal temperatura). Y todo el proceso se puede realizar de forma remota y sin intervención humana.

<<IoT>> fue propuesto por Kevin Ashton en el Auto-ID Center del MIT en 1999, donde se realizaban investigaciones en el campo de la identificación por radiofrecuencia en red (RFID) y tecnologías de sensores: se pretendía que los objetos de la vida cotidiana tuvieran incorporadas [etiquetas de radio \(RFID\)](#), podrían ser identificados y gestionados por otros equipos, de la misma manera que si lo fuesen por seres humanos.

Actualmente que los dispositivos se conectan a la red a través de señales de radio de baja potencia es el campo de estudio más activo del Internet de las cosas: otras tecnologías que se están desarrollando para enlazar elementos del mundo real al mundo en línea son los códigos QR, NFC (Near Field Communication),...



Curiosidad

En el Internet de las Cosas cada dispositivo debe estar identificado con una dirección única para que pueda ser localizado en la red. El principal inconveniente que está retrasando el desarrollo de la IoT es la limitación de direccionamiento que ofrece el actual protocolo de internet IPv4, donde no será posible interconectar tal cantidad de dispositivos y objetos.

La implantación del nuevo protocolo IPv6 permitirá esa explosión del IoT en nuestra vida, al disponer de un enorme número de direcciones IP: desaparecerá la asignación dinámica de IPs y cualquier dispositivo que se conecte al router tendrá una IP pública.

Sin embargo, la Red se prepara sin mucho éxito para adaptarse a esta explosión de IoT, ya que la transición de un sistema a otro no es automática. Especialmente en España la migración es bastante lenta: [Las direcciones IP se agotan, y ahora llega el problema de IPv6.](#)

Otra cuestión distinta y que también favorecerá el Internet de las cosas, es la aparición de las redes móviles 5G que están en expansión y permitirán mayor

velocidad y mejor conectividad: [¿Qué podremos hacer con la tecnología 5G?](#)

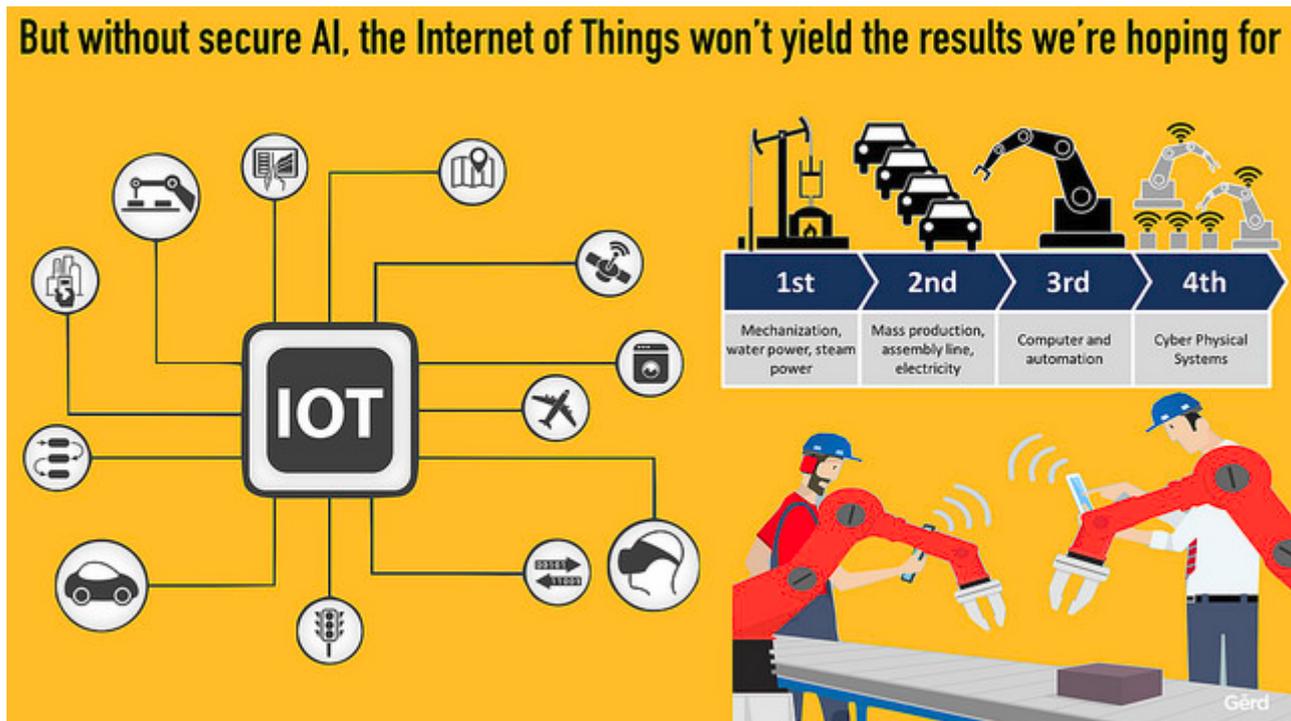


Imagen de Gerd Leonhard en [Flickr](#). Licencia [CC](#).



Para saber más

Otro concepto interesante es la Realidad Aumentada o <<RA>> consiste en combinar el mundo real con el virtual mediante un proceso informático, enriqueciendo la experiencia visual y mejorando la calidad de comunicación.

Gracias a esta tecnología se puede añadir información visual a la realidad, y crear todo tipo de experiencias interactivas tales como catálogos de productos en 3D, probadores de ropa virtual, vídeo juegos.

Se espera que la realidad aumentada proporcione información a tiempo real de cualquier objeto conectado al Internet de las Cosas, aumentando así la experiencia del usuario con todo tipo de información sobre el objeto.



Imagen de zedinteractive en [Pixabay](#). Licencia [CC0](#)

Big Data



Importante

Big data: “Todo lo que se puede medir se puede mejorar”

El concepto <<Big data>> hace referencia a la gestión y el análisis de volúmenes de datos que, por su enorme cantidad, no pueden ser tratados de forma convencional, ya que superan los límites y las capacidades de las herramientas de software habituales para la captura, la gestión y el procesamiento de información.

Engloba infraestructuras, tecnologías, herramientas y servicios que procesan enormes conjuntos de datos (por ejemplo mensajes en redes sociales, correos electrónicos, campos de formularios o encuestas, visualización de vídeos, señales de geoposición de móviles, sensores, imágenes digitales, búsqueda de información como vuelos, etc) convirtiéndolos en información que facilita la toma de decisiones.

¿Cómo cambiará nuestra vida?



Imagen de kamiphuc en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Por ejemplo la monitorización de las constantes vitales del usuario puede no sólo mejorar su salud, también su bolsillo, una aseguradora podrá ofrecer descuentos a los asegurados que lleven puestos sistemas para monitorizar su forma física. Con cada nuevo seguro de vida, la compañía ofrece una pulsera que recibe la actividad física del usuario. Cuanto más ejercicio haga, más se ahorra.

El análisis de los big data generados en los procesos educativos permite predecir tendencias y patrones en el comportamiento de los estudiantes, además de facilitar la creación de caminos para personalizar los entornos de aprendizaje en función de las necesidades de cada individuo y adaptar las metodologías con el fin de conseguir una mayor eficacia.

A medida que el aprendizaje se traslada a la Web, existe una cantidad cada vez mayor de datos que podemos utilizar para mejorar y personalizar el aprendizaje.

Algunos ejemplos actuales de aplicación del BIG Data

El uso de Big Data no es ciencia ficción, aquí tienes algunos ejemplos en diversos ámbitos:

Uso científico y médico

El análisis de datos masivos ha favorecido el desarrollo de la genómica (estudio del material genético de los organismos: secuenciación, mapeo y análisis de los códigos ADN y ARN) para así comprender cómo funcionan los genes y qué impacto tienen en las enfermedades, convirtiéndose en uno de los pilares de la medicina preventiva.

El Big Data también se está usando para controlar y predecir la evolución de epidemias y brotes de enfermedades. La empresa Google ofrece desde el año 2008 datos relativos a búsquedas sobre el virus de la gripe en más de 25 países, esto permite extraer conclusiones sobre la incidencia de este virus y facilita las comparaciones con series de años anteriores.

Uso político

Barak Obama fue el primero en utilizar Big Data. Para su campaña de reelección en 2012 su equipo se enfocó en tres grandes esfuerzos:

- 1.- Registro: para recoger datos de los votantes convencidos
- 2.- Persuasión: para dirigirse a los dudosos de forma eficaz
- 3.- Voto del electorado: para asegurarse de que los partidarios fueran a ejercer el voto sí o sí.

Uso comercial de los datos

Extraer información del uso de tarjetas de créditos, o de las compras online permite visualizar la procedencia de las compras y crear patrones de consumo.

Amazon analiza millones de datos de sus clientes, así como las tendencias actuales en redes sociales. De esta manera puede conocer el gusto de cada cliente para realizarle recomendaciones de productos incluso antes que el propio cliente las solicite.

Otro ejemplo, BBVA lanzó la herramienta Commerce360, que permite conocer datos que hasta ahora solo eran accesibles a la gran distribución, y que proporciona una

ventaja competitiva a la hora de diseñar estrategias comerciales y de marketing.

Tecnologías para implementar el Big Data

El BIG Data debe parte de su rápida extensión tanto a la tecnología de almacenamiento en la nube (Cloud Computing) como al Internet de las Cosas que está empezando a permitir la recolección de millones de datos de todo tipo de dispositivos conectados a la red en cualquier parte del mundo.

Las cuatro fases de un sistema de Big Data son: generación, adquisición, almacenamiento y análisis de datos. En este último punto debemos hacer mención expresa a las aplicaciones para representar y visualizar esos millones de datos de forma precisa pero sencilla para facilitar la toma de decisiones.

A la hora de trabajar con millones de datos que pueden estar estructurados, no estructurados o semiestructurados, se debe elegir una plataforma de almacenamiento; dos de las más extendidas y, [a veces complementarias](#), son:

Hadoop: Es una herramienta open source de Big Data y es considerada el framework estándar para el almacenamiento de grandes volúmenes de datos; se usa también para analizar y procesar, y es utilizado por empresas como Facebook y Yahoo!.

MongoDB: Es un sistema de Bases de datos no SQL que, a diferencia de las tradicionales bases de datos relacionales, almacena documentos no registros. Es una alternativa en fase de expansión para entornos que requieren mucha escalabilidad, donde modelos relacionales no son capaces de dar una respuesta eficiente a la hora de manejar ese gran tamaño, complejidad de formatos y velocidad de entrega de datos; por ejemplo, sería el caso de aplicaciones on-line con miles de usuarios concurrentes y millones de consultas al día.

Por otro lado, a la hora del procesamiento de datos en entornos de Big Data, hemos de mencionar los lenguajes de programación más utilizados: Lenguaje R y Python.



Para saber más

El usuario empieza a ser consciente del valor de sus datos para empresas y gobiernos.

Algunos de los peligros al que nos exponemos al navegar por internet y permitir que los algoritmos recopilen nuestros datos:

1. El Big Data ha propiciado la compra-venta de datos personales, muchas veces sin consentimiento del usuario para facilitar a las empresas la recomendación personalizada de productos.
 2. Uso gubernamental: los gobiernos pueden recolectar millones de datos personales (financieros, médicos, de identidad sexual, raza, religión, afinidades políticas, etc) cuyo destino puede preocupar sobremanera al ciudadano.
 3. Discriminación predictiva: el análisis predictivo de los datos personales puede ser utilizado para tomar decisiones sobre la adecuación de un usuario para, por ejemplo, acceder a un determinado trabajo, un préstamo o una tarjeta de crédito.
-

Blockchain



Importante

Es una tecnología que permite crear un enorme libro de contabilidad compartido entre multitud de agentes. Este libro se construye a partir de bloques de información (cadenas) que son ordenados y validados por los agentes (nodos), de una forma descentralizada, añadiendo a cada bloque una metainformación sobre el bloque anterior en su línea temporal.

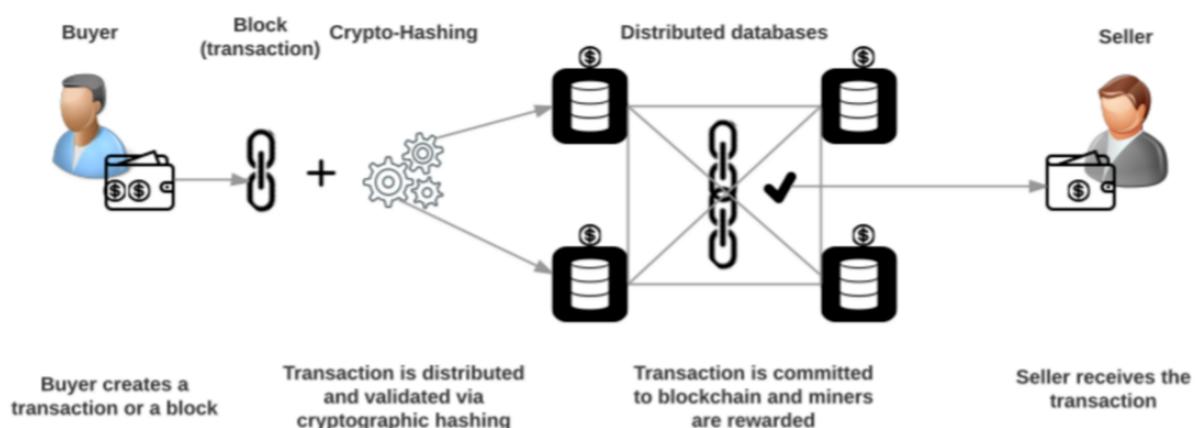
Esto permite asegurar la confianza de los bloques y por ende, de cualquier transacción, facilitando una economía colaborativa sin entidades intermediarias ni centralizadoras.

Seguridad de las transacciones

La confiabilidad de la cadena de bloques se basa en diferentes aspectos:

- Almacenamiento de datos: se logra mediante la replicación de la información de la cadena de bloques en cada nodo.
- Transmisión de datos: se consigue mediante redes de pares.
- Confirmación de datos: se logra con un proceso de consenso entre todos los nodos participantes. El tipo de algoritmo más utilizado es el de prueba de trabajo en el que hay un proceso abierto competitivo y transparente de validación de las nuevas entradas llamada minería.

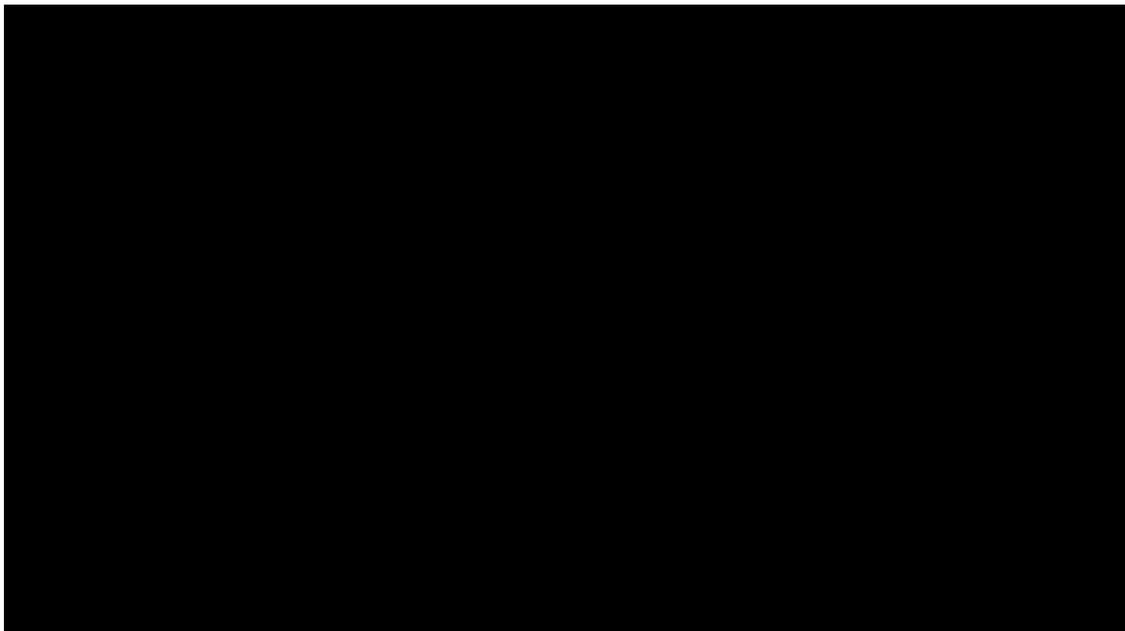
Blockchain - Process



Aplicaciones

Aunque actualmente la mayoría de intercambio de bloques se realiza en movimientos financieros, en un futuro cercano no será así; puede aplicarse a cualquier transacción donde se debe asegurar la confiabilidad entre las partes:

- Monedas virtuales: La primera aplicación y más extendida de Blockchain ha sido en la generación de BitCoins.
- Intercambio de bienes entre particulares, acciones o monedas locales
- Firma de contratos privados
- Registro de gastos de la administración pública
- Voto electrónico



Introducción al Blockchain
Vídeo de Dolors Reig alojado en [Youtube](#).



Curiosidad

¿Sabías que la identidad del creador de una de las tecnologías más revolucionarias de las últimas décadas es todo un misterio?

Satoshi Nakamoto, el creador de la moneda virtual Bitcoin es un misterioso japonés que nadie conoce, incluso se especula que su existencia es ficticia.

Aunque en los últimos años han salido a la palestra nombres de varios científicos que podrían ser Nakamoto, todos han sido desechados.

La última teoría en voga dice que [Satoshi es el creador de BitTorrent.](#)



Aplicaciones de las TIC

Algunos de los exponentes más desarrollados de las TIC son estos:

- **Redes sociales:** Una red social es una forma de interacción social basada en el intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones. Son sistemas abiertos y en permanente construcción en los que se forman grupos en torno a un tema común.
- **Comercio electrónico o e-commerce** consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos en lugar de por intercambio o contacto físico directo. Los productos pueden ser tanto artículos físicos como virtuales (software y derivados en su mayoría), un ejemplo clásico sería el acceso a contenido "premium" de un sitio web.
- **Creatividad digital:** la creatividad se puede aplicar en cualquier campo digital, desde la programación al marketing; pero si nos centramos en el arte, podemos diferenciar: Arte Digital es aquel arte que ha sido realizado con herramientas digitales (comic, videos, animaciones, etc). Net-Art: el arte creado ex-proceso para internet. Y New Media Art o arte de los nuevos medios hace referencia al arte digital más reciente y que usa la última tecnología.
- **Aplicaciones científicas:** Podemos mencionar un abanico enorme de aplicaciones, desde la robótica, a la nanotecnología, pasando por la inteligencia artificial, todas necesitan de las Tecnologías de la información y comunicación. Por destacar, algún campo de aplicación:
 - **Bioinformática:** es el desarrollo de herramientas prácticas mediante la tecnología de computadores para la gestión y análisis de datos biológicos.
 - **Informática distribuida:** hace referencia a un conjunto de ordenadores que trabajan conectados entre sí mediante una red para trabajar en un fin común.





Nuevos sectores laborales

En los diversos campos de aplicación de las TIC: redes sociales, e-comercio, ciencia,... no pueden sino surgir nuevos sectores laborales que debemos conocer:

- Publicidad en Internet. Marketing en buscadores.

La publicidad en Internet es un tipo de publicidad que se realiza a través de la red, bien sea por medio de anuncios en páginas web (banners o ventanas pop-up), difusión en redes sociales, por correo electrónico o cualquier otra manera que utilice Internet para la distribución de publicidad de marcas, empresas u organismos.

Para ofrecer publicidad en internet se utilizan las técnicas de marketing en buscadores que buscan posicionar las páginas web en los primeros sitios de los buscadores.

- La analítica web es el conjunto de técnicas que facilitan la extracción, medición y análisis de los datos web de una empresa u organización.

Su propósito es alcanzar los objetivos que hayamos establecido para nuestra presencia web (bien sea una página empresarial, una tienda online, un sitio corporativo, una red social,...).

- Gestión de comunidades online, entendemos por comunidad online o virtual aquella creada por una empresa u organización para promocionar un producto o marca entre sus potenciales clientes, o bien crear sentido de pertenencia a la organización a través de la motivación e intercambio entre sus miembros.

La gestión de comunidades online ha propiciado la creación de nuevos perfiles profesionales, los dos más extendidos actualmente son el Community manager que se encarga de gestionar la comunidad y Content curator que se encarga de los contenidos de esa comunidad.

- Ciberseguridad o seguridad informática: es la disciplina que se encarga de la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta, especialmente, la información contenida en un ordenador y que circula a través de redes.

En otras palabras, la ciberseguridad trata de diseñar las normas, estándares, procedimientos, métodos y técnicas destinados a minimizar posibles riesgos y conseguir un sistema de información seguro y confiable.



Áreas emergentes

En esta sección hacemos mención a algunos de los campos de investigación con mayor perspectivas de futuro en los próximos años. Ya son una realidad, pero se espera que evolucionen y no sabemos muy bien hacia donde.

- Internet de las cosas o <<IoT>> (*siglas en inglés de Internet of Things*)

Se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet. Se estima que en un futuro próximo millones de objetos interaccionen entre sí, sin la intervención del ser humano. Por ejemplo, que la lavadora se active cuando la puerta se cierre o bien controlarla desde tu móvil estando fuera de casa a través de la nube.

- Big data: “Todo lo que se puede medir se puede mejorar”

El concepto <<Big data>> hace referencia a la gestión y el análisis de volúmenes de datos que, por su enorme cantidad, no pueden ser tratados de forma convencional, ya que superan los límites y las capacidades de las herramientas de software habituales para la captura, la gestión y el procesamiento de información.

Engloba infraestructuras, tecnologías, herramientas y servicios que procesan enormes conjuntos de datos (por ejemplo mensajes en redes sociales, correos electrónicos, campos de formularios o encuestas, visualización de vídeos, señales de geoposición de móviles, sensores, imágenes digitales, búsqueda de información como vuelos, etc) convirtiéndolos en información que facilita la toma de decisiones.

- Blockchain

Es una tecnología que permite crear un enorme libro de contabilidad compartido entre multitud de agentes. Este libro se construye a partir de bloques de información (cadenas) que son ordenados y validados por los agentes (nodos), de una forma descentralizada, añadiendo a cada bloque una metainformación sobre el bloque anterior en su línea temporal.

Esto permite asegurar la confianza de los bloques y por ende, de cualquier transacción, facilitando una economía colaborativa sin entidades intermediarias ni centralizadoras.

Imprimible

Descarga aquí la versión imprimible de este tema.



Si quieres escuchar el contenido de este archivo, puedes instalar en tu ordenador el lector de pantalla libre y gratuito [NDVA](#).

Aviso legal

Las páginas externas no se muestran en la versión imprimible

Aviso Legal

El presente texto (en adelante, el "**Aviso Legal**") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "**Usuario**") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos materiales corresponde a un trabajo de la **Comunidad Autónoma Andaluza, Consejería de Educación y Deporte (en adelante Consejería de Educación y Deporte)**.

Con el fin de mejorar las prestaciones de los contenidos ofrecidos, la Consejería de Educación y Deporte se reserva el derecho, en cualquier momento, de forma unilateral y sin previa notificación al usuario, a modificar, ampliar o suspender temporalmente la presentación, configuración, especificaciones técnicas y

