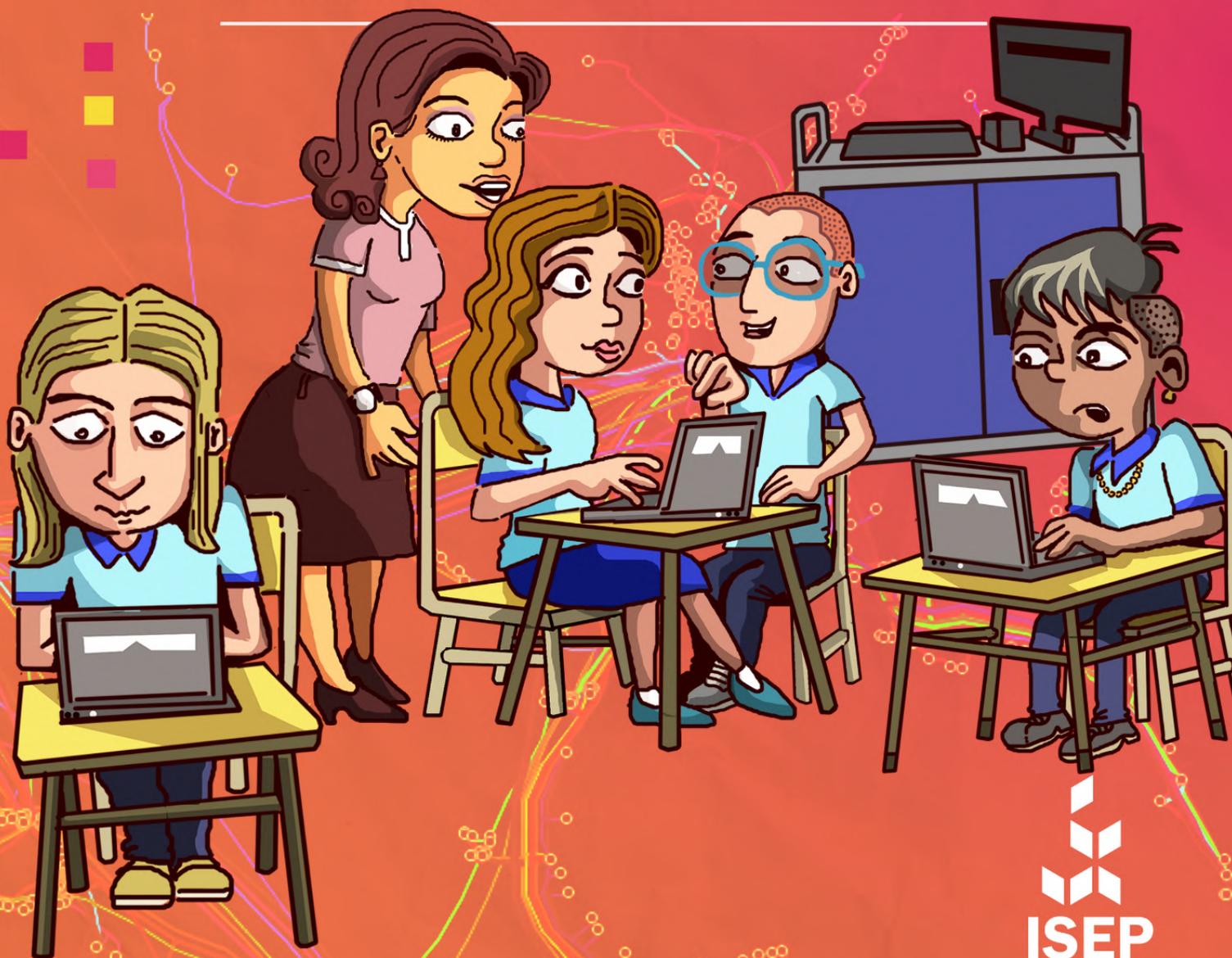


Redes informáticas: internet

EDUCACIÓN SECUNDARIA / 1.º, 2.º Y 3.º AÑO

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Palabras clave: internet / redes informáticas / infraestructura de red / modelo cliente-servidor / dirección IP





Redes informáticas: internet



Programa Cultura Digital
EDUCACIÓN SECUNDARIA / CICLO BÁSICO



Presentación



En esta secuencia didáctica, se ofrece un recorrido posible para trabajar algunos contenidos propuestos por la actualización curricular *Aportes de Cultura Digital en la Educación Tecnológica* para el Ciclo Básico de la Educación Secundaria, en particular sobre redes informáticas. En este sentido, el objetivo es brindar bases conceptuales para comprender qué es internet, cómo es su infraestructura, de qué modo viaja la información en las redes y dónde se almacena y en qué consiste el modelo cliente-servidor. Asimismo, se abordan también algunos problemas sociotécnicos vinculados con internet desde una mirada crítica y reflexiva.

Al hablar de internet, es frecuente que se la confunda con la web. Son dos aspectos diferentes, pero complementarios y necesarios para navegar en internet puesto que cada uno aporta sus características y funciones. Diremos a grandes rasgos que internet es la red física dentro de la red de redes. Sobre las particularidades de esta red tratará esta secuencia.

A lo largo de las clases se ofrece una serie de fichas que marcan el recorrido. Estas actividades plantean instancias de trabajo en grupo y, a partir de la clase 2, requieren contar con una computadora por equipo con conectividad a internet. En caso de que esto no sea posible, será necesario que el o la docente pueda utilizar una computadora con proyector para trabajar en conjunto con el grupo clase en los momentos que se indique.

Al final del documento, encontrarán una ficha técnica que presenta la inscripción de estos contenidos en las propuestas curriculares del nivel Secundario.



Esquema de la propuesta



Clase 1. Internet y su infraestructura

Recuperación de ideas y saberes previos acerca de cómo se establece la conexión a internet.

Reconocimiento de infraestructura de red a partir de identificar dispositivos y tipos de conexiones que la integran.



Clase 2. Cableado submarino

Reconocimiento de los cables submarinos en la infraestructura de internet y su importancia en la conectividad mundial.

Identificación de los cables submarinos que llegan a Argentina.



Clase 3. Introducción al modelo cliente-servidor

Exploración de un centro de datos a partir de la visualización de imágenes y debates grupales.

Interpretación de la dirección IP. Análisis de cómo se identifica una computadora en la red y cómo se obtiene la IP de distintos dispositivos.



Clase 4. Análisis de internet desde una mirada crítica

Verificación de la velocidad de transmisión de datos y análisis de la información observada en la herramienta de medición.

Conocimiento y análisis de situaciones de problemáticas sociotécnicas relacionadas con internet desde una mirada crítica.



Clase 1. Internet y su infraestructura

El propósito de esta instancia es presentar el tema redes informáticas e internet y establecer un momento de reflexión compartida, para lo cual se ofrecen algunas preguntas orientadoras. En este espacio, la información proporcionada por el o la docente se entamará —seguramente— con algunos saberes y situaciones vividas por los y las estudiantes en relación con el uso de internet y/o experiencias de años anteriores en la escuela.

Es muy importante generar un espacio de escucha atenta donde los chicos y chicas puedan expresarse. Mientras se desarrolla la conversación, el o la docente puede hacer un listado en el pizarrón con los dispositivos de red que se mencionen y las acciones que realizan con internet.

Luego, se puede utilizar la sala de informática del establecimiento (o el espacio que corresponda) para mostrar el hardware de la red informática escolar. Otra opción es exponer imágenes de diferentes elementos que componen este tipo de redes. Es recomendable que trabajen en grupos de 4 o 5 estudiantes y que el o la docente haya identificado previamente cuáles son y dónde están dichos dispositivos.

La intención es que plasmen con un dibujo en un afiche las ideas previas sobre el funcionamiento de internet y establezcan relaciones con la infraestructura de la red escolar.

Aportes conceptuales para docentes

Internet, su infraestructura y tipos de conexiones

Para saber más, busquen estos conceptos **aquí**.

Todos los días usamos internet... Pero, ¿qué es?, ¿dónde está?, ¿saben cómo llega a nuestros celulares o computadoras? Cuando hago estas preguntas, ¿en qué piensan? ¿Qué cosas hacen en internet? ¿Qué dispositivos hacen posible que usemos internet? ¿Qué es el wifi? ¿Saben qué dispositivos intervienen en la red cuando se envía un mensaje de WhatsApp de un celular a otro?



Actividad 1. El armado de la red

El o la docente invita a los y las estudiantes a organizarse en grupos y observar la infraestructura de la red escolar. En caso de que esto no sea posible, se pueden mostrar o proyectar estas imágenes y que las conversaciones se retomem en cada grupo. La intención es reflexionar sobre la presencia de internet en las vidas de los chicos y chicas y, a partir de allí, realizar un gráfico para caracterizar internet.

En equipos, examinarán la sala de informática (o el espacio físico donde estén las conexiones de red) para identificar los dispositivos de red que allí se encuentren. Para establecer comparaciones y repasar las funcionalidades de dichos dispositivos, pueden contar con lo que ustedes ya saben y con el listado que construimos juntos en el pizarrón.

Después, cada grupo elegirá una acción cotidiana que realicen utilizando internet. En un afiche, deberán dibujar el recorrido que consideren necesario para que la situación elegida se lleve a cabo, sin olvidar mencionar todos los dispositivos de red que intervienen y hacen posible el uso de internet, desde el origen (computadora o celular emisor) hasta el destino (dispositivo receptor), para lo cual deberán poner en juego sus conocimientos sobre el funcionamiento de internet.

A continuación, se ofrecen algunos ejemplos de situaciones posibles. Se pueden agregar a esta lista las acciones que mencionaron los y las estudiantes en la instancia al inicio de la clase.

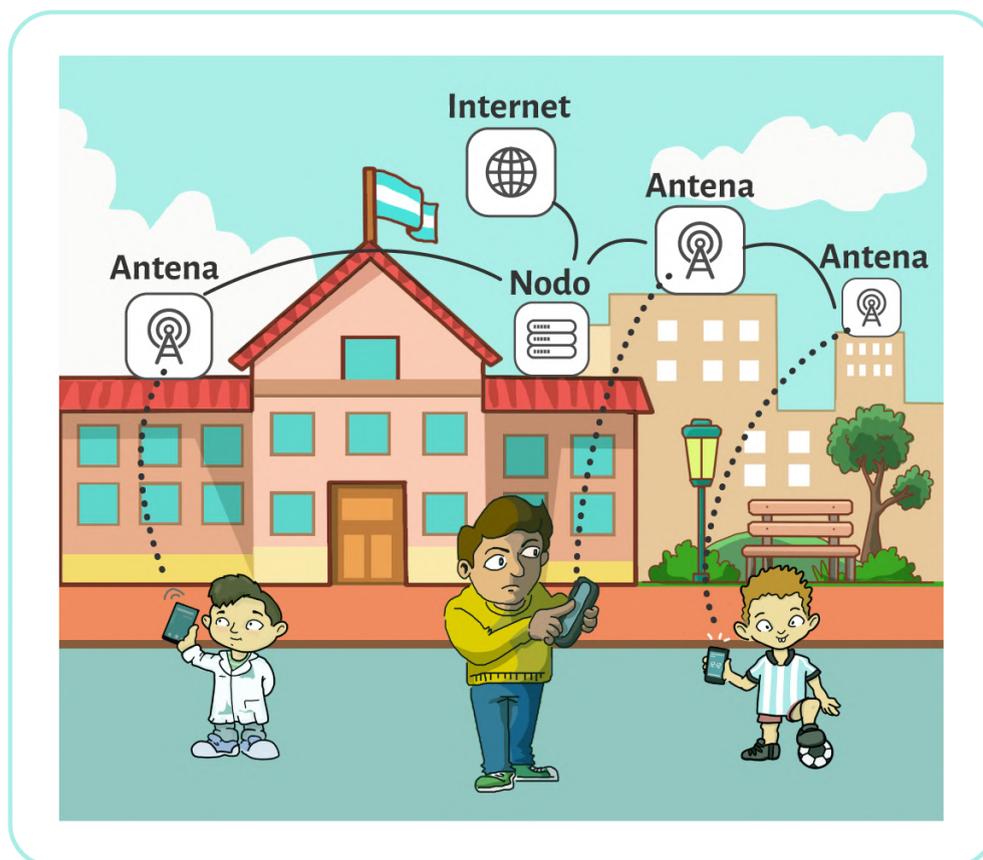
- *Enviar un mensaje por medio de algún servicio de mensajería (como WhatsApp, Telegram, Signal o similares) a otro u otra estudiante del curso.*
- *Enviar por correo electrónico una foto del grupo al o a la docente.*
- *Enviar un emoji entre los y las integrantes del grupo.*

El o la docente recorrerá cada grupo para orientar la confección de las imágenes a través de preguntas o indicaciones, de modo tal que estén incluidos en el dibujo el router, la señal de wifi y/o el cableado y los dispositivos conectados.



Ahora que terminaron la primera versión de sus gráficos, podemos compararla con el esquema de conexión a internet de nuestra escuela que hicimos antes. Al verlos, podemos preguntarnos: ¿qué pasa con internet fuera de nuestra escuela, de nuestra casa o en la calle?, ¿cómo llega un mensaje a su destino?

Los y las estudiantes compartirán sus apreciaciones y, luego, el o la docente mostrará una imagen con una infraestructura más completa para seguir la construcción de la red, con el objetivo de que los chicos y chicas encuentren nuevos dispositivos que les permita interpelar y completar su dibujo. Es importante que, una vez que se identifiquen los elementos externos a la escuela y que se cuestione su funcionamiento, el o la docente explique y ponga en contexto cada elemento.



¿Qué nuevo elemento aparece en esta escena que les muestro?



Cuando enviamos un mensaje de WhatsApp o un correo electrónico, este atraviesa distintas redes físicas (ya sean conexiones por cable o por aire) y otras computadoras a las que también llamamos **servidores** o **nodos**. Nuestro celular o computadora se conecta a alguna de las infraestructuras que los **proveedores de internet** mantienen para este sistema de comunicación que conforma internet.

Cada vez que se realiza una acción en internet se generan datos: al enviar un *e-mail*, escribir en tuit, publicar en el muro de Facebook, subir una foto en Instagram, subir archivos a Google Drive o, incluso, cuando nos movemos con el celular y tiene activada la ubicación.

Estos datos viajan a través del *router* wifi o de una antena de cobertura móvil, pasan por muchos kilómetros de cables y otros *routers* hasta llegar a un centro de datos donde están los servidores. Estos pueden estar ubicados en diferentes partes del mundo. La sensación de que es instantáneo se debe a que la velocidad de transmisión de las tecnologías de internet tarda milisegundos, pero lo cierto es que realizan un gran viaje.

Una vez comprendido el viaje de los datos por internet, se avanza proponiendo que los y las estudiantes concluyan el dibujo. Para ello, deberán completar la infraestructura de internet con los elementos que hayan omitido.

Cada grupo dedicará un tiempo a completar el afiche de la acción que eligieron con el recorrido del mensaje por la infraestructura de internet.

Red informática escolar



Fuente: [Wikimedia](#)



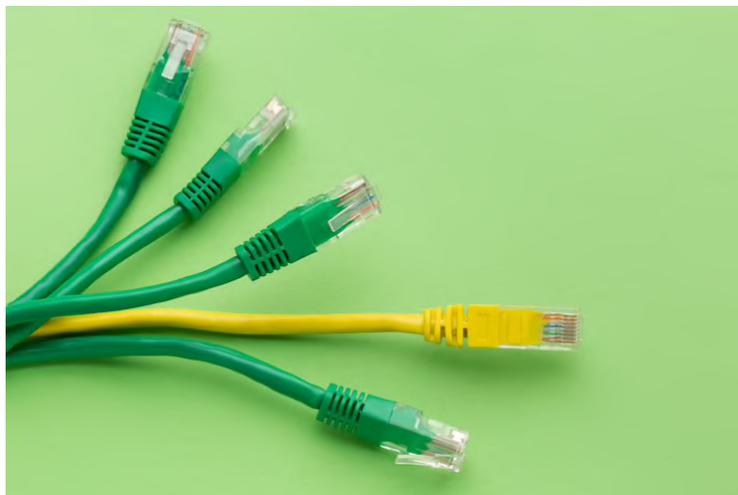
Enrutador y módem



Fuente: [Pixabay](#)

Cable Ethernet (nombre técnico: par trenzado) y ficha RJ 45

Estos cables se usan para conectar las computadoras a *routers* y módems.

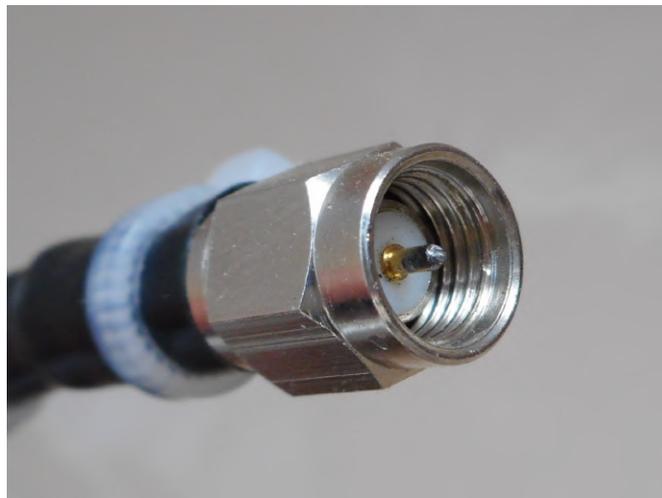


Fuente: [Freepik](#)



Cable coaxial

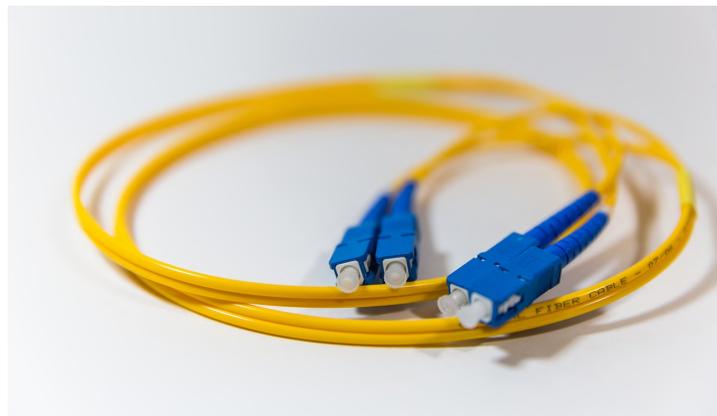
Estos cables se usan para la conexión a internet de banda ancha.



Fuente: [Wikimedia Commons](#)

Cable de fibra óptica

Se utiliza para transferir datos a alta velocidad.



Fuente: [Pixabay](#)

Para descargar e imprimir estas imágenes, hagan clic [aquí](#).



Clase 2. Cableado submarino



Aportes conceptuales para docentes

Cables submarinos

Para saber más, busquen estos conceptos [aquí](#).



Actividad 1. Los datos van por el mar

Vamos a mirar el video *Cómo funciona internet: los cables submarinos que conectan al mundo* que muestra la ingeniería que existe detrás cuando nos conectamos a internet. Mientras observamos, tomen nota de los momentos que consideran más importantes e interesantes.

Después del visionado, se inicia un diálogo con el propósito de que los y las estudiantes identifiquen y reconozcan aspectos importantes de los cables submarinos observados en el video.

Según lo que vimos, ¿por dónde circula la mayor cantidad de información? ¿Por satélites o cables submarinos? ¿Dónde se utiliza mayormente la tecnología satelital? ¿Cuál es el motivo? ¿Tiene que ver con las distancias? ¿Qué explica el video con respecto a esto?

Los cables submarinos de fibra óptica, ¿son del mismo grosor en toda su extensión? ¿Por qué son más gruesos cuando están más cerca de la orilla? ¿Están enterrados en toda su longitud?

Puede haber problemas con estos cables... ¿Recuerdan por qué situaciones se cortaron o rompieron? ¿Cómo les parece que la naturaleza los puede afectar, por ejemplo, con tormentas magnéticas o terremotos?

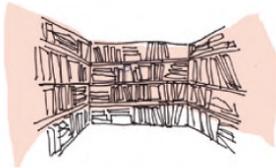
¿Cuáles son las zonas con más cableado del océano? ¿En Argentina a dónde llega? ¿Por qué?

¿Prestaron atención a la capacidad y la velocidad de transmisión de los datos?



Para que nos quede más claro de qué hablamos cuando nos referimos a tamaño de los datos, observemos esta tabla que los compara con elementos conocidos:

Para dimensionar cuánta información cabe en un dispositivo de memoria, mirá la siguiente analogía.

CANTIDAD DE MEMORIA	PUUEDE CONTENER...
1 byte	 Una letra de un libro
1 KB	 Una página de un libro
1 MB	 n libro de 1024 páginas
1 GB	 Una habitación con 1024 libros
1 TB	 Los libros contenidos en 6 edificios de 10 pisos y uno de 5 pisos con cuatro departamentos de cuatro habitaciones por piso

NOBLEZA OBLIGA

El espacio que se utiliza para codificar un carácter depende del sistema de codificación usado. Por ejemplo, algunas versiones de UNICODE llegan a usar cuatro bytes. Pero la codificación ASCII, que permite codificar el alfabeto latino, utiliza un solo byte para cada carácter. O sea que, si todos los libros están en castellano, ¡la analogía es precisa!



Esto entra en un disco de un Terabyte.





En el video se dan dos comparaciones: los cables que transmiten 160 *terabyte* en 1 segundo pueden transmitir 160.000 películas de 1 *gigabyte* cada una y los cables que transmiten 1 *petabyte* por segundo (aproximadamente, 1.000 *terabyte*) podrían enviar todas las fotos que tiene Facebook mundialmente, que son 1,5 *petabyte*.

Como vimos, los cables submarinos son muy importantes en la infraestructura mundial de internet, indispensables para el comercio, las finanzas, el funcionamiento de las redes sociales y las actividades recreativas, políticas y científicas.



Actividad 2. Mapeamos los cables submarinos

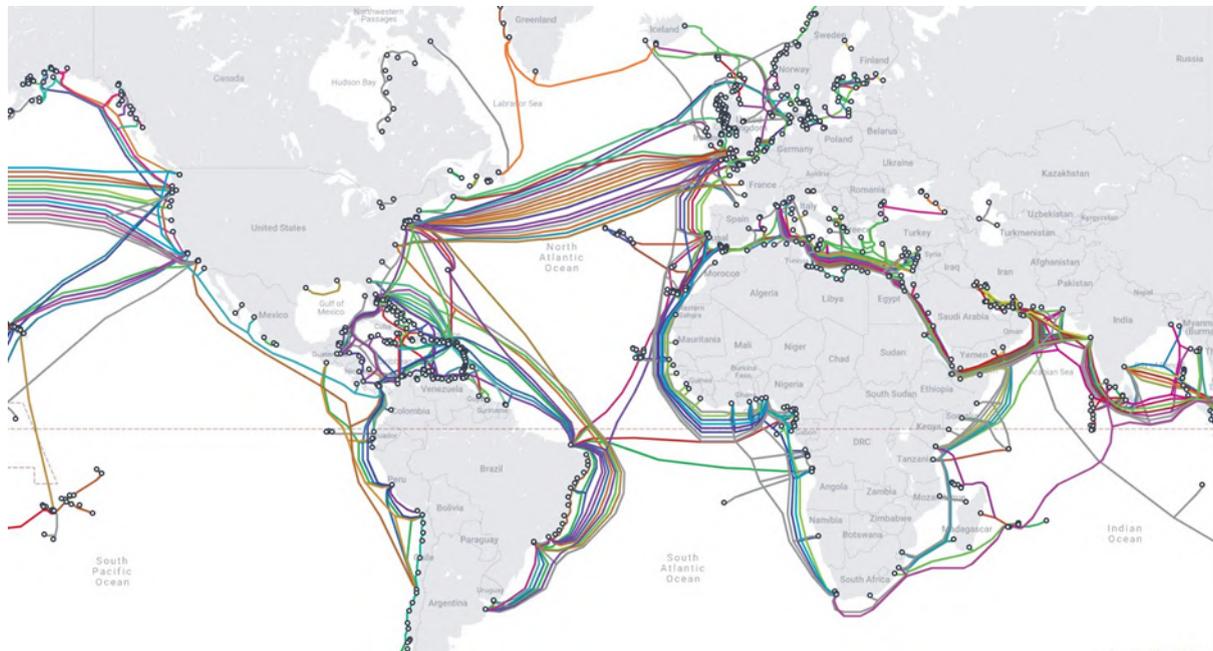
El propósito de esta actividad es relevar los cables submarinos de internet. Con el objetivo de que los y las estudiantes se familiaricen con este tema, se propone navegar un sitio y conversar a partir de su observación. Luego, los chicos y chicas se organizarán nuevamente en grupos para completar en un editor de textos o en sus carpetas una ficha a modo de registro de los datos investigados sobre los cables submarinos que llegan a Argentina.

El o la docente puede observar que el sitio web está dividido en dos partes: el mapa en el lado izquierdo y la información en el derecho. Se presenta en inglés, pero puede ser traducido automáticamente por el navegador web, si se tiene instalado el complemento de traducción.

Vamos a investigar sobre la infraestructura de internet, el cableado submarino y la conectividad en Argentina.



Naveguen el sitio web del [Mapa de cables submarinos](#) y observen la cantidad de cables que atraviesan océanos para comunicar los continentes y conectar el mundo entero.



Podemos obtener la información de forma sencilla: cuando pasan el cursor por la línea de color que representa un cable, pueden saber su nombre y al hacer clic en ella, en el costado derecho del mapa, encontrarán información relacionada con la fecha de instalación, la longitud, los propietarios y los puntos de aterrizaje, es decir, los lugares que conecta. No olviden habilitar la traducción del navegador para ver la información en español.

Cada grupo deberá completar la ficha con la información obtenida luego de investigar este sitio web.



Ficha: Los datos van por el mar

Mapeamos los cables submarinos que llegan a Argentina

Lugar a donde llegan los cables submarinos a Argentina
--	-------

Nombre del cable	Puntos de aterrizaje (lugares que une)	Longitud del cable	Propietario	Año

Una vez finalizada la observación sobre los cables que llegan a Argentina, se puede conversar a partir de preguntas como estas: ¿qué empresas son las propietarias?, ¿por qué creen que la mayoría de los cables submarinos conectan Europa con América del Norte y Asia?, ¿se distribuyen estos cables de manera equitativa?

Como cierre de esta clase, analicen la información de la tabla observando algunas particularidades, como por ejemplo: ¿son todos los cables del mismo largo?, ¿cuál es el último cable instalado?, las empresas propietarias, ¿son las mismas?



Clase 3. Introducción al modelo cliente-servidor

El objetivo de esta instancia es comprender que, cuando accedemos a algún contenido por medio de internet, al final del recorrido hay una computadora que tiene guardada esa información, ya sean videos, una página web, un juego u otros. Esta computadora se llama “servidor”. Paralelamente, los dispositivos que hacen las solicitudes de información por medio de internet se denominan “cliente”.

Para las actividades de esta clase, se requiere de conectividad a internet y se sugiere trabajar en grupos de 4 o 5 estudiantes.



Aportes conceptuales para docentes

Modelo cliente-servidor. Centro de datos. Dirección IP

Para saber más, busquen estos conceptos [aquí](#).



Actividad 1. ¿Dónde está la nube?

*El o la docente propone examinar una galería de fotos de un centro de datos de Google con el objetivo de que observen la tecnología presente, las actividades de las personas que trabajan allí y los lugares donde están ubicados. Esta forma de comunicación en internet, donde los datos están guardados en una computadora y muchas otras realizan solicitudes de información, se denomina **modelo cliente-servidor**.*

En grupos, observen las imágenes de un [centro de datos de Google](#). Si quieren prestar atención a algún aspecto en particular, pueden elegir la categoría de las imágenes y la ubicación del centro de datos. Verán que cada imagen ofrece una explicación que puede resultar interesante para entender lo que se muestra.

Luego de esta exploración, seleccionen tres o cuatro imágenes (una de las cuales debe representar los servidores donde están guardados los datos) que les llamen la atención y conversen en grupo para responder las siguientes preguntas. Un compañero o compañera del grupo deberá de tomar nota de lo conversado.



- ¿Qué dispositivos reconocen? ¿Hay computadoras? ¿Cómo son los servidores?
- ¿Cuáles son las tareas que realizan las personas? ¿Qué herramientas usan? ¿Para qué creen ustedes que las usan? ¿Tienen vestimenta específica?
- ¿Qué características tiene el paisaje donde se encuentran?
- ¿Cómo se imaginan el clima en los lugares donde están los centros de datos? ¿Qué les llamó la atención sobre los lugares donde se encuentran? ¿Se ubican en centros urbanos?
- ¿Cómo se alimentan de energía estos lugares?
- ¿Por qué creen que, en algunos casos, tienen aspecto de fábricas?

Luego del debate, cada grupo leerá las notas tomadas y escribirá dos certezas como conclusión. Finalmente, realizaremos una puesta en común donde los equipos mostrarán las imágenes que seleccionaron y lo que pudieron concluir.

Estas fotografías nos ayudan a ver que los servidores se colocan en armarios, llamados *racks*. Cada uno contiene muchos servidores instalados unos sobre otros en carriles que permiten extraerlos para realizar trabajos de mantenimiento. Dichos servidores pueden tener archivos y programas que, por ejemplo, hacen funcionar servicios de video como YouTube o Vimeo.



Actividad 2. Revelamos la dirección IP

El objetivo de esta actividad es reconocer que cada dispositivo que se conecta a internet está identificado por un número conocido como dirección IP. Para este momento, será necesario contar con conectividad a internet para observar los datos provistos por diversos sitios web.

En la actividad anterior, vimos que los datos están almacenados en servidores dentro de un centro de datos. Ahora bien, ¿cómo hace nuestra computadora o celular para saber en qué servidor está guardado ese dato al que queremos acceder, por ejemplo, una página web, la foto de perfil de una red social o una canción?



Cuando recibimos una encomienda en nuestra casa, previamente la empresa de transporte solicitó nuestro domicilio para identificar nuestra vivienda y saber dónde entregar el paquete. De manera similar, en internet, cada dispositivo (computadoras, servidores o dispositivos de red como *routers*) está identificado con un número al que llamamos **dirección IP** (IP por sus siglas en inglés, protocolo de internet o *Internet Protocol*). Cada dispositivo que se conecta a una red tiene un número único de IP.

Vamos a descubrir cuál es la dirección IP pública de nuestra computadora o celular. En grupos, van a seguir estos pasos:

1. Ingresen a alguno de estos sitios web:
 - [NordVPN](#)
 - [Cuál es mi IP](#)
2. Respondan estas preguntas:
 - ¿Qué dirección IP les aparece?
 - ¿Qué información encuentran? ¿En qué ciudad está ubicado?
 - Esta IP, ¿corresponde a un cliente o a un servidor?
 - ¿Por qué todos los grupos tienen asignada la misma IP?

Lo que encontramos es la **dirección IP**: una cadena de números formada por cuatro grupos separados por puntos. Cada grupo de números puede adoptar un valor que va de 0 a 255.

Sin embargo, todas las computadoras o celulares del curso van a compartir la misma IP, esto es porque se trata de la dirección que el proveedor de internet le brinda a cada cliente (en este caso, la escuela) y es el *router* quien le asigna una dirección IP individual, también llamada local o privada, a todos los dispositivos que estén conectados en la red, incluyendo una para sí mismo. Esta dirección IP local no se revela en internet y solo funciona en la red interna.



Para averiguar la dirección IP privada de cada dispositivo, pueden seguir los siguientes pasos:

¿Cómo saber la dirección IP del celular?

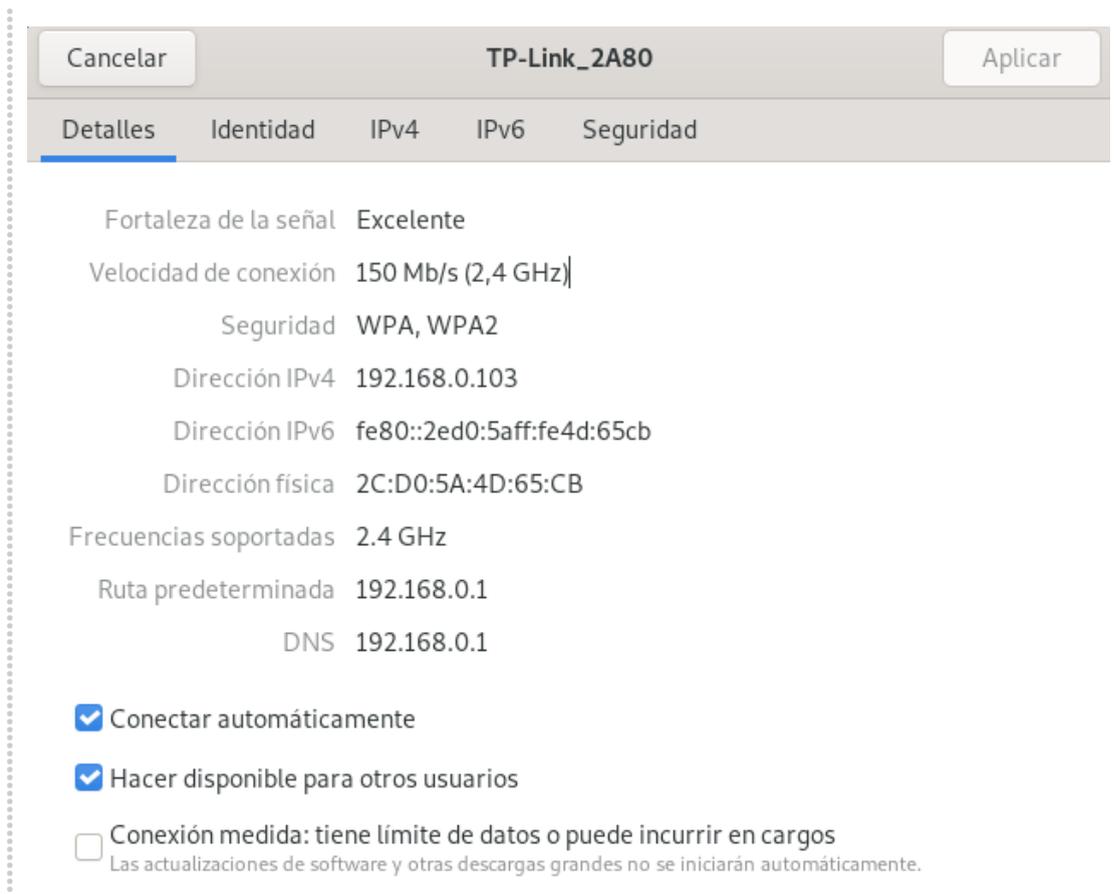
1. Ir a Configuraciones en el celular.
2. Abrir la pestaña de Internet y redes.
3. Entrar en Wi-Fi.
4. Seleccionar la red a la que actualmente están conectados.
5. En Opciones avanzadas, encontrarán la dirección IP del teléfono.





¿Cómo saber la dirección IP de la computadora?

1. Abrir Configuración.
2. Entrar en Red e internet.
3. Seleccionar la red Wi-Fi en la que están conectados.
4. Hacer clic en Propiedades.
5. Leer la dirección IP donde dice Dirección IPv4.



Localicen la IP de cada dispositivo y completen una tabla similar a la siguiente.

Las direcciones IP: protocolo de internet

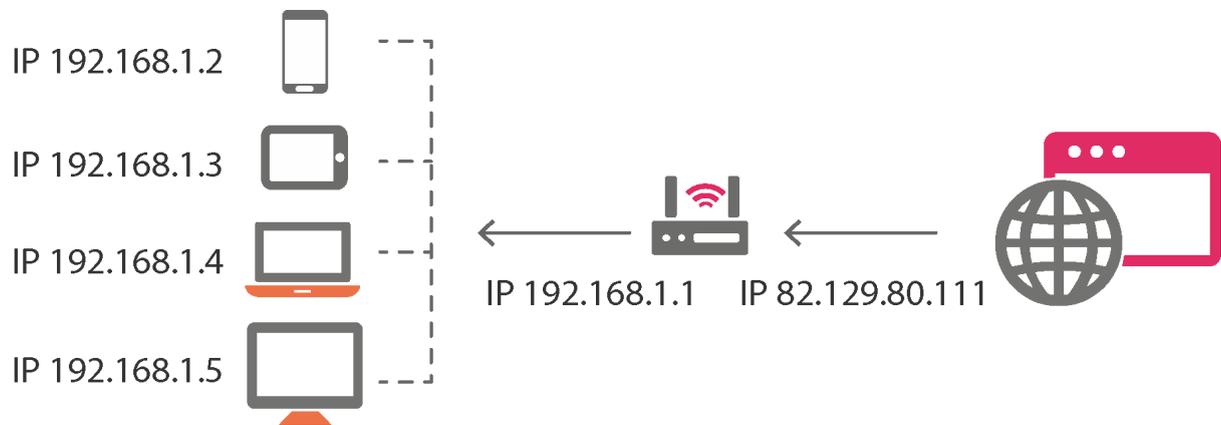
Estudiante	Dispositivo	Dirección IP



- ¿Qué tienen en común las direcciones IP halladas?

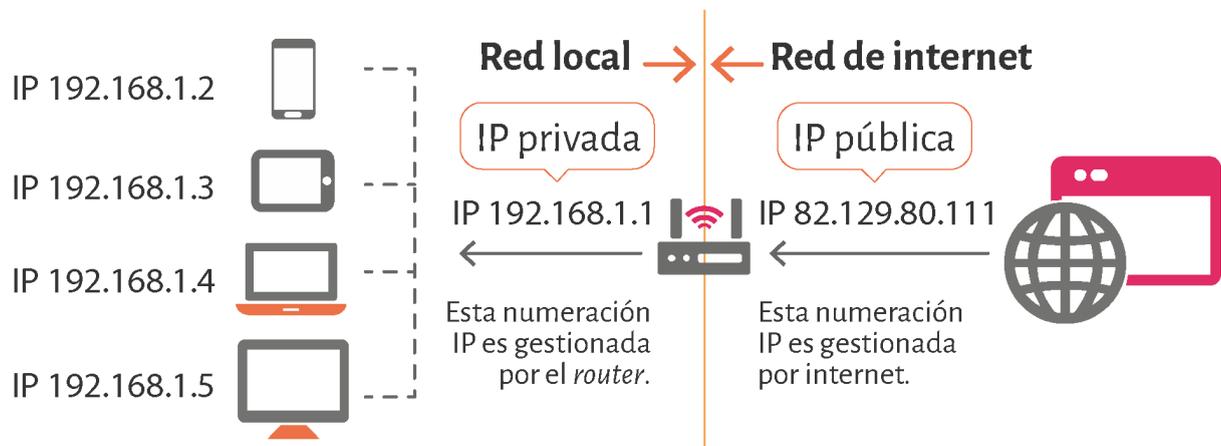
En las direcciones IP locales, hay ciertos conjuntos de números que están reservados para ser usados dentro de la red interna. En general, las direcciones IP locales van a compartir los primeros tres grupos de números. Si observamos el ejemplo de la IP local de una computadora, veremos que estos grupos son 192.168.0. Luego, cada dispositivo va a tener un número particular en el último conjunto, en el ejemplo, 103.

A modo de síntesis, en esta imagen vemos una posible distribución de las direcciones IP de una red:



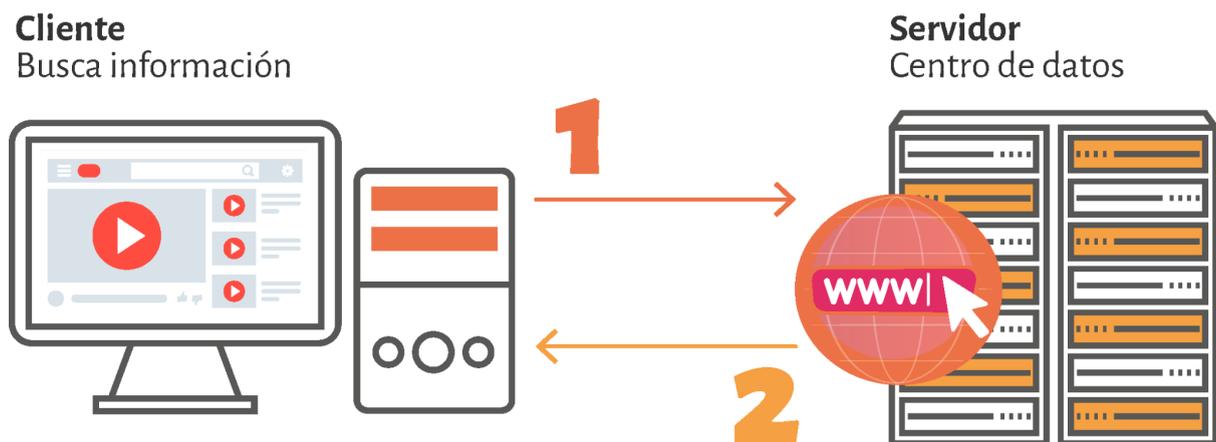
En la imagen anterior, ¿cuáles creen que son las IP privadas? ¿Cómo se conforma la red local? ¿Cuál es la dirección pública? ¿Qué similitud o diferencia encuentran con la red de la escuela?

A continuación, podemos ver un ejemplo con las direcciones IP privadas y públicas diferenciadas.





En la infraestructura de internet, esta forma de organizar la comunicación es conocida como **modelo cliente-servidor**. Vimos que aquellas computadoras que almacenan datos y están en los centros de datos son los **servidores**, porque están constantemente respondiendo a las peticiones de información de las personas usuarias. A través de los dispositivos y las aplicaciones, cada vez que accedemos a algún contenido en internet, actuamos como **clientes** porque “solicitamos” a un servidor una página web, una canción, una imagen, etcétera.



Para cerrar esta clase, se sugiere que los y las estudiantes completen una tabla donde identifiquen situaciones o casos que corresponden a cada parte del modelo. Se ofrece aquí un ejemplo:

Cliente	Servidor
<i>Cuando buscamos la canción que queremos escuchar desde el buscador de una app de música como Spotify.</i>	<i>Los servidores de la empresa Spotify con las bases de datos de canciones .</i>



Clase 4. Análisis de internet desde una mirada crítica

En esta clase, se propone un abordaje crítico de internet, donde los y las estudiantes puedan poner en consideración los aprendizajes de las clases anteriores y puedan reflexionar sobre los intereses y los conflictos que tienen lugar en internet.

La continuidad del trabajo en grupos posibilitará el debate, el intercambio y el análisis desde diferentes ángulos y cuestionamientos éticos.



Aportes conceptuales para docentes

Ancho de banda. Velocidad de internet

Para saber más, hagan clic [aquí](#).



Actividad 1. Verificación de la velocidad de transmisión de datos

Para iniciar, se proponen preguntas que permitan reflexionar sobre las experiencias de los y las estudiantes con internet y las dificultades cuando este “no funciona”, con el objetivo de motivar y generar la necesidad de saber y entender en qué consiste la velocidad de transmisión.

Para la mayoría de las actividades que realizamos en internet, como ver un video o actualizar una *app*, la velocidad de descarga es un factor muy importante. ¿Han escuchado hablar alguna vez del **ancho de banda**? Este término hace referencia a la cantidad de datos transmitidos a través de una conexión durante un cierto período de tiempo.

¿Cómo podemos conocer la velocidad de la conexión a internet de la escuela?



Una alternativa es averiguar qué tipo de servicio tenemos contratado, ya que los proveedores de internet nos ofrecen información al respecto. Por ejemplo, analicemos la siguiente publicidad:

¡CONECTATE + A LA INTERNET DE MÁS ALTA VELOCIDAD!

20 MEGAS **30 MEGAS** **50 MEGAS** **100 MEGAS**

¡CONSULTE POR PLANES ESPECIALES!
¿Cómo puedo contratar el servicio?

Persona jurídica
Debés completar el alta de conexión con el DNI del titular o apoderado, constancia de ARBA y AFIP y contrato social. No registrar deudas de agua potable ni con otro servicio de internet en los últimos 2 meses.

Persona física
Debés completar el alta de conexión con un servicio a tu nombre y no registrar deudas de agua potable ni con otro servicio de internet en los últimos 2 meses.

- ¿Qué velocidades de conexión ofrecen?
- ¿Para qué casos elegirían cada una?
- ¿Cuál creen que sería adecuada para la escuela? ¿Por qué?
- Si cuentan con servicio de internet en sus casas, ¿conocen qué velocidad les ofrece el proveedor?



Otra forma de conocer la velocidad de conexión a internet con la que contamos en la escuela es usar una herramienta que testea nuestra conexión a internet y nos brinda diferentes datos. Para probarlo, ingresen a la página web [Speedtest](#), hagan clic en INICIO, observen qué información obtienen y respondan estas preguntas:

- ¿Que nos permite evidenciar un test de velocidad de internet?
- ¿Cuál es el nombre del proveedor de servicio de internet? ¿Dónde está ubicado? ¿Cuál es su dirección IP?
- ¿Cuál es la velocidad de descarga? ¿Y la de subida? ¿Cuál creen que es la diferencia entre ambas? ¿Para qué sirven?

Tener muchos dispositivos (celulares, *tablets*, computadoras...) conectados a una misma red puede reducir la velocidad, ya que todos ellos están consumiendo ancho de banda de la conexión al servidor.

La velocidad que tiene la conexión a internet para obtener datos de un servidor es la **velocidad de descarga** y la **velocidad de subida** se refiere al tiempo que tarda un archivo en guardarse en un servidor externo. Ambas se miden en megas por segundo. Por ejemplo, cuando descargamos una película, estamos usando la velocidad de descarga, pero cuando publicamos un video estamos utilizando la velocidad de subida



Actividad 2. Lo que no se ve

El objetivo de esta instancia es ofrecer un espacio de reflexión. Para ello, se organizará la clase en grupos y se asignará un tema a cada equipo con una serie de preguntas para que los y las estudiantes indaguen sobre situaciones y problemas propios de internet.

El o la docente distribuye los temas por grupos. Puede repetir el tema si existen más grupos que cantidad de temas, puesto que es interesante la mirada que cada equipo pueda aportar. Se pone en consideración que, junto con el tema, recibirán preguntas, no para responder puntualmente, sino como una guía de trabajo. Para finalizar, pueden acompañar la exposición con dibujos, esquemas, carteles, infografía o presentación de diapositivas como soporte de exposición y darán su punto de vista, justificando dicha posición.



Nos organizaremos en equipos. Cada grupo va a trabajar sobre un tema a partir de distintos recursos (video, artículo, sitios web) sobre problemas vinculados con internet. Luego de la visualización del material, debatirán en grupo con ayuda de unas preguntas orientadoras.

Para hacer una puesta en común y compartir con el resto de los grupos, podrán realizar dibujos, esquemas, carteles, infografía o presentación digital que cuente el problema, los intereses involucrados y sus opiniones.

Tema 1. Las empresas instalan los cables submarinos

En la entrevista **Columna Tecnopolítica de Natalia Zuazo: Cables Subterráneos de Internet**, se presenta un informe que aborda diferentes aspectos sobre el cableado mundial de internet.

- ¿De qué trata el informe?
- Como se ve en el video, existen empresas que son dueñas de cables submarinos. ¿Quién es Ernesto Cursi?
- ¿Por qué el recorrido de los cables está pensado como anillos? ¿Qué tienen en cuenta para instalarlos?
- ¿Cómo detectan un cable que se rompió? ¿Por qué piensan que es importante la seguridad en internet? ¿Qué es lo que podría cortar internet en todo el mundo?
- ¿Qué les llamó la atención de la entrevista?

Tema 2. Los tiburones amenazan los cables submarinos

A través de una noticia en la web, **Los tiburones, la mayor amenaza a las conexiones de internet**, podemos ver uno de los mayores problemas existentes en el cableado submarino.

- ¿Qué situación muestra el video? ¿Qué cuenta la noticia?
- ¿Por qué los tiburones representan un riesgo para las líneas submarinas que transportan información? ¿Qué medidas se están tomando?
- ¿Cuál es la importancia de resguardar estos elementos físicos de la red?
- ¿Qué opinión tienen al respecto?



Tema 3. El medio ambiente e internet

El sitio **Tu Nube Seca mi Río** fue desarrollado por un conjunto de personas preocupadas por el impacto medioambiental (hídrico y energético) y social que pueden tener los centros de datos en España, con el objetivo de concienciar, difundir información y generar debate. Elijan dos noticias de la página de inicio, una relacionada al medioambiente y otra a la ecología.

- ¿Qué mirada se expresa sobre la ecología y el ambiente en relación con internet?
- ¿Por qué se considera que los centros de datos amenazan el agua potable, con peligro de sequía?
- ¿Qué otras observaciones hacen con respecto a las aves?
- Ustedes, ¿qué piensan al respecto?

Tema 4. El centro de datos de Google impacta en los recursos hídricos de Uruguay

El artículo **El agua que Google necesitará en Uruguay para su data center desata una pelea judicial** muestra un conflicto actual en relación con el consumo de agua que requiere un centro de datos.

- ¿Cuál es el conflicto? ¿Qué es lo que está en juicio?
- ¿Por qué los centros de datos necesitan agua?
- ¿Qué tratamiento sería el adecuado para verter el agua residual al Río de la Plata? ¿Por qué?

Referencia

Banchoff, C., Czemerinski, H., Dabbah, J., Frizzo, F., Queiruga, C. y Venosa, P. (2019). *Ciencias de la computación para el aula: 2.º ciclo de Secundaria*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Sadosky. Recuperado de <https://bit.ly/48piJg1>



FICHA TÉCNICA

Secuencia: Redes informáticas: internet

Nivel: Ciclo Básico del nivel Secundario

Cursos sugeridos: 1.º, 2.º y 3.º año

Espacio curricular: Educación Tecnológica

Educación Tecnológica

Eje curricular:

- Sistemas digitales de la información.

Contenidos:

- Redes informáticas.
- Conceptualización del *hardware* utilizado en redes.
- El transporte de datos y la infraestructura.
- Reconocimiento de la dirección IP.



Sobre la producción de este material

Los materiales de *Hacemos Escuela* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: Evangelina Barraud

Didactización: Nadia Gonnelli

Corrección literaria: María Carolina Olivera

Diseño: Carolina Cena

Coordinación de *Hacemos Escuela*: Fabián Iglesias

Coordinación del Programa *Cultura Digital*: Natalia Zalazar

Coordinación de producción: María Florencia Scidá

Citación:

Barraud, E. y equipos de producción del ISEP. (2023). Redes informáticas: internet. Programa *Cultura Digital. Hacemos Escuela*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



COMUNIDAD DE PRÁCTICAS: **La clase en plural**

La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: hacemosescuela@isep-cba.edu.ar



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.