

Redes e Internet

FUNDAMENTOS

La siguiente secuencia didáctica aborda cuatro temas centrales para comprender el funcionamiento de Internet a nivel general: **Introducción a Internet, Infraestructura física, Ruteo y Modelo Cliente-Servidor**. El objetivo de este recorrido es que las y los estudiantes puedan conocer, desde sus aspectos más generales: *qué es Internet, qué actores intervienen en su funcionamiento y cómo se relacionan*.

Por cada tema se dispone de una **ficha** con dos actividades: la primera tiene por objetivo que las y los estudiantes analicen o reflexionen sobre diferentes preguntas o situaciones a fin de traer concepciones previas sobre el tema. Por otra parte, la segunda actividad está pensada para profundizar sobre otras cuestiones que permitan terminar de construir algún concepto, o bien, debatir y reflexionar sobre otros aspectos del tema que se está trabajando.

El recorrido está pensado para llevarse a cabo en el orden presentado y por cada tema se asume que los contenidos anteriores fueron trabajados. Sin embargo, el o la docente puede alterar el recorrido de los bloques o temas dependiendo de las necesidades de las y los estudiantes.

Las actividades que se proponen están pensadas en su mayoría para desarrollarse en un marco de trabajo grupal, con el objetivo de propiciar encuentros donde las y los estudiantes puedan abordar diferentes debates y reflexiones sobre el tema en cuestión. La mayoría de las actividades requieren de la producción de algún contenido audiovisual por parte de las y los estudiantes, que además pueda ser utilizado y recuperado posteriormente en otras actividades.

Por otra parte, es probable que muchos de los conceptos que se trabajan en esta secuencia sean conocidos por las y los estudiantes. Por este motivo, se propone que cada estudiante elabore un registro personal donde puedan identificar aquellas cosas que, desde su punto de vista, ha aprendido. Esto implica que el o la estudiante reconozca aquellas concepciones previas que tenía sobre los diferentes temas que se trabajen: cuáles eran acertadas, cuales eran erradas y cuáles incompletas. Se recomienda que el o la docente les pueda proveer alguna herramienta que les permita a las y los estudiantes volcar y organizar este trabajo e incorporar recursos (imágenes, videos, testimonios, páginas web, etc.).

Introducción a Internet

“Una ardilla se comió mi Internet”

OBJETIVOS

- Conocer y comprender aspectos centrales del funcionamiento de Internet.

- Presentar Internet como un medio de comunicación.
- Identificar los distintos actores y elementos que se relacionan con la misma.
- Distinguir entre redes de dispositivos y computadoras e Internet.
- Generar un material visual de referencia que pueda ser retomado y enriquecido con nuevos conceptos.

Propuesta de trabajo

Materiales

- Ficha para estudiantes (incluye enlace a YouTube)
- Plataforma de encuentros virtuales (Google Meet, Zoom, Jitsi, etc.)

En la siguiente propuesta se abordan diferentes preguntas para debatir y reflexionar sobre el funcionamiento de Internet. La primera actividad propone trabajar con concepciones previas de las y los estudiantes sobre Internet, analizando dos situaciones concretas, y la segunda, representar en afiches diferentes situaciones donde interviene el uso de Internet.

Modalidad de trabajo

- Grupal

Presentación de actividad 1.1

El objetivo de esta primera actividad es recuperar algunas concepciones previas que los alumnos tienen sobre el concepto de redes e Internet y plantear algunos interrogantes a partir de dos videos: un fragmento de la charla TED [¿Qué es Internet realmente?](#) (2:16 min. - 3:00 min.), donde el orador relata una situación en la que sufre un corte en su conexión a Internet, y un fragmento de la serie británica ["Los Informáticos"](#) ("The IT Crowd") donde se presenta a Internet como una caja negra con una luz roja que normalmente se encuentra en la punta del Big Ben de Londres para tener una mejor señal.

Estas dos situaciones se proponen como disparadoras para que las y los estudiantes puedan debatir y reflexionar de forma grupal sobre las siguientes preguntas:

- **«¿Para qué podemos utilizar Internet?»** donde se busca que identifiquen usos de Internet a partir de su experiencia o conocimiento.
- **«¿Qué dispositivos se pueden conectar a Internet? ¿A través de qué medio se conectan?»** para que puedan identificar diferentes tipos de dispositivos por los que podemos acceder a Internet (que además son o tienen una computadora incorporada), por ejemplo: smartphone, notebook, computadora de escritorio, televisor, lavarropas, etc. Luego se trabaja sobre medios físicos por los que estos dispositivos se pueden conectar: por cable o de forma inalámbrica (WiFi).
- **«¿Qué es Internet? ¿Cómo se lo imaginan?»** para que puedan construir una definición de Internet teniendo en cuenta los *usos* que podemos hacer, los *dispositivos* desde los que podemos acceder y los *medios* físicos a través de los cuales nos conectamos.

Encuentro sincrónico

A partir de las respuestas construidas por los grupos, es importante una primera intervención para analizar las diferentes concepciones que tengan sobre el concepto de Internet y el de una red. Es probable que se utilicen estos dos conceptos como sinónimos, por lo tanto, nos

interesa hacer una distinción entre ambos: cuando hablamos de una **red** en el contexto de las tecnologías de la información, hacemos referencia a **«la conexión por algún medio de varias computadoras y dispositivos entre sí»**. Por otro lado, **«Internet es una red que conecta a varias computadoras, dispositivos y redes más pequeñas no sólo entre sí, sino con proveedores de servicios, contenidos, información, etc., como por ejemplo las redes sociales y empresas»**. Es importante remarcar que no toda red de computadoras es Internet, sino que se pueden conectar varios dispositivos entre sí en una casa, en una escuela u oficina sin que eso signifique que estén conectados a Internet. Esta es una primera aproximación al concepto de Internet. Durante el resto de las clases se irá reforzando este concepto con otros aspectos que aún no han sido considerados, como la infraestructura física global de Internet.

Por otra parte, resulta interesante volver a analizar las dos situaciones presentadas en la ficha: en la primera situación donde el orador afirma que una ardilla se había comido su Internet, en realidad, como Internet es una gran red de redes de computadoras, la ardilla había cortado el cable que le permitía conectarse con su proveedor de Internet. Por lo tanto cualquier dispositivo que intentara conectar a la red WiFi de su casa o por cable a su módem/router, no iba a tener acceso a Internet. Es decir, que los dispositivos no podrían conectarse con el resto de las computadoras conectadas a esta enorme red. Sin embargo, veremos en los siguientes capítulos que “estar conectado a Internet” implica un montón de ideas y esfuerzos humanos para que esta red funcione correctamente.

Presentación actividad 1.2

El objetivo de esta actividad es construir un afiche donde se vean reflejadas distintas situaciones en las que intervenga el uso de una red de dispositivos e Internet y establecer relaciones entre los diferentes actores que pueden participar. Cada grupo deberá elaborar, a partir de una situación que les proveerá su docente, un póster digital o dibujado a mano que luego formará parte del afiche final.

Caja de herramientas

Para la elaboración de los pósters de forma digital se pueden utilizar algunas de las siguientes herramientas:

- **Software de diseño:** Photoshop, Illustrator, Inkscape
- **Suite Google:** Documentos, Presentaciones
- **Suite Office:** Word, PowerPoint
- **Suite LibreOffice:** Writer, Impress, Draw, Paint
- **Aplicaciones Online:** Canva

Modalidad de trabajo

Para favorecer la participación, el intercambio y el trabajo cooperativo entre los alumnos, se propone una organización en grupos de 4 o 5 personas, dentro de los cuales podrán definirse los siguiente roles:

- **Coordinación:** plantear un esquema para resolver la actividad y asegurarse la participación del resto de las y los estudiantes.
- **Mensajería:** construir los espacios de intercambio del grupo y funcionar como enlace con el o la docente.
- **Diseño:** quien ejerce este rol, construye el póster a partir de las decisiones tomadas.

- **Exposición:** realizar una presentación en video del póster donde se argumentan las decisiones tomadas para que pueda ser compartida con el resto de los equipos.

El o la docente deberá acompañar a cada grupo en la asignación de roles, orientando en la organización de las tareas que llevará a cabo cada integrante. Es importante ayudar a que las y los estudiantes puedan planificar cada una de las tareas que deben llevar a cabo.

Las situaciones que les serán provistas a los grupos pueden ser las siguientes:

1. Subir una foto o historia a Instagram/TikTok:

- ¿La información está solamente en tu celular o computadora? ¿Cómo “viaja” desde tu dispositivo hasta donde queda almacenada? Si tu proveedor de Internet tiene inconvenientes, ¿podés subir o acceder igual la foto? ¿Cómo hacen para verla otros usuarios de la red social?

2. Enviar un mensaje de Whatsapp:

- ¿Cuántos dispositivos participan en la comunicación? Cuando tu proveedor de telefonía celular tiene inconvenientes y deja de brindar el servicio, ¿podés enviar igual un mensaje? ¿Y cuando se “caen” los servidores de WhatsApp?

3. Jugar un videojuego online con otras personas:

- ¿Cómo se imaginan las conexiones que participan en un juego online (en red), como por ejemplo, Fornite o Minecraft? ¿Conocen juegos en red que usen servidores? ¿Las computadoras se conectan directamente o puede haber intermediarios?

4. Iniciar sesión en un sitio web (por ejemplo, una red social):

- Cuando inicias sesión en un sitio web, ¿por dónde viaja esa información? ¿La información solamente se recibe, se envía o las dos cosas? ¿Dónde está el sitio web?

5. Conectar dispositivos de una casa en red:

- ¿Qué dispositivos de una casa se conectan en red? ¿Estar en red significa tener acceso a Internet? ¿Sabían que existen cada vez más electrodomésticos que permiten conexiones? ¿Cuáles son algunos de ellos?

OBSERVACIÓN

Los dispositivos podrían no estar conectados a Internet. Por lo tanto, el grupo podría poner en el póster una conexión con el proveedor de Internet o no. En ese caso, es una posibilidad para problematizar sobre eso con las y los estudiantes.

Para poder construir estas situaciones, los grupos cuentan con una serie de elementos que podrán utilizar. Hay que tener en cuenta que es posible que desconozcan algunos de estos. Por lo tanto, se sugiere armar un **glosario compartido** con alguna herramienta de trabajo colaborativo, por ejemplo en Padlet o Google Docs, un espacio donde se coloque por cada elemento: su *nombre*, *imágenes*, cuál es su *función* y si se trata de *hardware* o *software*. En

este caso, se sugiere asignar a cada grupo una serie de elementos sobre los cuales deberán investigar y así completar el glosario de forma colaborativa.

En esta etapa el o la docente puede interactuar de forma sincrónica con cada grupo para discutir y guiar a las y los estudiantes respecto de las situaciones que les tocó representar en el afiche. Es importante que durante su intervención, el o la docente pueda:

- Revisar con cada grupo algunas de las preguntas orientadoras sobre la situación a representar.
- Registrar aquellas situaciones incorrectas que se vayan presentando para compartirlas y analizarlas en un etapa posterior con todo el curso. Por ejemplo, que no hayan utilizado algún dispositivo o que lo hayan utilizado incorrectamente.
- Orientar a las y los estudiantes para que puedan construir la situación de forma correcta a partir de lo recuperado en los puntos anteriores.

Encuentro de cierre y conclusiones

Como etapa final de la actividad, se proponen dos alternativas para un encuentro sincrónico: utilizar un póster ya definido previamente (por ejemplo, como el de la pág. 86 del cuadernillo TI4) como hilo conductor de la clase e ir relacionando cada uno de los trabajos donde corresponda, o bien, compilar los posters realizados por cada grupo para construir un afiche que abarque cada una de las situaciones planteadas. Es importante realizar un análisis de aquellos escenarios incorrectos que fueron surgiendo en los grupos, por ejemplo, que hayan olvidado incorporar algún dispositivo, entidad intermedia en la relación, o bien, el medio de comunicación (cable/inalámbrico). Para llevar a cabo este análisis se propone que los grupos puedan discutir y opinar sobre los escenarios incorrectos que se presentaron en otros grupos. De esta forma el o la docente puede ir recuperando diferentes ideas para concluir junto a las y los estudiantes que:

- *Internet es una gran red de redes de computadoras.*
- *Internet funciona como un gran medio de comunicación.*
- *En el funcionamiento de Internet intervienen varios actores.*

Infraestructura física

“¿Por dónde viajan los mensajes de Whatsapp?”

OBJETIVOS

- Explorar el entramado de conexiones físicas de Internet a nivel local y global.
- Reconocer intereses políticos y económicos en el desarrollo físico de Internet.
- Comprender la estructura jerárquica de los proveedores de Internet.

Propuesta de trabajo

Materiales

- Ficha para estudiantes
- Plataforma de encuentros virtuales (Google Meet, Zoom, Jitsi, etc.)

Modalidad de trabajo

- Grupal

Esta propuesta se desarrolla en un marco de trabajo grupal, donde en una primera etapa los alumnos realizan una aproximación a las conexiones globales de Internet. Luego, se propone un encuentro sincrónico con el docente tomando como punto de partida lo realizado anteriormente para introducir el mapa de conexiones globales de Internet y conocer los medios por los cuales viaja la información. Para finalizar, las y los estudiantes trabajarán y reflexionarán sobre quiénes construyen y mantienen toda esa infraestructura.

Propuesta de trabajo interdisciplinario

Esta actividad se puede planificar de forma interdisciplinaria con la materia Geografía, analizando, por ejemplo, características de aquellos países con mayor concentración de las conexiones o las regiones cuyas conexiones son escasas.

Presentación de la ficha 2.1

Para desarrollar esta ficha el docente deberá conformar grupos de 4 o 5 personas y les comentará que para esta etapa es necesario contar con un planisferio. La ficha de estudiantes incluye un mapa que las y los estudiantes pueden editar utilizando alguna herramienta de edición de archivos PDF. Sin embargo, se pueden proponer otras alternativas como utilizar un planisferio físico y luego escanearlo o fotografiarlo, o bien, descargar algún planisferio de Internet en formato de imagen y dibujar en él las conexiones que se piden en la actividad con alguna herramienta de edición de imágenes.

Caja de herramientas

Para la edición del planisferio de la ficha se pueden utilizar algunas de las siguientes herramientas:

- **Adobe Reader**
- **Foxit Reader**
- **Xournal**

Encuentro sincrónico

En una primera etapa del encuentro se trabajará con los planisferios elaborados por cada grupo. Para desarrollar esta parte del encuentro se puede tomar como referencia la actividad 15.1 del cuadernillo TI4, sobre la red mundial de cables de Internet¹. Es importante recuperar conexiones relevantes de los trabajos, como por ejemplo, alguna conexión transoceánica. También, aprovechar los mapas que no contengan ninguna de estas conexiones para discutir, por ejemplo, cómo se conectan dos continentes en este caso (por ejemplo, vía satelital).

¹ <https://www.submarinecablemap.com/>

OBSERVACIÓN

Además de las conexiones por cable existen diferentes tipos de conexiones **inalámbricas**, como las *satelitales* o las *redes de telefonía móvil*. La decisión de utilizar una conexión por cable o una inalámbrica implica un debate sobre el costo y la eficiencia de implementar una comunicación de este tipo.

A continuación, los diferentes grupos responden las últimas preguntas de la ficha para poner en evidencia que los cables de Internet tienen dueños y requieren mantenimiento. Estas preguntas se proponen como puntapié para la actividad siguiente. Es importante que cada grupo pueda aportar su punto de vista.

Presentación de la ficha 2.2

Para finalizar este tema se propone una actividad en la que se les entrega a cada grupo un par de noticias: la **(a)** y la **(b)** o la **(a)** y la **(c)**.

- [Internet en pocas manos](#)
- [Por tierra, mar y aire: cómo nos conectamos a Internet los argentinos](#)
- [Internet, pendiente de un cable: corte en Las Toninas desnudó falencias de la conexión argentina](#)

El objetivo es ahondar en la organización de la infraestructura de Internet y presentar la jerarquía de aquellas entidades que proveen estos servicios.

Encuentro de cierre y conclusiones

Para llevar a cabo este encuentro se puede tomar como referencia la actividad 15.2 del cuadernillo TI4.

Algunas conclusiones que las y los estudiantes deberán construir son:

- *Internet se sustenta de una gran red mundial de cables que atraviesan mares y océanos.*
- *Por esos cables viaja toda la información que se necesita cuando utilizamos Internet.*
- *Estos cables permiten conectar computadoras de todo el mundo (Internet es una gran "red de redes").*
- *Los cables tienen dueños y les prestan servicios de conexión a otras entidades para que las utilicen.*

Ruteo

"A buen puerto"

OBJETIVOS

- Comprender que los datos pueden viajar por distintas rutas entre dos puntos iguales.
- Explorar cómo se determina la ruta que sigue un dato.
- Comprender que los routers usan unas tablas especiales para determinar cómo llegar a una computadora particular.

Propuesta de trabajo

Materiales

- Ficha para estudiantes
- Plataforma de encuentros virtuales (Google Meet, Zoom, Jitsi, etc.)

Modalidad de trabajo

- Grupal

En esta propuesta cada grupo comenzará trabajando sobre el mapa de Internet en Argentina para reconocer que en una red puede existir más de un camino para conectar un par de puntos. Luego, junto con el docente, se estudiará la topología de la red, reflexionando principalmente sobre las posibles rutas para ir de un punto a otro de la red. Esto motiva el concepto de **ruteo**, donde es necesario definir la ruta que deberá realizar la información que circula a través de Internet. Además, en la segunda parte, se introducen las *tablas de ruteo* y cómo utilizar esta información para establecer una ruta entre dos puntos.

Propuesta de enfoque interdisciplinario

Esta actividad se puede planificar de forma interdisciplinaria con la materia Historia, y tomar como punto de partida, por ejemplo, la red de Ferrocarriles de Argentina de los años 60'. A partir de esto se puede analizar esta red y pensar si la red de Internet tendrá características similares, o no.

Presentación de actividad 3.1

Para desarrollar esta ficha deben conformarse grupos de 4 o 5 personas. Retomando lo visto anteriormente, cuando se estudió la Infraestructura global de Internet, el docente les propondrá a cada grupo analizar el mapa² Internet en Argentina (actualizado al año 2020). El objetivo es que las y los estudiantes analicen la topología de la red: cada nodo representa un **punto de intercambio**, tiene una estructura **descentralizada** y cada nodo tiene al menos dos conexiones.

Encuentro sincrónico

Las preguntas que se proponen tienen por objetivo analizar la topología de la red nacional de Internet, reconocer que existen diferentes caminos por los cuales podría viajar la información y qué sucedería ante un eventual corte de alguna de las conexiones (o bien que un nodo “se apague”). En este encuentro, a partir del análisis de las y los estudiantes sobre el mapa argentino de Internet, se observa que:

1. Por cada par de nodos existen al menos dos rutas posibles para que la información circule de uno hacia el otro.
2. Si se interrumpe alguna de las conexiones no nos quedamos sin acceso a Internet porque, como vimos, entre todos los puntos existen al menos dos conexiones. Por lo tanto, ante un posible corte, siempre existe un camino alternativo.

² <https://www.cabase.org.ar/wp-content/uploads/2020/09/PosterCabase2020interactivoOK.pdf>
<https://nuestrarevista.com.ar/PosterCabase2020interactivo.png> ofrecido por la CABASE (Cámara Argentina de Internet)

3. Algunos de los puntos con mayor cantidad de conexiones son: Buenos Aires, Córdoba, Neuquén, Bariloche, Mendoza y Tucumán.

A partir de estas respuestas podemos concluir que:

- *Los puntos no están conectados uno a uno, sino que, en la mayoría de los casos, la información debe pasar por varios puntos intermedios.*
- *Existe más de un camino posible entre cada par de puntos.*
- *La red no está centralizada. Es decir que no existe un punto por el cual tenga que pasar toda la información.*
- *Cualquiera de los caminos puede dejar de estar disponible en algún momento por alguna falla técnica (fenómeno natural, error humano, etc.).*
- *Es un problema en sí mismo determinar el recorrido que debe realizar la información para alcanzar un destino determinado y adaptarse a las posibles fallas.*

El docente le comentará a los alumnos que se trabajará sobre la siguiente pregunta: *¿Cómo se determina el camino que debe realizar la información? ¿En qué lugar de la red se toman esas decisiones?* En este sentido el docente debe mencionar que un **router** no es más que una computadora, o un conjunto de ellas, que tienen como propósito establecer el recorrido que deberá realizar la información a través de una red de computadoras. Por otra parte es importante tener en cuenta que los puntos que se muestran en el mapa se corresponden con lugares, llamados **punto de intercambio de Internet (IXP, Internet Exchange Point)** donde hay muchas computadoras trabajando en conjunto para que la información llegue al destino correcto. Por simplicidad, podemos pensar que cada uno de estos puntos del mapa cumple la función de “router”, es decir que en estos puntos se realiza el ruteo de la información que viaja a través de la red.

OBSERVACIÓN

Aquellos alumnos que cuenten con conexión a Internet en sus casas, seguramente cuenten con un dispositivo llamado **módem**, muchas veces utilizado como sinónimo de router, que tiene como propósito dar acceso a Internet a nuestros dispositivos.

A continuación, para poder responder la pregunta, el docente introducirá de forma sencilla el concepto de **tablas de ruteo**, como mecanismo para determinar la ruta que debe realizar la información a través de una red, y en particular, en Internet. Para desarrollar este concepto se puede tomar como referencia la actividad 16.1 del cuadernillo TI4.

Se sugiere utilizar algún software o servicio para crear presentaciones (PowerPoint, Libreoffice Impress o Presentaciones de Google) y animar la secuencia que se muestra en el cuadernillo sobre el envío de un paquete.

Presentación de actividad 3.2

El objetivo de esta ficha es trabajar sobre el camino que debe realizar la información para llegar de un punto a otro en una red. Para comenzar se muestra una situación en la que tenemos 5 personas que hacen de routers de una red y están conectados físicamente entre ellos (estas conexiones pueden representar tanto conexiones por cables o inalámbricas). En la primera actividad los alumnos deberán completar las tablas de ruteo de cada persona

teniendo en cuenta la cantidad de saltos que hay entre ellos. Introducir a las y los estudiantes en este mecanismo, resulta interesante para que en el siguiente ítem de la ficha puedan determinar la ruta por la que Juli deberá enviar el mensaje a Juan. En este punto, se les provee una secuencia de pasos desordenados que deberán elegir y ordenar teniendo en cuenta las tablas elaboradas anteriormente.

Finalmente, se les proponen dos preguntas para que discutan y reflexionen entre los grupos a partir de un corte que se hace en la red. Las respuestas a estas preguntas servirán de insumo para el encuentro de cierre del tema.

Encuentro de cierre y conclusiones

Para concluir el tema es importante que el docente pueda partir de las respuestas de los grupos para que Juli le pueda mandar un mensaje Juan y a su vez que cada grupo pueda registrar si su respuesta fue correcta o no. En este punto, cada grupo deberá detectar errores en la secuencia elegida y reconocer si fue un problema en la construcción de alguna tabla o bien, al momento de representar la situación.

A continuación, una vez consensuados entre toda la clase los pasos para enviar el mensaje, el docente retomará las respuestas a las preguntas sobre la situación propuesta en la que se corta una de las conexiones de la red. Para abordar algunas cuestiones claves sobre estas preguntas se recomienda revisar la actividad 16.1 del cuadernillo TI4.

Para finalizar, es importante que los alumnos se lleven las siguiente ideas:

- *La información no viaja por una única ruta, sino que pasa por varios puntos intermedios.*
- *Las rutas cambian todo el tiempo debido a diferentes factores (no solo físicos, como un corte, sino en la calidad de conexión por ejemplo) y los routers deben actualizar sus tablas.*
- *Para determinar la ruta que debe realizar la información se necesitan de una o más computadoras (routers) interactuando entre sí para conseguir este objetivo.*

Modelo Cliente-Servidor

“Computadoras al servicio”

OBJETIVOS

- Reconocer las características del modelo cliente-servidor.
- Diferenciar a Internet de la World Wide Web.
- Presentar el protocolo HTTP, situaciones de uso y posibles inconvenientes.
- Introducir el lenguaje HTML para la creación de páginas web.

Propuesta de trabajo

Materiales

- Ficha para estudiantes
- Plataforma de encuentros virtuales (Google Meet, Zoom, Jitsi, etc.)

Modalidad de trabajo

- Grupal

La siguiente propuesta tiene por objetivo poner en evidencia la necesidad de contar con un **servidor** cuando utilizamos servicios a través de Internet. En particular, las y los estudiantes comenzarán analizando la secuencia en la que se van mostrando las distintas tildes al enviar un mensaje de Whatsapp. A continuación, a partir de los diferentes usos que podemos hacer de Internet, se utilizará como ejemplo visitar páginas web para trabajar sobre el lenguaje **HTML** y el protocolo **HTTP**, como forma de comunicación entre computadoras, en este caso un dispositivo (por ejemplo: celular, notebook) y un servidor.

Presentación de actividad 4.1

Esta ficha tiene por objetivo que las y los estudiantes diagramen el proceso por el que podemos ver en un celular las diferentes tildes al enviar un mensaje de Whatsapp: 1 tilde (mensaje enviado), 2 tildes (mensaje recibido), 2 tildes azules (mensaje leído).

Para realizar esta ficha deberán conformarse grupos de 4 o 5 personas. Cada grupo deberá escribir los pasos que creen que se siguen para lograr ese objetivo y luego realizar una animación que describa los pasos registrados. Se sugiere que la animación muestre paso a paso cómo se imaginaron la situación. Además, se puede incluir un relato con la voz de las y los estudiantes a medida que transcurre la secuencia.

Caja de herramientas

Para la creación de las animaciones se pueden utilizar algunas de las siguientes herramientas:

- **Software de Presentaciones:** Libreoffice Impress, Microsoft PowerPoint o Presentaciones de Google.
- **Aplicaciones Online:** Powtoon, Canva.

Encuentro sincrónico

Para desarrollar este encuentro el o la docente puede tomar como referencia la actividad 18.1 del cuadernillo TI4, donde se introduce el **modelo cliente-servidor**. Por otra parte, se recomienda que el docente vaya construyendo el esquema paso a paso en algún pizarrón virtual, como Google Jamboard.

Algunas ideas principales del modelo cliente-servidor que se deben abordar son:

- Una computadora (**cliente**) se *comunica* con otra (**servidor**) que presta algún servicio.
- Cuando hablamos de servidor, no necesariamente nos referimos a una sola computadora. En general hablamos de muchas computadoras conectadas entre sí para brindar un servicio.
- Para que un cliente se pueda comunicar con un servidor, se utiliza algún programa o aplicación. Por ejemplo, si queremos visitar una página web, necesitamos un navegador web, o si queremos mandar un mensaje de texto, debemos utilizar alguna aplicación de mensajería como Whatsapp o Telegram.
- Estas aplicaciones no tienen toda la información en nuestro dispositivo (por ejemplo, no tienen almacenada toda una red social en nuestro celular) sino que le van solicitando información al servidor a medida que la necesitan. El servidor puede recibir información de los clientes, o bien, enviarla.

Luego, el o la docente puede recuperar ideas de la primera clase: muchas de las formas en que utilizamos Internet hoy en día se basan en esta idea donde una máquina (servidor) presta un servicio particular (intermediar entre dos usuarios que quieren comunicarse, navegar por la web, acceder a música o videos).

A continuación y retomando sobre algunos usos de Internet (acceder a páginas web, utilizar alguna aplicación que requieren acceso a Internet, descargar archivos, correo electrónico, llamadas, etc.) el o la docente deberá poner en evidencia que no solo usamos Internet para navegar en páginas web: *es un medio por el que circula información*. Por lo tanto, es importante establecer una forma de que una computadora y un servidor se puedan comunicar y compartir información. En este caso, el docente trabajará sobre el caso en que una persona quiere acceder a una página web desde alguna computadora y de esta forma trabajar el concepto de **HTML** y **HTTP**.

Para el primer concepto el docente trabajará sobre la siguiente pregunta *¿Cómo es una página web por dentro?*. El objetivo es comprender que independientemente de la página que estemos visitando, en el fondo se basan en la misma idea. Si bien como usuarios, vemos que una página web puede estar compuesta por diferentes elementos visuales (imágenes, texto, videos, etc.), en el fondo no es más que una *descripción de lo que el navegador debe mostrar*. Para lograr esto, se utiliza un lenguaje que se denomina **HTML**, que permite estructurar y darle formato a todo el contenido de una página web. Por lo tanto, todo el contenido de una página y los recursos que se necesitan están descritos en uno o más archivos HTML. A continuación el docente puede mostrar que es posible visualizar la estructura de una página desde un navegador web, ya sea *visualizando su código fuente* o utilizando las herramientas para *inspeccionar el código*. El docente puede mostrar algunos ejemplos de cómo realizar esto, explorar su estructura y realizar algunos cambios con el editor de código que viene incluido en el navegador.

Caja de herramientas

Tomando como referencia los navegadores Mozilla Firefox y Google Chrome, se puede acceder a las funcionalidades de la siguiente forma:

- **Visualizar código fuente:**
 - En [Firefox](#).
 - En [Chrome](#).
- **Inspeccionar código:**
 - En [Firefox](#).
 - En [Chrome](#).

A continuación se puede mencionar brevemente la idea del protocolo **HTTP** para entender que cuando dos computadoras se comunican tienen que saber “cómo comunicarse”, en este caso, para que una computadora (cliente) le pueda solicitar a un servidor una página web y que este se la pueda compartir. Para desarrollar este tema se puede tomar como referencia la actividad 18.2 del cuadernillo TI4.

Presentación de actividad 4.2

El objetivo de esta actividad es que cada grupo analice la estructura de 2 páginas web que el docente les asignará para determinar partes relevantes de su estructura, por ejemplo, que tienen un título principal (el que aparece en la barra superior del navegador o de la pestaña), un cuerpo donde se encuentra todo el contenido, diferentes elementos como botones, texto, etc. A partir de esto se pueden problematizar dos cosas: las páginas web siguen una estructura rígida (sintaxis) y son creadas por personas.

La segunda parte de la actividad sirve para problematizar el hecho de que cuando accedemos a una página web, todos los recursos necesarios se almacenan localmente en nuestra computadora. De esta forma, queda en evidencia que toda la información que visualizamos en un navegador al visitar una página web es provista por un servidor.

Encuentro de cierre y conclusiones

Para concluir este tema es interesante hacer un análisis para diferenciar Internet de la Web (WWW): mientras que Internet es la infraestructura física que permite conectar redes y computadoras de todo el mundo, uno de los usos que podemos hacer de esta red es compartir información a través de páginas web (WWW). Para más detalles se puede consultar la actividad 18.2 del cuadernillo TI4.

Es importante que las y los estudiantes puedan concluir que:

- *Uno de los usos que podemos hacer de Internet es acceder a páginas web.*
- *Las páginas web se almacenan en servidores y son solicitadas cada vez que queremos acceder a una de ellas.*
- *Para que una computadora (cliente) le pueda solicitar una página web a un servidor, tiene que haber algún criterio para comunicarse. En este caso entra en juego el protocolo HTTP.*
- *Las páginas web que visitamos se describen en un lenguaje llamado HTML que los navegadores de Internet saben interpretar.*

Actividad Integradora

OBJETIVOS

- Reconocer los elementos y actores básicos que intervienen en una situación donde se hace uso de Internet.
- Incorporar elementos faltantes en la situación trabajada en la ficha de introducción a Internet.

Propuesta de trabajo

Materiales

- Póster de Internet
- Plataforma de encuentros virtuales (Google Meet, Zoom, Jitsi, etc.)

La siguiente actividad tiene por objetivo retomar y revisar grupalmente los afiches realizados en la ficha de introducción a Internet e incorporar los conceptos introducidos posteriormente. Por otro lado, individualmente las y los estudiantes deberán reflexionar sobre los contenidos trabajados durante todo el recorrido.

Modalidad de trabajo

- Etapa grupal e individual

Presentación de la actividad

Para desarrollar esta actividad se trabajará con los mismos grupos conformados para elaborar el póster de una situación donde interviene el uso de Internet. Cada grupo deberá completar el póster incorporando los elementos o actores necesarios para que la comunicación se pueda llevar a cabo. A continuación, deberán elaborar una presentación donde se pueda observar el proceso que se lleva a cabo para establecer la comunicación entre las diferentes partes de la situación. Las y los estudiantes deberán reflexionar y registrar las respuestas a las siguientes preguntas:

- *¿Qué elementos no habían incluido antes? ¿Qué parte de la comunicación no se podía completar efectivamente?*
- *¿Qué elementos habían incluido demás?*

Es importante que las y los estudiantes puedan reconocer aquellos conceptos faltantes que pudieron incorporar a estas situaciones y reflexionar sobre las concepciones previas que tenían sobre la infraestructura y el funcionamiento de Internet.

Por otro lado, se propone que cada estudiante pueda, a partir de este recorrido realizado, reflexionar individualmente sobre las siguientes preguntas:

- *¿Habías escuchado hablar de todas las cosas que vimos en esta unidad?*
- *¿Hay alguna que hayamos visto que funcione diferente a como vos pensabas?*
- *¿Hay alguna situación en la que usas Internet que ahora puedas explicar mejor cómo funciona?*

Encuentro de cierre y conclusiones

Para finalizar esta secuencia el o la docente puede recuperar algunas reflexiones que las y los estudiantes hayan desarrollado y quieran compartir con el resto del curso sobre el funcionamiento de Internet a partir de los temas trabajados.

En esta secuencia se trabajaron cuatro temas centrales para entender el funcionamiento de Internet desde un punto de vista general. Comprender **qué es Internet, qué actores intervienen y cómo se relacionan** es un punto de partida para entender lo que sucede en situaciones donde hacemos uso de esta gran red mundial de computadoras: cuando enviamos un mensaje de Whatsapp, jugamos un juego en línea o subimos fotos a una red social, entre otras.

El funcionamiento de Internet es un gran rompecabezas y aún quedan muchas piezas por descubrir y preguntas por responder, por ejemplo, ¿Cómo se identifican las computadoras en esta gran red? ¿De qué forma se envía la información? ¿Qué decisiones podemos tomar las personas como usuarios y usuarias de esta red? ¿Qué pasa con la información que publicamos en redes sociales? ¿Es gratis Internet?