



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

PROGRAMAS DE ESTUDIO 2024

ÁREA DE MATEMÁTICAS

TALLER DE CÓMPUTO

Primera edición: julio de 2024.

D.R. © UNAM 2024 Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad Universitaria. Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, CDMX.

Esta edición y sus características son propiedad de la UNAM.
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio, sin
la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.
Impreso y hecho en México - *Printed in Mexico*.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA	5
Ubicación de la materia en el marco del mapa curricular	5
Enfoque disciplinario y didáctico de la materia	6
Concreción en la materia de los principios del Modelo Educativo del Colegio: <i>aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser</i>	9
Contribución de la materia al Perfil del Egresado	10
Propósitos generales de las unidades	11
Panorama general de las unidades	12

TALLER DE CÓMPUTO

Unidad 1. Búsqueda y uso de información en internet	15
Presentación de la unidad	15
Carta descriptiva	15
Evaluación	23
Referencias	24

Unidad 2. Hardware y software	27
Presentación de la unidad	27
Carta descriptiva	28
Evaluación	34
Referencias	35
Unidad 3. Solución de problemas con la hoja electrónica de cálculo.....	40
Presentación de la unidad	40
Carta descriptiva	41
Evaluación	45
Referencias	46
Unidad 4. Multimedia	49
Presentación de la unidad	49
Carta descriptiva	51
Evaluación	57
Referencias	58

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

Ubicación de la materia en el marco del mapa curricular

Considerando que el conocimiento científico y tecnológico se desarrolla vertiginosamente, el Colegio ofrece a su alumnado una enseñanza acorde a los requerimientos del siglo XXI. En este proceso de desarrollo están presentes los medios computacionales, los cuales acercan a la cultura universal. Por ello, el Colegio se da a la tarea de que el alumnado se apropie de ellos, facilitando el aprendizaje tanto de la producción y la transmisión de la información y el conocimiento, como de la forma de entenderlos, aplicarlos y hacer uso responsable de dicha información.

El Taller de Cómputo tiene dos funciones para el alumnado: la apropiación de una cultura básica y una formación propedéutica. Se imparte en el primero o segundo semestres por lo que constituye una sola asignatura de tronco común y pertenece al Área de Matemáticas. Tiene una duración de 64 horas con un tiempo asignado de 4 horas a la semana, distribuidos en dos sesiones de dos horas cada una.

La materia contribuye a la concepción del Área de Matemáticas, ya que en el curso se analizan situaciones concretas mediante procesos y razonamientos abstractos, aplicados a diversas circunstancias empleando tecnologías de cómputo. El carácter abstracto y general de algunos conceptos que se manejan propicia el pensamiento matemático que permite al alumnado comprender, utilizar e incluso construir relaciones de cantidad, de generalización y de reversibilidad.

La materia contribuye a la flexibilidad del pensamiento, ya que el alumnado tendrá que abandonar estereotipos o procedimientos para mantenerse actualizado debido al rápido avance tecnológico. La materia sentará las bases con el fin de que el alumnado pueda utilizar las tecnologías digitales propuestas en los Programas de Estudio del resto de las asignaturas del Área.

Debido a que las aplicaciones de cómputo están creciendo y son utilizadas en todas las áreas del conocimiento, es necesario que el alumnado adquiera una cultura básica en cómputo.

La asignatura de Taller de Cómputo proporcionará al estudiantado una metodología para buscar información confiable en internet, lo cual es útil para el trabajo académico de todas las asignaturas.

Los programas de otras materias incluyen el uso de habilidades informáticas; en particular, en la materia de Francés se requiere el uso de internet; en Historia Universal Moderna y Contemporánea se utilizan imágenes; en Inglés se propone el diseño de un *podcast*; en Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la

Investigación Documental se menciona el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), por citar algunas. De hecho, Taller de Cómputo tiene relación en mayor o menor grado con todas las asignaturas.

Enfoque disciplinario y didáctico de la materia

Enfoque disciplinario

El Programa de Taller de Cómputo brinda su enfoque disciplinario de conformidad con el Sentido y Orientación del Área de Matemáticas, que busca contribuir “a la formación de un sujeto capaz de buscar y adquirir por sí mismo nuevos conocimientos, además de analizar e interpretar el mundo que lo rodea, de manera reflexiva analítica, sistemática, y constructiva” resaltando que el “eje temático que la caracteriza es la apropiación de una herramienta tecnológica para el trabajo intelectual. Su enfoque es predominantemente práctico.” (ENCCH, 2006).

En la materia de Taller de Cómputo los conceptos básicos se agrupan, desde el enfoque disciplinario, en cuatro bloques:

- Uso y búsqueda de información en internet

La relevancia radica en que servirá de enlace entre la búsqueda, manejo de la información y su aplicación directa o indirecta con el resto de las asignaturas. El alumnado adquiere conocimientos y habilidades para acceder a repositorios de información como bibliotecas con el fin de consultar distintos materiales.

El desarrollo de estos aprendizajes por parte del alumnado hace que la materia contribuya sustancialmente a la concepción del Área de Matemáticas, para lo cual se revisan conceptos básicos que son relevantes entre los que destacan el concepto de red e internet, los servicios de red, los navegadores web y su configuración, así como los motores de búsqueda.

Es importante tener en cuenta el uso de una metodología para la búsqueda de información. Se ha propuesto el Modelo Gavilán debido a su sencillez al estar estructurado en cuatro pasos que pueden seguirse para lograr consolidar el proceso de localización, evaluación y uso de la información.

- Hardware y software

Resulta relevante conocer la evolución tecnológica para comprender que los avances han brindado beneficios dentro de un contexto histórico, donde mujeres y hombres han realizado aportaciones de alta importancia, con lo cual el programa de la materia contribuye al reconocimiento con enfoque de igualdad de género.

Esta unidad permite una reflexión del alumnado sobre los aspectos de sustentabilidad relacionados con la tecnología de cómputo, ya que el uso reiterado del equipo electrónico conlleva riesgos de ocasionar daños en la salud del usuario y el desarrollo tecnológico afecta elementos del medio ambiente.

- Aplicaciones matemáticas con una hoja electrónica de cálculo

El uso de la hoja de cálculo ofrece la posibilidad de formular y explorar hipótesis, desarrollar habilidades y comprender conceptos que se aplican en otras materias (variables, constantes, datos numéricos, alfanuméricos, fórmulas, funciones y gráficas).

- **Multimedia**
Los avances tecnológicos exigen la comunicación por medios distintos a los convencionales; la producción de imagen, audio y video digital se vuelven necesarias en todas las ciencias para expresar ideas y conceptos.

Enfoque didáctico

El Taller de Cómputo está orientado didácticamente hacia el alumnado y los aprendizajes; los contenidos temáticos orientan el nivel de profundidad y las estrategias son sugerencias de actividades a realizar con el fin de lograr los aprendizajes.

Se debe propiciar el crecimiento personal del alumnado, proponiendo condiciones necesarias y suficientes para que recobre los conocimientos que ha adquirido a través de su vida escolar.

Se recomienda que cada clase se distribuya en una apertura consistente en una investigación que le permita al alumnado adquirir por su cuenta conocimiento; un desarrollo que se constituye como núcleo de la actividad de enseñanza-aprendizaje donde el alumnado está activamente involucrado en la exploración, comprensión y aplicación de los conceptos, habilidades o temas; y un cierre, donde en forma individual o en equipo, organice la información y proponga una aplicación que le permita al profesorado saber si se cumplió el aprendizaje.

Todas las investigaciones y trabajos extra clase deben estar delimitados para que se tenga claridad en el resultado a presentar, en particular, las investigaciones relacionadas con las TIC.

Las estrategias didácticas se adecuarán a las características particulares del grupo, con el fin de lograr los aprendizajes establecidos en el programa.

En la primera clase el profesorado debe presentarse, ofrecerle al estudiantado una visión general del Programa de Estudio, las formas de evaluación, el reglamento de los laboratorios o salones de cómputo y los cuidados que requieren los equipos, así como la información que necesite el alumnado para conocer la forma en que se llevará a cabo el curso.

Se sugiere una forma de evaluación continua tipo formativa donde se retroalimente al alumnado para que identifique las áreas de mejora y la forma en que puede alcanzarlas haciéndose consciente de su propio proceso de aprendizaje en los momentos más cercanos de la actividad. Se ha evitado la propuesta de incluir evaluaciones tipo examen, debido a la naturaleza de los contenidos, la orientación práctica del curso, a lo limitado del tiempo y la controversia que surge de los pocos beneficios de los exámenes (Díaz Barriga, 1994).

Dentro de las estrategias sugeridas, se han propuesto varias fundamentadas en el “aula invertida” (Fundación Carlos Slim, 2024) en la cual el alumnado recibe, previo a la sesión, la información a revisar para su lectura, por su parte, el tiempo de clase se emplea para discutir y reflexionar de manera grupal o realizar trabajos en equipo.

Con respecto a la búsqueda, selección, validación y utilización de información en internet, el profesorado usará estrategias que impulsen al estudiantado a hacer investigaciones de temas ligados a la computación, a las Matemáticas y a las demás materias que estén cursando; éstas deben llevar implícita una motivación que despierte la curiosidad y entusiasmo del alumnado.

El programa se apega a los fundamentos esenciales establecidos en los cuatro pilares de la educación propuestos por la Unesco (Delors, 2013).

Aprender a conocer

El programa, a través de los distintos aprendizajes y temáticas, busca que exista un “incremento del saber, que permite comprender mejor las múltiples facetas del propio entorno, favorece el despertar de la curiosidad intelectual, estimula el sentido crítico y permite descifrar la realidad, adquiriendo al mismo tiempo una autonomía de juicio” (Delors, 2013). Se promueve el ejercicio del pensamiento a través de actividades didácticas que incluyen la investigación, análisis, síntesis y uso de información desde la primera unidad. Para proporcionar una estructura de trabajo en la unidad uno, se propone la adopción del método de investigación de cuatro pasos conocido como Modelo Gavilán (Eduteka, 2007). Este método se integra en las actividades, particularmente en el segundo y cuarto paso, y se aprovecha de herramientas informáticas para su implementación. De esta manera, el programa brinda al alumnado elementos para facilitar el aprender a conocer.

Aprender a hacer

Los aprendizajes deben “evolucionar y ya no pueden considerarse mera transmisión de prácticas más o menos rutinarias, aunque estos conserven un valor formativo que no debemos desestimar” (Delors, 2013). Por lo tanto, el enfoque pedagógico debe evitar que las herramientas tecnológicas se muestren como un conjunto aislado de menús, botones, ventanas y acciones que ejecutan los programas, sino que deben integrarse en un proceso completo que inicia con la revisión de una situación problemática, su análisis y posterior solución aplicando secuencias de herramientas y procedimientos.

Por la naturaleza de los contenidos y el enfoque de la materia como un taller, se logra que el alumnado desarrolle habilidades procedimentales para apropiarse y hacer uso de la tecnología en diferentes ámbitos.

Aprender a vivir juntos

Los riesgos asociados al desarrollo tecnológico se acentúan con el extraordinario potencial de autodestrucción que la humanidad ha creado. El programa fomenta la ciudadanía digital a través del conocimiento y la aplicación de acciones para la reducción de riesgos y el respeto hacia los otros en la red (Delors, 2013, 107).

En el enfoque de la materia se debe privilegiar el entendimiento de los riesgos y daños que el sistema de cómputo es capaz de hacer ante circunstancias de vulnerabilidad de los usuarios del sistema. Al mismo tiempo permitir el reconocimiento de los usuarios como seres humanos, a partir de tomar conciencia de las semejanzas y de la interdependencia que se tienen con los otros dentro de una ciudad digital. Reconocer la vulnerabilidad de nuestro entorno, de las relaciones entre usuarios y de las condiciones del planeta, permitirá tender hacia objetivos de sustentabilidad que trasciendan más allá de las aulas. De esta manera, el abordaje de la Unidad 2 resulta fundamental, su enfoque se aleja de los conocimientos enciclopédicos y se orienta hacia la construcción de una ciber ciudadanía, que busca una convivencia responsable y ética en comunidad.

Aprender a ser

La materia contribuye al desarrollo global del alumnado “cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual” (Delors, 2013, 109), por lo que las actividades a desarrollar durante el Taller de Cómputo deben ser diseñadas para permitir la libertad de pensamiento, fortalecer el intercambio de ideas, y motivar la imaginación y creatividad.

Particularmente, los aprendizajes relacionados con las tecnologías multimedia pueden servir como motivación para provocar y explorar la creatividad y la innovación del alumnado, la riqueza y complejidad de sus expresiones y darles voces e instrumentos para reconocerse como miembros de una familia, de una colectividad, de una comunidad educativa, de un barrio o de una ciudad, con la finalidad de constituirse como responsables críticos de su saber y actuar.

Concreción en la materia de los principios del Modelo Educativo del Colegio: *aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser*

Aprender a aprender

El programa fomenta que el alumnado investigue, identifique las fuentes de información digital más confiables, seleccione la información que considere importante, la examine y utilice de forma eficaz, lo que le permite desarrollar habilidades para adquirir nuevos conocimientos y capacidades por su propia cuenta. Se promueve el uso de los tutoriales para que el alumnado, por su cuenta, actualice sus conocimientos en el manejo específico de las herramientas.

La evaluación continua por parte del profesorado permite retroalimentar al alumnado para que fomente su participación en el proceso de evaluación y autorregulación, lo que posibilita la construcción de sujetos activos y críticos de su propio proceso de aprendizaje.

Aprender a hacer

La materia está concebida como un taller en el que se realizan prácticas dirigidas que desarrollarán habilidades procedimentales que aseguren la apropiación tecnológica. Durante este proceso se reafirman los conceptos y se adquiere gradualmente una mayor destreza en el manejo de los sistemas de cómputo, con lo que se aprende a hacer.

El enfoque de solución de problemas en esta asignatura permite que el alumnado aborde diferentes situaciones, las analice y descubra las relaciones que subyacen entre los elementos del problema para su solución, empleando los sistemas de cómputo, lo cual le permitirá aplicarlo a nuevas condiciones y diferentes ámbitos.

Aprender a ser

Las actividades en el Taller de Cómputo se realizan de forma individual y en equipo; en ellas, se acepta la diversidad de pensamiento y se fomenta el espíritu crítico a través de la discusión abierta, con lo cual el alumnado aprende a ser tolerante, respetuoso y a escuchar a sus pares.

Durante el desarrollo del curso, las estrategias propician el apoyo mutuo entre el alumnado por medio de las dinámicas en pareja y en equipo, con lo que el alumnado aprende a integrarse, asignar roles y responsabilidades y compartir sus conocimientos con el resto del grupo.

El programa incluye aspectos humanos como la ética, la salud y el medio ambiente desde la perspectiva tecnológica. Con esto, el Taller de Cómputo contribuye a que el alumnado aprenda a comportarse como un ser crítico y responsable dentro de la sociedad.

Contribución de la materia al Perfil del Egresado

Esta materia colabora sustancialmente con el Perfil del Egresado que el Colegio desea, ya que durante el curso se desarrollan habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales relacionadas con el empleo responsable y ético de la tecnología por parte del alumnado en las actividades académicas dentro del Colegio y sus estudios posteriores, y se sientan las bases para futuros retos en otros ámbitos de su vida cotidiana. Principalmente, la materia contribuye para que el alumnado al egresar:

- Realice investigaciones documentales, utilizando búsquedas digitales avanzadas, discrimina la información encontrada y cita sus fuentes bibliográficas de forma ética.

- Identifique y delimite un problema determinado proponiendo vías de solución con ayuda de herramientas de cómputo.
- Analice y resuelva problemas matemáticos mediante una hoja electrónica de cálculo.
- Aprenda por sí mismo el uso y empleo de nuevas aplicaciones y actualice sus conocimientos de cómputo.
- Respete la propiedad intelectual y cuide su salud, al emplear de manera responsable los sistemas de cómputo.
- Utilice de forma creativa la imagen, sonido y video para expresarse.
- Se integra de manera armónica en equipos de trabajo

Propósitos generales de las unidades

El alumnado hará uso de algunos servicios de la red mundial, realizará investigaciones documentales de los sistemas de cómputo, manejará una hoja electrónica de cálculo, así como aplicaciones para la edición de multimedia para que sea capaz de describir la evolución de los sistemas de cómputo y sus características, emplearlos de forma ética y responsable, localizar y difundir información en internet, manejar datos, resolver problemas matemáticos y comunicarse empleando imagen, audio y video digital.

Panorama general de las unidades

	Nombre de la unidad	Tiempo
Unidad 1	Búsqueda y uso de información en internet	18 hrs.
Unidad 2	Hardware y software	14 hrs.
Unidad 3	Solución de problemas con la hoja electrónica de cálculo	16 hrs.
Unidad 4	Multimedia	16 hrs.
	Total	64 hrs.

The background features several overlapping circles in various shades of gray. A large white circle is positioned in the center, containing the text. To the right, a dark gray triangle points towards the center. In the bottom-left corner, there is a complex geometric pattern consisting of a grid of squares, some containing smaller circles, and horizontal lines at the bottom.

Taller de Cómputo

UNIDAD 1. BÚSQUEDA Y USO DE INFORMACIÓN EN INTERNET

Presentación de la unidad

La estructura de esta unidad contempla 18 horas destinadas a lograr que el alumnado domine las búsquedas de información digital. Para ello, se han definido seis aprendizajes: dos enfocados en los fundamentos y cuatro dirigidos a la búsqueda y recuperación de información de forma ética.

En esta unidad, los aprendizajes y la temática se estructuran a partir de la cultura básica, que abarca los conceptos básicos de red, el manejo del navegador y el uso de motores de búsqueda. Con estos fundamentos, se procede al estudio del Modelo Gavilán para la búsqueda y recuperación de información. Posteriormente, se consultan los acervos electrónicos de la Biblioteca Digital de la UNAM, enfatizando el uso responsable y ético de la información y dando crédito a los autores mediante la elaboración de referencias bibliográficas.

La secuencia cognitiva se basa en la taxonomía de Bloom. El primer aprendizaje corresponde al nivel de comprensión y trata sobre los conceptos de red. Los siguientes aprendizajes están en el nivel de aplicación, donde se implementan conocimientos para configurar el navegador, explorar internet de forma segura y registrar sitios de interés para su consulta posterior. También se incluyen la búsqueda y recuperación de información utilizando motores de búsqueda, el Modelo Gavilán y el acervo bibliográfico de la Biblioteca Digital de la UNAM, y finalmente, la elaboración de referencias bibliográficas.

Durante este proceso, se fomentarán el pensamiento crítico, la autonomía, la responsabilidad, la ética y los valores, en consonancia con el Perfil del Egresado en la materia de Taller de Cómputo.

Carta descriptiva

Propósito	Tiempo
<p>Al finalizar la unidad, el alumnado:</p> <p>Realizará búsquedas de información digital mediante métodos y herramientas, para desarrollar trabajos académicos con un enfoque crítico, autónomo y ético.</p>	18 hrs.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Describe conceptos de red y servicios de Internet.</p> <p>4 hrs.</p>	<p>Conceptos de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de red e Internet. Definición de protocolo de comunicación. Sistema de direcciones de Internet. <ul style="list-style-type: none"> Dirección IP. Nombre de dominio. Dirección URL. <p>Servicios de internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> World Wide Web. Redes sociales. Correo electrónico. Videoconferencia. Almacenamiento en la nube. 	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado realiza una investigación documental donde se explique cómo funciona Internet, los conceptos de red y los servicios de internet, basado en: Tanenbaum (2013) y Norton (2014).</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiza equipos de hasta cinco integrantes. Contesta las preguntas para reactivar los conocimientos, ¿Cuál es la diferencia entre red e internet? ¿Qué es un protocolo de comunicación? ¿Cuál es la diferencia entre IP y nombre de dominio? ¿Qué es una URL y de qué partes consta? ¿Qué servicio brinda el WWW, las redes sociales, el e-mail, la videoconferencia y el almacenamiento en la nube? <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intercambia información investigada en la actividad previa, incluyendo las repuestas a las preguntas del inicio de la sesión. Reflexiona y sintetiza. Elabora colaborativamente un organizador gráfico de conocimiento con los conceptos de red y servicios de internet a partir de su investigación documental empleando JAMBOARD (Google, 2024a). Explica un tema utilizando su organizador “Conceptos de red y servicios de internet”. <p>Cierre</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> recapitula los temas revisados. elabora conclusiones sobre la importancia de los conceptos de red y servicios de internet. comparte su organizador con el profesorado para evaluarlo con una lista de cotejo.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>2. Utiliza el navegador web para administrar los sitios visitados.</p> <p>2 hrs.</p>	<p>Navegador web:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración. • Administración de sitios. 	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado lee la página web “¿Qué es un navegador web?” (Mozilla, 2024a).</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica el aprendizaje y muestra la temática de la sesión. • Pregunta a la clase ¿qué es un navegador web? <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado guiado por el profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abre el archivo de la práctica “El navegador y los favoritos” • Sigue las instrucciones para modificar los parámetros de la configuración del navegador web, por ejemplo: el buscador predeterminado, la página de inicio, las cookies y la navegación privada o incógnita. Mozilla (2024b). • Da de alta la URL de sitios visitados como favoritos en el navegador, abriendo los enlaces en la práctica. • Crea carpetas en el administrador de favoritos; clasifica, renombra, duplica y elimina los favoritos dentro de las carpetas. • Accede al historial de navegación para buscar, abrir y eliminar el enlace a un sitio visitado. Borra el historial de navegación y las cookies. • Configura la sincronización de la configuración del navegador con una cuenta de usuario. • Envía su práctica para evaluarla utilizando una rúbrica. <p>Cierre</p> <p>El alumnado en una discusión grupal donde reflexiona y destaca la importancia de la configuración para una navegación segura.</p>

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>3. Realiza búsquedas en internet a través de aplicaciones.</p> <p>2 hrs.</p>	<p>Motores de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice o directorio. • Buscadores: <ul style="list-style-type: none"> Automático. Especializado. Multibuscador. Metabuscador. 	<p>Inicio</p> <p>El profesorado presenta el aprendizaje y la temática para lograrlo.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado guiado por el profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza el video “¿Qué es y cómo funciona un Motor de Búsqueda en Internet?” ComputerHoy (20 de febrero de 2023) • Contesta las siguientes preguntas: ¿qué es un motor de búsqueda?, ¿qué procesos realizan para organizar la información?, ¿cómo obtienen la URL de sitios nuevos?, ¿qué tipos de motores hay?, ¿en qué se basan para entregar la lista de resultados? • Visita el sitio de una tienda departamental e identifica el índice o directorio web y como pone a disposición la información de sus productos por categorizados. Anota la cantidad de productos y que tan rápido los obtuvo. • Abre otra pestaña del navegador accede a un buscador automático como Google, Yahoo o Bing, hace una consulta con una frase como los estudiantes de origen mexicano observa la cantidad de resultados y el tiempo, luego vuelve a buscar, con estudiantes mexicanos, captura la pantalla de resultados y la pega en su práctica. • Esto lo repite con un buscador especializado o vertical como arquitectura (www.arq.com.mx) y con un multibuscador o metabuscador como metacrawler (www.metacrawler.com). • Revisa los resultados y compara la cantidad de resultados y el tiempo que tardo el sistema en entregárselos. • Regresa a las últimas tres pestañas, de la lista de resultados identifica tres fuentes de información que podrían ser primarias y aportarle información importante. <p>Cierre</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concluye grupalmente acerca de la utilidad e importancia del uso efectivo de los motores de búsqueda y el uso de palabras clave. • Envía el archivo de su práctica para su evaluación con una rúbrica.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>4. Obtiene información utilizando un método de búsqueda y recuperación de información en internet.</p> <p>4 hrs.</p>	<p>Método de búsqueda y recuperación de información en Internet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el problema de información. 2. Buscar y evaluar fuentes de información. 3. Analizar la información. 4. Sintetizar la información y utilizarla. 	<p>Sesión 1</p> <p>Actividad previa</p> <p>El alumnado lee el Paso 1 (Eduteka, 2007a) así como el Paso 2 (Eduteka, 2007b) y anota en las ideas principales.</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea preguntas para reactivar los conocimientos previos como: ¿cuáles son los 4 pasos del Modelo Gavilán?, ¿en qué consisten los pasos 1 y 2? • Organiza equipos de 4 integrantes, asigna un tema de investigación correspondiente a la Unidad 2: Basura tecnológica, Daños en la salud por uso excesivo de la computadora, Tecnopatías Físicas, Tecnopatías psicológicas. <p>Desarrollo</p> <p>El profesorado guía al alumnado para plantear la pregunta inicial que exprese el problema de investigación, el profesorado puede formularla (Eduteka, 2007a).</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abre el documento de la práctica “El Modelo Gavilán” • Realiza el paso 1 del modelo con el apoyo del profesorado. <p>El profesorado explica una introducción a las estrategias de búsqueda.</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guiado por el profesorado lleva a cabo el Paso 2 del modelo. • Elabora en el sub paso 2b estrategias de búsqueda como: <ul style="list-style-type: none"> - Daños en la salud por el uso repetitivo de la computadora. - “Daños en la salud por el uso repetitivo de la computadora”, entre comillas. - Daños and salud and computadora and “uso repetitivo”. - Daños and salud and computadora and “uso repetitivo”. • Realiza la búsqueda con las estrategias utilizando alguno de los siguientes motores de búsqueda: DuckDuckGo, Google Académico, Metacrawler o Bing. • Selecciona tres fuentes primarias (de ser posible) de la lista de resultados y las evalúa con los criterios (Eduteka, 2017b) en el sub paso 2c de su práctica.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Cierre El alumnado guiado por el profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En equipos reflexiona sobre la importancia de la pregunta inicial y los pasos 1 y 2. • Discute sobre las diferencias entre motores de búsqueda y el uso de los operadores And, Or, Not y comillas. • Contesta ¿Qué buscador es más sensible al uso de operadores o estrategias de búsqueda? ¿Qué buscador no parece usar de estrategias de búsqueda? <p>Sesión 2 Actividad previa El alumnado lee las páginas del Paso 3 y Paso 4 (Eduteka 2007c y d) del modelo.</p> <p>Inicio El profesorado pregunta para reactivar los conocimientos previos ¿En qué consisten los pasos 3 y 4 del modelo Gavilán?, resume y refuerza las respuestas.</p> <p>Desarrollo El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retoma el archivo de su práctica “El Modelo Gavilán”. • Lee con cuidado la información en las fuentes que cumplieron la evaluación, selecciona en cada una, el texto que le ayudará a responder las Preguntas Secundarias y lo transcribe en el sub paso 3a de su práctica. • Guiado por el profesorado lee, comprende y compara la información que seleccionó de diversas fuentes y la evalúa con los criterios establecidos (Eduteka 2007c), anota sus resultados en el sub paso 3b. • Elabora en el sub paso 3c, una respuesta completa y concreta a cada una de las Preguntas Secundarias que incluye una redacción con sus propias palabras y la transcripción de algunos párrafos que después serán citados. • Elabora una síntesis de las respuestas y conclusiones de cada una de las Preguntas Secundarias, que dé respuesta a la pregunta inicial, la anota en el paso 4. • Envía el documento de su práctica para su evaluación por medio de una rúbrica.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Cierre El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitula los temas revisados. • Elabora conclusiones acerca de: <ul style="list-style-type: none"> - La importancia de evaluar de las fuentes de información. - De googlear o realizar búsquedas mediante estrategias de información.
<p>5. Obtiene información usando estrategias de búsqueda en la Biblioteca Digital de la UNAM.</p> <p>2 hrs.</p>	<p>Estrategias de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operadores booleanos. • Comillas. <p>Biblioteca digital UNAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de búsqueda. • Colecciones digitales. 	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado crea su cuenta en la Biblioteca Digital UNAM.</p> <p>Inicio El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone el aprendizaje y los contenidos temáticos. • Presenta el problema de información: “El bullying en el bachillerato”. • Integra equipos de cuatro integrantes. <p>Desarrollo El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abre la práctica “El <i>bullying</i> en el bachillerato”. • Establece la pregunta inicial para el problema de información planteado, realiza el análisis y plantea las preguntas secundarias. • Identifica el tipo de fuente para obtener información, convierte las preguntas secundarias a estrategias de búsqueda, realiza la consulta usando un metabuscador, elige y evalúa las fuentes de información escogidas. • Obtiene la información de artículos de revista, tesis, sitio web, etcétera, la lee, analiza compara y evalúa. Contesta individualmente una pregunta secundaria. • Contribuye colaborativamente a partir de su respuesta individual a construir una respuesta consensada de equipo. <p>El profesorado integra la respuesta secundaria de cada equipo.</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualmente descarga el documento con todas las respuestas. • Sintetiza la información, la organiza para dar respuesta a la pregunta inicial, incluye copia de textual de algunos párrafos que refuercen la respuesta, posteriormente se harán las citas bibliográficas. • Envía el archivo de práctica para su evaluación por medio de luna rúbrica.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>6. Elabora citas y referencias bibliográficas empleando una herramienta o aplicación en Internet.</p> <p>2 hrs.</p>	<p>Herramienta de citas y referencias bibliográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador de textos. • Aplicación en internet. 	<p>Cierre El alumnado mediante una discusión grupal identifica la diferencia entre el tipo de fuentes de información en internet y la Biblioteca Digital de la UNAM.</p> <p>Actividad previa El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa el documento “Cómo y por qué citar fuentes en trabajos académicos” de la página 5 a la 10 (Ayala, 2023). • Contesta en su cuaderno: ¿Por qué se deben citar las fuentes bibliográficas de la información? <p>Inicio El profesorado explica el aprendizaje y la temática.</p> <p>Desarrollo El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea: ¿cómo podemos asegurarnos de dar crédito a las ideas y aportes de otros cuando realizamos trabajos escolares o investigaciones personales? • Explica que son las citas y referencias bibliográfica. • Muestra el entorno de trabajo de un generador de citas en línea. <p>El alumnado orientado por el profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abre su práctica “Las citas y referencias bibliográficas”. • Accede al generador de citas Scribbr (www.scribbr.com/citation/generator/apa/). • Elabora citas transcribiendo texto de diferentes fuentes a su práctica. • Sigue el ejercicio para elaborar la referencia de un libro, luego hace el ejercicio redactando la referencia de otro libro y elabora las referencias bibliográficas de libro digital, artículo de revista impreso y digital, tesis y página web. <p>Cierre El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discute y concluye grupalmente acerca de la importancia de dar crédito a los autores de la información al elaborar trabajos escolares. • Destaca las facilidades de los generadores de referencias en línea. • Envía el archivo de práctica para ser evaluado con una rubrica.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Extra clase El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abre los documentos de las practicas “El Modelo Gavilán”, y “El <i>bullying</i> en el bachillerato”, elabora las citas y referencias bibliográficas de las fuentes consultadas en cada trabajo. • Envía los documentos para su evaluación mediante una rubrica.

Evaluación

En la estrategia sugerida de cada sesión se proponen actividades que brindan evidencias de los alcances logrados de los aprendizajes establecidos; éstas pueden ser cuantitativas o cualitativas. La evaluación de cada sesión se integra a un proceso continuo que correlaciona la evaluación diagnóstica con la evaluación sumativa. Se sugiere al profesorado considerar los siguientes instrumentos para evaluar los productos obtenidos de las estrategias didácticas planteadas en esta unidad con la ponderación que considere:

Diagnóstica

Determina la base de conocimientos previos desde la que se trabajará la adquisición de conocimientos nuevos durante el curso. Existen varios instrumentos uno de ellos el examen diagnóstico, este se aplica al inicio del curso, no se sugiere que sean al inicio de cada unidad por el tiempo requerido para las evaluaciones.

Formativa

Realizada para observar la evolución del alumnado e intervenir oportunamente auxiliándolo a lo largo de la clase, del curso de manera continua e interactiva y lo anima a adoptar una actitud activa en su desempeño.

Sumativa

Valora el alcance al cual han llegado los resultados más importantes al final del curso, mide el rendimiento de cada estudiante al final del curso, para saber qué ha aprendido y qué no. En esta unidad se sugiere tomar en cuenta los siguientes instrumentos de acuerdo con las actividades de las secuencias sugeridas.

- Lista de cotejo de los organizadores gráficos: aprendizaje 1 (Jamboard).
- Rúbrica de las prácticas realizadas en clase: aprendizajes 2, 3, 4, 5 y 6.
- Participación en análisis y discusiones grupales: aprendizajes 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Referencias

Para el alumnado

Básicas

- Ayala, M., Dayan, J., Hincapié, J., Landa, P., López, D., Maldonado, I., Monzalvo, A., Morales, E., Speckman, E. y Valdés, J. (2023). *Cómo y por qué citar fuentes en trabajos académicos* [PDF]. UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/wp-content/uploads/2023/11/Folleto-Como-y-por-que-citar.pdf>
- Biblioteca de la Universidad de Cantabria. (2020). *¿Por qué debo citar fuentes en mi trabajo?* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Fxz3il-4z6I>
- ComputerHoy. (2023). *¿Qué es y cómo funciona un Motor de Búsqueda en Internet?* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=RPoKkblf5Rg>
- Educación Portal. (2019). *Microaprendizaje: ¿Qué es internet?*, <https://www.youtube.com/watch?v=-JVdH8ne-2s&t=3s>
- Educación Portal. (2019). *Microaprendizaje: ¿Qué es una red informática?*, https://www.youtube.com/watch?v=z7Q_NRGyKt4
- EDUTEKA. (2007a). *Paso 1: definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/modelo-gavilan-paso1>
- EDUTEKA. (2007b). *Paso 2: buscar y evaluar fuentes de información*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/modelo-gavilan-paso2>
- EDUTEKA. (2007c). *Paso 3: analizar la información*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/modelo-gavilan-paso3>
- EDUTEKA. (2007d). *Paso 4: sintetizar la información y utilizarla*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/modelo-gavilan-paso4>
- Fuertes, W. (2022). *Redes de computadoras - Un enfoque práctico* [PDF]. Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE. <https://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/30282>
- Google (2024a) *Ayuda de Jamboard*. <https://support.google.com/jamboard/#topic=7383644>
- Google. (s. f.). *Ayuda de Google Chrome: Controlar seguridad, Privacidad en Chrome, y Eliminar tu actividad y el historial*. <https://support.google.com/chrome?hl=es&sjid=11401128323859662849-NC#topic=9845306>
- Hollis, J., y Kriek, K. (2023). *Guía de Writer* (X. Alcaman, E. De Armas, K. Silva, y J. Maldonado, Eds.; B. Fernández, J. Sanz, y D. Castro, Trad.) [PDF]. LibreOffice Documentation Team. <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/es/WG73/Guia-Writer-7.3.pdf>

- Kapoun, Jim (1998) *Cinco criterios para evaluar páginas de la Red. Eduteka*. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ListaChequeo1.pdf>
- KZgunea. (s.f.). *Buscadores: Búsqueda de Información en Internet* [PDF]. https://www.bilib.es/uploads/tx_icticontent/Buscadores.pdf. https://www.bilib.es/uploads/tx_icticontent/Buscadores.pdf
- Microsoft Corporation. (s. f.). *Ayuda y aprendizaje de Microsoft Edge: Introducción, Seguridad y privacidad, Personalizar*. <https://support.microsoft.com/es-es/microsoft-edge>
- Mozilla Foundation. (2024a). *¿Qué es un navegador web? Firefox*. <https://www.mozilla.org/es-MX/firefox/browsers/what-is-a-browser/>
- Mozilla Foundation. (2024b). *Ayuda Firefox: Personalizar configuraciones y preferencias, Protege tu privacidad. Sincronizar y guardar y Haga una copia de seguridad de sus datos*. <https://support.mozilla.org/en-US/products/firefox>
- Norton, P. (2014). *Introducción a la computación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Ronconi, R. (2012). *Criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet* [PDF]. <http://eprints.rclis.org/19297/1/CriteriosparaEvaluarFuentes.pdf>
- VideoTutoriales Education (2015) *Tutorial LibreOffice Writer - 10/40 Estilos de párrafo, carácter y lista. Aplicar y crear estilos*. Curso de LibreOffice Writer - Tu editor de textos [Video] <https://www.youtube.com/watch?v=ogvovKKfEAw>
- VideoTutoriales Education (2015) *Tutorial LibreOffice Writer - 13/40 Encabezamiento y pie de página. Nota al pie y al final* Curso de LibreOffice Writer - Tu editor de textos [Video] <https://www.youtube.com/watch?v=eJi5FJLJsPs>
- VideoTutoriales Education (2015) *Tutorial LibreOffice Writer - 38/40 Citas y referencias bibliográficas. Zotero. Firma digital*. <https://www.youtube.com/watch?v=IRct8F3RkgA>

Complementarias

- DGB-UNAM. (s. f.). *¿Cómo hacer citas y referencias en formato APA?* Bibliotecas UNAM, Dirección General de Bibliotecas. <https://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>

Para el profesorado

Básicas

- Grupo de trabajo de Inteligencia Artificial Generativa de la UNAM. (2023). *Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia* [PDF]. UNAM. <https://cuaieed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>
- Hardwick, J., Stox, P., y Oh, S. (2023). *¿Qué es un motor de búsqueda y cómo funciona?* Blog de SEO de Ahrefs. <https://ahrefs.com/blog/es/como-funcionan-motores-de-busqueda/>
- Moreno, D., y Carrillo, J. (2019). *Normas APA 7a edición: Guía de citación y referenciación* [PDF]. Coordinación Editorial de la Universidad Central. https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/3_Normas-APA-7-ed-2019-11-6.pdf
- Schumacher, D. (2020). *Motores de búsqueda: qué son, cómo funcionan y cuántos tipos existen*. Ciento.com. <https://blog.ciento.mx/que-son-motores-de-busqueda-como-funcionan-tipos>
- Tanenbaum, A. (2013). *Redes de computadoras (4ª ed.)*. Pearson Prentice Hall.

Complementarias

- Martínez, R., Ramón, F. y Silva, R. (2010). *Diseño de un sistema de desarrollo con pila TCP/IP basado en un microcontrolador de 16 bits*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, UNAM. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3430661>
- Díaz Barriga, A. (1994) Una polémica en relación con el examen. *Revista Iberoamericana de la Educación* (5) 161-181. <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rieo5a05.htm>

UNIDAD 2. HARDWARE Y SOFTWARE

Presentación de la unidad

La unidad está organizada en 14 horas para el desarrollo de los aprendizajes. A partir del propósito de la unidad, se identifican seis aprendizajes clave.

En primer lugar, se examina la evolución tecnológica de los dispositivos, desde sus inicios hasta las tendencias actuales y futuras, incluyendo temas como el metaverso y el internet de las cosas, valorando las contribuciones de los precursores en su momento histórico. Esta revisión de la evolución tecnológica establece las bases para comprender las características del hardware en las computadoras y sus componentes. Se abordarán los riesgos asociados con los materiales utilizados en su fabricación, así como el problema de la basura electrónica (*e-trash*). Se hará hincapié en la importancia de desarrollar una ciudadanía digital sostenible con el medio ambiente, promoviendo la salud y la seguridad de la información.

A continuación, se examinará el software para que el estudiantado comprenda la importancia del sistema operativo, la distribución del software, los modelos de propiedad y las libertades de uso. Se destacará el peligro de la ciberviolencia y la necesidad de reconocer el riesgo de pérdida de información. Finalmente, se tratará la representación y cuantificación de la información a través del código ASCII, el sistema binario y las unidades de medida, fundamentales para entender cómo las computadoras procesan y almacenan datos.

Los aprendizajes siguen una secuencia lógica y cognitiva basada en la taxonomía de Bloom, comenzando con el primer nivel de conocer la información, luego comprenderla y, por último, utilizar ese conocimiento.

Estos aprendizajes se llevan a cabo mediante habilidades de búsqueda de información en internet, adquiridas en la unidad anterior. El alumnado trabajará de manera individual, en equipo y en forma grupal, sintetizando la información en diferentes organizadores gráficos y generando conclusiones y respuestas a diferentes cuestionamientos, verificando que cumplan con los instrumentos de evaluación proporcionados.

Carta descriptiva

Propósito	Tiempo
<p>Al finalizar la unidad, el alumnado:</p> <p>Comprende los fundamentos de la informática, la evolución de las computadoras, la relación entre hardware y software, los diferentes tipos de dispositivos y programas, así como los riesgos asociados al uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) mediante la investigación documental, el trabajo colaborativo y la interacción con el hardware y software, para promover la ciudadanía digital, seguridad informática, responsabilidad, ética y la prevención de la violencia digital.</p>	14 hrs.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Describe la evolución de los dispositivos computacionales, destacando las tendencias tecnológicas y las contribuciones de sus precursores y las precursoras.</p> <p>4 hrs.</p>	<p>Historia de la computación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generaciones de las computadoras • La mujer en el desarrollo de la computación: Ada Lovelace, Hedy Lamarr, Grace Hopper, entre otras. • Precusores de la computación: Charles Babbage, John von Neumann, Alan Turing, entre otros. <p>Tendencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Robótica. • Nanotecnología. • Big data. • 5G. • Internet de las cosas y de las nanocosas. • Metaverso. 	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado individualmente localiza y lee información sobre: “Generaciones de computadoras”, “Precusores de la computación”, “Mujeres en el desarrollo de TICs”, “El futuro de las computadoras”, empleando los recursos sugeridos en la bibliografía.</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado organiza una plenaria para reactivar los conocimientos de la actividad previa.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado en equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza en diferentes organizadores gráficos, las temáticas abordadas en la actividad previa, por ejemplo; una línea de tiempo sobre la historia de la computación, un mapa mental de las generaciones de computadoras, una presentación sobre la participación de la mujer en el desarrollo de la computación y otra sobre cada una de las tendencias tecnológicas • Explica frente al grupo sus productos. <p>Cierre</p> <p>El profesorado orienta la discusión para lograr conclusiones a lo largo de las exposiciones.</p> <p>El alumnado envía sus organizadores gráficos, la conclusión de cada exposición y la general, verificando que sus productos cumplan los criterios establecidos en el instrumento de evaluación proporcionado por el profesorado.</p>

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>2. Explica las características de los distintos tipos de computadoras y el hardware de acuerdo con sus funciones. 2 hrs.</p>	<p>Tipos de computadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcomputadoras o computadoras personales (PC de escritorio, laptop, tablet, teléfono inteligente). • Estaciones de trabajo. • Mainframes. • Supercomputadoras. <p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Clasificación. <ul style="list-style-type: none"> - Entrada. - Salida. - Almacenamiento. - Entrada-salida. - Comunicación. - Motherboard, microprocesador y tipos de memorias. - Otro hardware (puertos, gabinetes, etcétera). 	<p>Inicio</p> <p>Para generar una discusión, el profesorado plantea al alumnado las preguntas: ¿qué tipos de computadoras conocen? ¿qué es y cómo se clasifica el hardware de las computadoras?</p> <p>Desarrollo</p> <p>El profesorado muestra al alumnado algunos componentes de microcomputadoras: motherboard, disco duro, microprocesador, memoria RAM, entre otros.</p> <p>El alumnado identifica los componentes, discute sobre las funciones y los clasifica.</p> <p>Cierre</p> <p>El alumnado, mediante discusión grupal guiado por el profesorado, entrega en un organizador gráfico, el resumen y la conclusión de la sesión, verificando que sus productos cumplan los criterios establecidos, en el instrumento de evaluación proporcionado por el profesorado, por ejemplo, rúbricas, listas de cotejo, etcétera.</p>

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>3. Distingue los riesgos en los componentes tóxicos de la computadora y en su uso cotidiano, identificando los efectos en la salud humana y el medio ambiente.</p> <p>2 hrs.</p>	<p>Riesgos por el uso de la computadora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes tóxicos del hardware y sus efectos en la salud humana • Basura electrónica • Tecnoapatías Físicas y Psicológicas <p>Ergonomía para reducir el riesgo en la salud</p>	<p>Actividad previa El alumnado organizado en equipos retoma la investigación realizada con el modelo Gavilán en la unidad 1.</p> <p>Inicio El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea preguntas detonadoras, por ejemplo: ¿cuáles son los componentes tóxicos de las computadoras personales y sus efectos? ¿por qué los residuos tecnológicos son un problema?, entre otras. • Asigna temáticas. <p>Desarrollo El alumnado organizado en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone sus ideas ante el grupo sobre el tema asignado, apoyándose de un organizador gráfico. • Comparte un documento para elaborar un resumen de ideas principales y conclusiones sobre las temáticas expuestas. <p>Cierre El profesorado pregunta, por ejemplo: ¿cómo podemos utilizar la tecnología digital de manera responsable y sostenible para abordar los desafíos ambientales? El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupalmente, discute una lista de posibles acciones y compromisos que pueden ser aplicados en su vida cotidiana. • Entrega su organizador gráfico y la lista de acciones-compromisos a la que se llegó, verificando que sus productos cumplan los criterios establecidos, en el instrumento de evaluación proporcionado por el profesorado, por ejemplo, rúbricas, listas de cotejo, etcétera.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>4. Describe los tipos de software y sus características, así como los derechos y restricciones de uso del software. 2 hrs.</p>	<p>Tipos de Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software de aplicación. • Software de programación. • Software de sistema: <ul style="list-style-type: none"> - Windows. - Linux. - MacOS. - Android. - iOS. <p>Importancia del Sistema operativo.</p> <p>Derechos y restricciones al emplear software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedad • Libertad de uso • Distribución 	<p>Actividad previa El alumnado individualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué es el software? ¿qué es un programa?, ¿cuál es el tipo de software más importante? • Localiza y lee el recurso de la CUAED (CUAED, 2017), referente al contenido de Software, y contesta ¿cuál es el tipo de software más importante? <p>Inicio El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En plenaria recupera los conocimientos previos, apoyándose de las preguntas propuestas, por ejemplo: ¿qué es el software?, ¿qué es un programa?, ¿cuál es el tipo de software más importante? • Conformar parejas de trabajo <p>El alumnado en parejas toma nota de las repuestas consensadas.</p> <p>Desarrollo El alumnado en parejas explica frente a grupo y acota en un organizador gráfico, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas y desventajas entre Copyright, Copyleft y Patentes. • ¿Cuál es la diferencia entre código cerrado y código abierto? • Diferencias y similitudes entre Freeware y Shareware. <p>Cierre El profesorado en plenaria orienta la reflexión de ideas dentro de su organizador gráfico. El alumnado hace entrega de su organizador gráfico y la conclusión del tema, verificando que sus productos cumplan los criterios establecidos, en el instrumento de evaluación proporcionado por el profesorado, por ejemplo, rúbricas, listas de cotejo, etcétera.</p>

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>5. Describe los riesgos y medidas de protección asociados al software malicioso y la violencia digital. 2 hrs.</p>	<p>Software malicioso (malware):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Phishing, Spyware, adware, ransomware</i>, entre otros. • Formas de contagio, detección y protección <p>Riesgos y acciones asociados a la violencia digital. (Ciberacoso, ciberbullying, <i>sexting, cyberstalking, grooming, shaming, doxing, sextorsión</i>, suplantación de identidad, DeepFake)</p>	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado en equipos de tres miembros localiza, lee, escucha u observa los recursos que se recomiendan en la bibliografía, por ejemplo, la página de IBM “¿Qué es el malware?” (IBM, 2024), y de Kaspersky Labs “¿Cómo funcionan los virus informáticos?” (Kaspersky, 2024), así como los videos del portal de UNICEF (UNICEF, 2024c)</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado plantea preguntas para detonar la discusión sobre la actividad previa, por ejemplo: ¿Cuál es tu opinión al respecto? ¿Cuáles son los peligros en los que puedes caer?</p> <p>El alumnado comparte sus ideas al recapacitar sobre la necesidad de protegerse contra el malware.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lee el artículo “Ciberseguridad, cómo protegerte en internet” (UNICEF, 2024a). • Lee el documento “Protejamos a las niñas, niños y adolescentes de la violencia, abuso y explotación sexual en Internet” (UNICEF, 2024b). • Elabora un organizador gráfico sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Malware. - Ciberacoso, <i>ciberbullying, sexting, cyberstalking, grooming, shaming, doxing, sextorsión</i>, suplantación de identidad y <i>DeepFake</i>. <p>El alumnado grupalmente conforma un solo organizador gráfico, realizando las adecuaciones que el profesorado considere.</p> <p>Cierre</p> <p>El profesorado comenta los puntos relevantes del “Protocolo ante la violencia digital” (UNAM, 2022).</p> <p>El alumnado entrega su organizador gráfico realizado en equipo, verificando que sus productos cumplan los criterios establecidos, en el instrumento de evaluación proporcionado por el profesorado, por ejemplo, rúbricas, listas de cotejo, etcétera.</p>

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>6. Examina a la representación y cuantificación de la información en los dispositivos digitales. 2 hrs.</p>	<p>Representación binaria de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema binario. • Código ASCII. • Unidades de medida de almacenamiento. 	<p>Actividad previa El profesorado organiza equipos y asigna materiales a revisar por el alumnado. El alumnado en equipo realiza la lectura de los recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Páginas 185 a la 189 del apartado “La forma en que las computadoras presentan datos” del libro <i>Introducción a la Computación</i> (Norton, 2014). • Páginas 226 a la 243 del apartado “Tipos de dispositivos de almacenamiento” del libro <i>Introducción a la Computación</i> (Norton, 2014). • Página Web de Red hat ¿Qué es y para qué sirve el almacenamiento en la nube? (Red hat, 2023a). <p>Inicio El profesorado, motiva una lluvia de ideas a partir de preguntas, por ejemplo: ¿qué es el código ASCII?, ¿cómo se traducen los caracteres a un código binario?, ¿cómo se mide la cantidad de información que se almacena?, ¿qué es el almacenamiento en la nube?</p> <p>Desarrollo El alumnado en equipo presenta en un organizador gráfico, las respuestas a los cuestionamientos planteadas al inicio de la clase. El profesorado retroalimenta cada exposición.</p> <p>Cierre El alumnado explica y entrega sus conclusiones, verificando que sus productos cumplan los criterios establecidos, en el instrumento de evaluación proporcionado por el profesorado, por ejemplo, rúbricas, listas de cotejo, etcétera.</p>

Evaluación

En la estrategia sugerida de cada sesión se proponen actividades que brindan evidencias de los alcances logrados de los aprendizajes establecidos; estas pueden ser cuantitativas o cualitativas. La evaluación de cada sesión se integra a un proceso continuo que correlaciona la evaluación diagnóstica con la evaluación sumativa. Se sugiere al profesorado considerar los siguientes instrumentos para evaluar los productos obtenidos de las estrategias didácticas planteadas en esta unidad con la ponderación que considere:

Diagnóstica:

- Examen diagnóstico al inicio de la unidad.

Formativa:

- Rúbrica de exposiciones: aprendizaje 1, 2 y 5.
- Reporte de las prácticas guiadas: aprendizajes 1 y 2.
- Lista de verificación de los organizadores gráficos: aprendizaje 2, 4 y 5.
- Cuestionarios: aprendizaje 3.
- Participación: aprendizaje 3.

Sumativa:

- Evaluación final de la unidad sobre los aprendizajes adquiridos.

Referencias

Para el alumnado

Básicas

- Alboan. (21 de febrero 2019). *Guía de consumo responsable de productos electrónicos: Por una Tecnología Libre de Conflicto* [PDF]. ALBOAN. https://gallery.mailchimp.com/ff61004630615a7b82341c345/files/e84dcec7-0026-4905-beb3-72df67d8bedd/GUIA_CONSUMO_RESPONSABLE_CASTE.pdf
- Alboan (2024) Medio Ambiente y dispositivos electrónicos. Tecnología libre de conflicto: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/>
- Alboan. (4 de octubre de 2017). *Cómo tu móvil y tu ordenador están arrasando los recursos del planeta - Tecnología Libre de Conflicto - Alboan*. Tecnología Libre de Conflicto - Alboan. <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/>
- Ball, M. (2022). *Metaverso. Cosa significa, chi lo controllerà e perché sta rivoluzionato le nostre vite*. Garzanti. Milano.
- BBC News Mundo (2018) *Cómo ponerles una contraseña a tus memorias USB o discos externos*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46619832>
- CUAED. (2017). *Componentes de una computadora*. Unidad de apoyo al aprendizaje: https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/909/mod_resource/content/1/contenido/index.html
- DW (2023) *“Computadoras cuánticas: un nuevo paradigma”* [Video]. <https://www.dw.com/es/computadoras-cu%C3%A1nticas-un-nuevo-paradigma/video-67670860>
- Evaluando Software (s.f.) *Amenazas y riesgos de la nube*. <https://www.evaluandosoftware.com/ciberseguridad/amenazas-riesgos-la-nube/>
- Ferreyra, G. (2011) *Informática: para cursos de bachillerato*. Alfaomega
- Flores, J. (2023) *La basura electrónica y su peligro para el medio ambiente*. National Geographic. https://www.nationalgeographic.com/es/mundo-ng/peligros-basura-electronica_13239.
- GFCGlobal (2018). *Las partes del computador*. <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/>
- Green Peace Argentina (2024). *El peligro de los residuos electrónicos*. <https://www.greenpeace.org/argentina/el-peligro-de-los-residuos-electronicos/>
- González, A. (2021). *Uso de la tecnología de información y su impacto en la salud*. *Comunidad y Salud*, 19(1), pp. 58-64. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv19n1/arto8.pdf>

- HP (2023) *El futuro de las supercomputadoras: Qué es una computadora cuántica*. <https://www.hp.com/mx-es/shop/tech-takes/que-es-computadora-cuantica>
- IBM (2024). *¿Qué es el malware?* <https://www.ibm.com/mx-es/topics/malware>
- IBM (2024) *¿Qué es una unidad de estado sólido?* <https://www.ibm.com/mx-es/topics/solid-state-drives>
- IQAir (2016) *La basura electrónica es un problema creciente en todo el mundo*. <https://www.iqair.com/mx/newsroom/ewaste-problem>
- Kaspersky Lab (2024a) “¿Cómo funcionan los virus informáticos?”. <https://latam.kaspersky.com/resource-center/threats/how-to-get-rid-of-a-computer-virus>
- Kaspersky lab (2024b) *Centro de Recursos*. <https://latam.kaspersky.com/>
- López, J. (14 de febrero de 2023). *Tendencias tecnológicas que ganan fuerza en este 2023*. Forbes. <https://www.forbes.com.mx/tendencias-tecnologicas-que-ganan-fuerza-en-este-2023/>
- Marín, U. (2017). *Componentes de una computadora*. Unidad de Apoyo Al Aprendizaje (UAPA). https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/909/mod_resource/content/1/contenido/index.html
- Murf (2023) *Habilitada para IA, voces de personas reales*. MURF. AI. <https://murf.ai/>
- Norton, P. (2014). *Introducción a la computación* (6ª. ed.). McGraw-Hill.
- Pérez, M. (2016) *Informática 1*. Ed. Santillana.
- Red Hat. (2023). *¿Qué es el open source?* <https://www.redhat.com/es/topics/open-source/what-is-open-source#diferencias-entre-el-software-libre-de-c%C3%B3digo-cerrado-y-open%C2%Aosource>
- Red Hat (7 de febrero de 2023) *¿Qué es y para qué sirve el almacenamiento en la nube?* <https://www.redhat.com/es/topics/data-storage/what-is-cloud-storage>
- Resembly AI (2019) *Voicegenerator.io*. <https://voicegenerator.io/>
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficante de sueños.
- UNICEF (2024a) *Ciberseguridad Cómo protegerte en internet*. UNICEF. <https://www.unicef.org/mexico/ciberseguridad>.
- UNICEF (2024b) *Protejamos a las niñas, niños y adolescentes de la violencia, abuso y explotación sexual en Internet*. <https://www.unicef.org/elsalvador/informes/protejamos-las-ni%C3%B1as-ni%C3%B1os-y-adolescentes-de-la-violencia-abuso-y-explotaci%C3%B3n-sexual-en>
- UNICEF (2024c) *5 videos para tratar en el aula los riesgos de las redes*. <https://www.unicef.es/educa/biblioteca/videos-educativos-riesgos-redes-sociales>
- Victor snippets. *GnuPG*. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Gy8UH1xlo2g>
- Villegas, L. (13 de marzo de 2024) *Fallas comunes en discos SSD: Causas y formas de evitarlas*. <https://www.linkedin.com/pulse/fallas-comunes-en-discos-ssd-causas-y-formas-de-villegas-cerda-zoixc/>

Zepeda, I. (2016). *La mujer en el desarrollo de las TIC's*. *Revista HistoriAgenda*, (23), pp. 166-173. <https://revistas.unam.mx/index.php/historiagenda/articulo/download/64656/56761/188447>

Complementarias

ACS Recycling. (2022). *Basura electrónica: qué es y por qué tienes que reciclarla*. ACS Recycling.

<https://acsrecycling.es/por-que-hay-que-reciclar-la-basura-electronica/>

Culebro, M., Gómez, W., y Torres, S. (2006). *Software libre vs software propietario Ventajas y desventajas* [PDF]. https://www.academia.edu/download/52033806/SW_libre_vs_propietario_Culebro-Gomez-Torres.pdf

Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria (2023). *Mujeres relevantes en el campo disciplinar*. Colegio de Informática. <https://informatica.enp.unam.mx/inicio/mujeres-relevantes-en-el-campo-disciplinar>

GFCGlobal (2018). *Informática Básica*. GCF Global. <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/>

Herrera, J. (19 de enero de 2024). *Arquitectura von Neumann: qué es y cómo funciona*. Guía Hardware.

<https://www.guiahardware.es/arquitectura-von-neumann/>

Navas, M. (2021). *Qué es una workstation, y diferencias con otros dispositivos*. SVi. <https://www.s-vi.com/post/qu%C3%A9-es-una-workstation-y-diferencias-con-otros-dispositivos>

Patiño, J. (2013). *Arquitectura de las computadoras y la computación cuántica* [PDF]. Universidad Politécnica del Estado de Morelos. https://www.researchgate.net/publication/262871304_Arquitectura_de_las_computadoras_y_la_computacion_cuantica

Patiño Gutiérrez, J. (2013) *Modelos de Computación*. Universidad Politécnica del Estado de Morelos.

Pérez, A. (2019). *Ciberacoso sexualizado y ciberviolencia de género en adolescentes. Nuevo marco regulador para un abordaje integral*. *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad*, (14). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7219560>

UNAM. *Protocolo ante violencia digital*. Oficina de la Abogacía General.

http://www.abogadogeneral.unam.mx/sites/default/files/archivos/RepositorioCont/1_Facultades/09_FacIngenieria/66_Protocoloanteviolenciadigital.pdf

Para el profesorado

Básicas

- Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CUAS) y Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED). (s. f.). *Cómo Incorporar la Sustentabilidad en los Planes y Programas de Estudio de la UNAM: Pautas para Bachillerato, Licenciatura y Posgrado*. [PDF]. UNAM. https://cuaieed.unam.mx/descargas/Como_incorporar_la_sustentabilidad.pdf
- Culebro Juárez, M., Gómez Herrera, W. G., & Torres Sánchez, S. (2006). *Software libre vs software propietario. Ventajas y desventajas*. Creative Commons.
- Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria (2023). *Mujeres relevantes en el campo disciplinar*. Colegio de Informática. <https://informatica.enp.unam.mx/inicio/mujeres-relevantes-en-el-campo-disciplinar>
- Fernández, E. S. M., García, M. L. M., & Jiménez, F. J. B. (2008). *Social media marketing, redes sociales y metaversos*. En *Universidad, Sociedad y Mercados Globales*. pp. 353-366.
- Devich, S. (2018). *Tendinitis - Provocada por el mouse y el teclado* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=BmUCQQMG7Fk>
- Discovery en Español. (20 de julio de 2017). *Y tú ¿También sufres de nomofobia?* [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=5_3CgNoZuUM
- GCF Aprende Libre. (2021). *FOMO: miedo a perderte de algo y la relación con las redes sociales* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=7zTm2tvAJjg>
- Instituto Nacional de Oftalmología. (2020). *¿Qué es el vamping y cómo afecta la visión?* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=aoh6DgosPkw>
- Navas, M. (2021). *Qué es una workstation, y diferencias con otros dispositivos*. SVi. <https://www.s-vi.com/post/qu%C3%A9-es-una-workstation-y-diferencias-con-otros-dispositivos>
- Noticias 22. (2017). *¿Sabes qué es el «síndrome del cuello de texto»?* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=pNdvQoEDsa8>
- Ore Romero, P. (14 de agosto de 2017). *Video ergonomía* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=1I9tGvHx1Hg>
- Orenga, M. y Manonellas, G. (2015). *Estructura de computadores*. http://cv.uoc.edu/annotation/8255a8c320f60c2bfd6c9f2ce11b2e7f/619469/PID_00218228/PID_00218228.html
- Pantallas Amigas. (2012). *Recomendaciones para el uso saludable del ordenador. Ergonomía* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=dYO1CAfDfог>
- Patiño, J. (2013). *Arquitectura de las computadoras y la computación cuántica* [PDF]. Universidad Politécnica del Estado de Morelos. https://www.researchgate.net/publication/262871304_Arquitectura_de_las_computadoras_y_la_computacion_cuantica

- Pérez, A. (2019). *Ciberacoso sexualizado y ciberviolencia de género en adolescentes. Nuevo marco regulador para un abordaje integral*. *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad*, (14). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7219560>
- San Millán, E., Medrano, M., & Blanco, F. (2008). *Social media marketing, redes sociales y metaversos* [PDF]. Universidad, Sociedad y Mercados Globales. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2751765>
- Santín, O. (2019). *Clasificación de las computadoras*. Plataformas Tecnológicas. http://ftp.campusvirtual.utn.ac.cr/objetos%20de%20aprendizaje%20profesores/plataformastecnologicas/clasificacin_de_las_computadoras.html
- Síndrome del Túnel Carpiano. (2013). *Síndrome del túnel carpiano - La enfermedad del mouse y el tubo del carpo* [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=600e63pAe2M>
- TEC. (2018). *¿Qué es el Text Neck?* [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=r4y9Ky73liA>
- UNAM. (2022). *Protocolo ante la violencia digital*. http://www.administracion.ingenieria.unam.mx/CLS/pdf/protocolos/13_Protocolo_ante_violencia_digital_FI_UNAM.pdf

Complementarias

- Colegio de Evaluación Educativa de la UNAM. (2019). *Evaluación de los aprendizajes en el bachillerato: Un compendio de buenas prácticas* [PDF]. Universidad Nacional Autónoma de México. https://portalacademico.cch.unam.mx/sites/default/files/evaluacion_aprendizajes_bachillerato.pdf. DOI: 10.22201/cch.9786073014953p.2019
- Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular. (2020). *Evaluación del y para el Aprendizaje: Instrumentos y Estrategias* [PDF]. Universidad Nacional Autónoma de México. https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf
- DW Español. (2023). *Nomofobia: el trastorno de ansiedad de la generación del celular* [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=SQunsz5fkiw>
- González, A. (2021). Uso de la tecnología de información y su impacto en la salud. *Comunidad y Salud*, 19(1), pp. 58-64. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv19n1/arto8.pdf>
- RehabiliTO. (2022). *Tendinitis de Quervain ¿Cuál es el TRATAMIENTO?* [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=dcWnwRZbUbI>

UNIDAD 3. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON LA HOJA ELECTRÓNICA DE CÁLCULO

Presentación de la unidad

La estructura de trabajo de la unidad tres se basa en utilizar la hoja electrónica de cálculo (HEC) como una herramienta para procesar datos, realizar cálculos, aplicar formatos y representar la información mediante gráficos para facilitar su interpretación por parte del alumnado. La tarea del profesorado es priorizar el aprendizaje del uso de la HEC en el contexto de la vida cotidiana y académica del estudiantado. Esto facilitará la aplicación de la herramienta y el desarrollo del aprendizaje de manera significativa, permitiendo la extrapolación de los modelos de solución a nuevos problemas.

Los cuatro aprendizajes se basan en la taxonomía de Bloom y se establecen a un nivel cognitivo de comprensión y aplicación, con el propósito de que el alumnado adquiera las capacidades y habilidades necesarias para el manejo de la HEC a través de su ambiente de trabajo; el procesamiento de datos mediante funciones para ordenar, categorizar, generalizar, comparar y resaltar datos clave; que identifique e interprete mediante un conjunto de datos, medidas de tendencia central; utilice distintos formatos de celda para explorar conceptos y patrones matemáticos (inteligencia visual y espacial); utilice funciones para responder a preguntas condicionales del tipo “si... entonces”; y finalmente, mediante la representación gráfica de datos pueda interpretar la información.

Los aprendizajes siguen una secuencia que va de lo general a lo particular en la gradación, y del conocimiento a la aplicación a nivel cognitivo. Se inicia con el conocimiento de la hoja electrónica de cálculo, reconociendo la información necesaria. Al comprender cómo utilizar las herramientas de la HEC, se manejan números, datos, fórmulas y funciones en la resolución de problemas, así como el manejo de conjuntos de datos con funciones.

El profesorado se centrará en los aprendizajes que deberán ser adquiridos y apropiados por el alumnado. Se enfocará en las habilidades para la resolución de problemas y en cómo se deben utilizar las herramientas de la HEC. Diseñará prácticas que surjan de una problemática concreta del entorno del alumnado, para posteriormente ofrecer una solución a través de las diversas herramientas de la hoja electrónica de cálculo.

Carta descriptiva

Propósito	Tiempo
<p>Al finalizar la unidad, el alumnado:</p> <p>Utilizará fórmulas, funciones y gráficos mediante una hoja electrónica de cálculo para el manejo de datos y la resolución de problemas matemáticos.</p>	16 hrs.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Identifica los elementos del entorno de trabajo en la hoja electrónica de cálculo mediante la manipulación de datos.</p> <p>4 hrs.</p>	<p>Entorno de la Hoja Electrónica de Cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinta de opciones o barra de herramientas. • Formato de celdas. • Tipos de datos. • Barra de fórmulas. • Uso de la ayuda. <p>Tipos de error.</p>	<p>Actividad Previa</p> <p>El alumnado Revisa los videos y toma notas de los aspectos relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso a la hoja electrónica de cálculo y características generales del área de trabajo (<i>UNAM Supercómputo canal, 2016a</i>). • Tipos de datos, inserción de información y guardado del archivo (<i>UNAM Sepacomputo canal, 2016b</i>). • Uso de celdas, columnas, tablas, filas y hojas (<i>UNAM Supercómputo canal, 2016c</i>). <p>Inicio</p> <p>El alumnado con auxilio del profesorado comenta los videos vistos previamente.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado, guiado por el profesorado, siguiendo prácticas guiadas (trabajando cada una en una hoja nueva):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserta, renombra, copia y organiza hojas. • Mueve, inserta, elimina, agrupa, oculta y redimensiona filas o columnas. • Captura datos de distinto tipo y examina su alineación predeterminada. • Cambia el tipo de letra de celdas y caracteres, aplica bordes, rellenos, cambia alineaciones, gira y aplica el texto, coloca subíndices y superíndices. • Inserta un número decimal al menos en 5 celdas contiguas. Realiza cambios en el formato de número: número, porcentaje, moneda, científico y fracción. • Cambia en el formato de fecha corta, larga y personalizada DDD/MMM/AAA. • Introduce textos y fórmulas que derivan en los errores: ###, #N/D, #¡VALOR!, #¡REF!, #¿NOMBRE?, #¡DIV/0! <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alumnado guiado por el profesorado hace una recapitulación grupal de los conceptos revisados y reflexiona sobre la práctica y su dificultad.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>2. Utiliza fórmulas empleando operadores, referencias absolutas y relativas, funciones matemáticas y lógicas. 4 hrs.</p>	<p>Fórmulas.</p> <p>Operadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aritméticos, relacionales y de texto. <p>Referencias relativas y absolutas.</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas: SUMA, PRODUCTO, POTENCIA y RAÍZ • Lógicas: SI, Y, O 	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa los videos introductorios y toma notas de ideas relevantes: • Tutorial LibreOffice Calc - 08/34 Calculando. Referencias: relativa, absoluta y mixta (VideoTutoriales Education, 2016d). • Tutorial LibreOffice Calc - 09/34 Calculando. Operadores básicos: aritméticos, comparación y texto. (VideoTutoriales Education, 2016e) • Tutorial LibreOffice Calc - 11/34 Funciones (I): SI - Y - O - [...] (VideoTutoriales Education, 2016f). • Tutorial LibreOffice Calc 15/34 Func. (V): concatenar - [...] (VideoTutoriales Education, 2016g). <p>Inicio El profesorado plantea situaciones problemáticas a resolver con la HEC.</p> <p>Desarrollo El alumnado guiado por el profesorado resuelve un problema en cada hoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problema 1. Determinar el área y el perímetro de un triángulo, un rectángulo, un cuadrado, un hexágono y un círculo, incluyendo la determinación del área de un triángulo oblicuángulo a partir de su semiperímetro. • Problema 2. Determina el RFC a partir del nombre, apellido paterno, apellido materno y fecha de nacimiento, empleando fórmulas de texto: EXTRAER Y CONCATENAR. • Problema 3. Elaborar una nota de venta con productos, precios, cantidades, subtotales, IVA y una celda para aplicar un descuento (único) a todos los precios empleando referencias absolutas y relativas. • Problema 4. En una lista de calificaciones de un grupo calcular su promedio y que aparezca una leyenda de observación "Aprobado" o "No aprobado", para promedio mayor o igual que 5.8. • Problema 5. En una lista de visitantes de un parque de diversiones, se desea revisar y registrar quienes tendrán acceso de acuerdo a condiciones de su edad y altura usando fórmulas condicionales.
		<p>Cierre El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guiado por el profesorado en una recapitulación grupal sintetiza los conceptos revisados para obtener una conclusión.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>3. Maneja datos de forma tabular con un análisis cualitativo y cuantitativo a través del uso de series y funciones estadísticas. 4 hrs.</p>	<p>Serie de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aritmética o lineal. • Geométrica. • Cronológica. • Relleno automático o Autorellenar. <p>Organización de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordenamiento. • Filtrado. <p>Formato condicional.</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máximo. • Mínimo. • Promedio. • Contar.Si. • Suma.Si. • Promedio.Si. 	<p>Actividad previa</p> <p>El profesorado dirige la aplicación de una encuesta grupal. El alumnado trabajando en grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula una encuesta sobre algún tema de interés para grupo, para ello plantean 10 preguntas que puedan ser contestadas con categorías. Por ejemplo, una encuesta sobre el tiempo dedicado a una red social. • Aplica la encuesta y captura las respuestas en un archivo de HEC. • Revisa los videos introductorios y realiza notas <ul style="list-style-type: none"> - Tutorial LibreOffice Calc - 12/34 Funciones (II): Contar - Contara - Contar.Si - Contar.Si.Conjunto (VideoTutoriales Education, 2016i) - Tutorial LibreOffice Calc 13/34 Funciones (III): Promedio - Desvest - Mediana - Moda.Uno - Máx - Mín (VideoTutoriales Education, 2016j) - Tutorial LibreOffice Calc - 22/34 Manejando Datos. Ordenar (VideoTutoriales Education, 2016k) - Tutorial LibreOffice Calc - 23/34 Manejando Datos. Filtrar. (VideoTutoriales Education, 2016l) <p>Inicio</p> <p>El profesorado realiza preguntas exploratorias para reactivar conocimientos.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado guiado por el profesorado utiliza una hoja de electrónica de cálculo para resolver las problemáticas planteadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problema 1. Genera algunas series de datos de tipo lineal, geométrico, cronológica y auto relleno. • Problema 2. Analiza las respuestas obtenidas en la encuesta de la actividad previa. Usa funciones a fin de contestar preguntas de interés, por ejemplo: ¿cuál es el tiempo máximo invertido en una red social por los usuarios encuestados?, entre otras. Utiliza funciones de conteo condicionado para obtener el número de registros que cumplen con distintas condiciones. • Problema 3. Ordena las respuestas de las encuestas • Problema 4. Aplica filtros para localizar subconjuntos de respuestas. <p>Cierre</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona acerca del uso de las funciones vistas, de los ordenamientos y el filtrado de datos para grandes cantidades. ¿Qué problemas podrían dar lugar a errores en los cálculos de las fórmulas?

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>4. Representa e interpreta datos en gráficas. 4 hrs.</p>	<p>Tipos de gráficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barras. • Columnas. • Circular. • Dispersión: <p>Funciones lineal y cuadrática</p>	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado revisa los siguientes materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloque I “Lugares geométricos” del libro Matemáticas III para identificar la relación entre lugar geométrico y una ecuación (Flores, 2023). • Página de Secundaria de la SEP Ecuaciones y Funciones (SEP, 2023). <p>Inicio</p> <p>El profesorado plantea preguntas para reactivar los conocimientos, por ejemplo: ¿cuál es la diferencia entre ecuación y función?, ¿qué es un lugar geométrico?</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado guiado por el profesorado elabora un libro de cálculo y resuelve un problema en cada hoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problema 1. Dada una tabla de frecuencias de ventas mensuales de ocho marcas de autos, elabora una grafica de barras para identificar el comportamiento. • Problema 2. Determina un conjunto de coordenadas (x,y) que satisfagan la función $y=mx+b$ y realiza la gráfica en el cuaderno. Señala si la recta es creciente, decreciente. Reconoce los valores de la pendiente y la ordenada, realiza la gráfica de dispersión. • Problema 3. Determina conjuntos de coordenadas (x,y) que satisfacen una función cuadrática $Y=AX^2+BX+C$. Crea la gráfica de Dispersión de la cuadrática. Modifica el valor de los coeficientes. Discute el comportamiento de la gráfica. <p>Cierre</p> <p>El alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona acerca de la capacidad para transformar conjuntos de datos numéricos en representaciones visuales comprensibles. • Discute, guiado por el profesorado sobre algunos aspectos revisados en la sesión, por ejemplo: ¿cuál es el comportamiento de las gráficas de funciones lineales al variar los parámetros como la pendiente o la ordenada al origen? ¿qué le sucede a la gráfica de la función cuadrática si el coeficiente $A=0$? • Concluye acerca de la importancia de los siguientes usos de las gráficas: visualización de patrones y tendencias, comparación de datos y comunicación clara y concisa de gran cantidad de información.

Evaluación

La capacidad para dar solución a un problema es fundamental en todas las disciplinas, pues en todas se presentan. Esto se ve favorecido con un procedimiento o método y aplicaciones como la HEC, el manejo adecuado del método y aplicaciones potenciará la resolución de problemas.

Diagnóstica

Debe recordarse que ya se realizó previamente al inicio del curso una evaluación diagnóstica global para determinar el nivel de conocimiento, habilidad o actitud previo del alumnado, e identificar si cuentan con lo necesario para desarrollar de manera satisfactoria una actividad. En esta unidad se sugiere emplear las preguntas y problema inicial poniendo en juego el conocimiento previo requerido.

Formativa

Proporcionará información al profesorado acerca de cómo el alumnado desarrolla el aprendizaje mientras se enseña, para aclarar dudas, orientar, incentivar y retroalimentar; por ello, el profesorado pasará a los lugares observando para intervenir oportunamente o utilizará listas de cotejo para registrar los avances.

Sumativa

Se utiliza para determinar la adquisición de habilidades y el logro académico al concluir una actividad, una unidad o un curso. En esta unidad, se propone realizar mediante la revisión de los instrumentos planteados en todas las estrategias sugeridas:

- Reporte de las prácticas guiadas.
- Participación durante las plenarios.

Referencias

Para el alumnado

Básicas

- Flores, C. (2023). *Libros de Bachillerato / Telebachillerato SEP 2023-2024*. Libros De Texto SEP. <https://www.librosdelasep.mx/libros/telebachillerato/tercersemestre/BAC-MAT3-S3.pdf>
- Ibáñez, P., y García, G. (2014). *Matemáticas III* (Segunda edición). Cengage Learning Editores.
- Ibáñez, P. (2018). *Informática I. Bloque 3*. LIBRUNAM. 107-128. <https://elibro-net.pbidi.unam.mx:2443/es/ereader/unamdgb/85098>
- Libre Office Documentation Team. (noviembre de 2023). *Guía de Calc 7.59y7u6y789u80yu9*. The document Foundation: [https://documentation.libreoffice.org/es/documentacion-en-espanol/calc/SEP. \(2023\). Ecuaciones y funciones. https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/detalle-ficha/34315/](https://documentation.libreoffice.org/es/documentacion-en-espanol/calc/SEP. (2023). Ecuaciones y funciones. https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/detalle-ficha/34315/)
- UNAM Sepacomputo canal. (2016) (a) *Ingreso a la hoja electrónica de cálculo y características generales del área de trabajo*. [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=95_4UgIqzbo
- UNAM Sepacomputo canal. (2016) (b) *Tipos de datos, inserción de información y guardado del archivo*. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=I7mAL-SJWYVA>
- UNAM Sepacomputo canal. (2016) (c) *Uso de celdas, columnas, tablas, filas y hojas*. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=HhPCpAWTVXU>
- VideoTutoriales Education. (2015) (d) Tutorial LibreOffice Calc - 08/34 *Calculando. Referencias: relativa, absoluta y mixta. Rellenar*. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=kxYG6nORuzQ&list=PLLLaU95AMQPrMifyMRgi-whqKA64g7Kiea&index=8>
- VideoTutoriales Education. (2016) (e) Tutorial LibreOffice Calc - 09/34 *Calculando. Operadores básicos: aritméticos, comparación y texto*. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=VYKjsLsou-g&list=PLLLaU95AMQPrMifyMRgiwh-qKA64g7Kiea&index=9>
- VideoTutoriales Education. (2016) (f) Tutorial LibreOffice Calc - 11/34 *Funciones (I): SI - Y - O - SUMA - SUMAR. SI - SUMAR.SI.CONJUNTO* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=VYKjsLsou-g&list=PLLLaU95AMQPrMifyMRgiwhqKA64g7Kiea&index=9>

- VideoTutoriales Education. (2016) (i) *Tutorial LibreOffice Calc - 12/34 Funciones (II): Contar - Contara - Contar.Si - Contar.Si.Conjunto* (2016, 9m57s) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UpIEhxgx3Io>
- VideoTutoriales Education. (2016) (j) *Tutorial LibreOffice Calc 13/34 Funciones (III): Promedio - Desvest - Mediana - Moda.Uno - Máx - Mín.* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=h9IA2iaR9IU>
- VideoTutoriales Education. (2016) (g) *Tutorial LibreOffice Calc 15/34 Func. (V): Concatenar - Derecha - Izquierda - Reemplazar - Extraeb* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=wJVPZLeCcAM&list=PLLLaU95AM-QPrMifyMRgiwhqKA64g7Kiea&index=15>
- VideoTutoriales Education. (2016) (k) *Tutorial LibreOffice Calc - 22/34 Manejando Datos. Ordenar.* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Zc5sWpIM3eI>
- VideoTutoriales Education. (2016) (l) *Tutorial LibreOffice Calc - 23/34 Manejando Datos. Filtrar.* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=klAYTybwerU>
- VideoTutoriales Education. (2016) (h) *Tutorial LibreOffice Calc - 24/34 Manejando Datos. Formato Condicional.* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=l-NpZOf4DsAo>
- Yescas, L. (2021). *Excel 2021, Curso paso a paso.* Alfaomega Altaria.

Complementarias

- Josematube. (2023). *Curso de Excel | ¿Como inmovilizar Filas y columnas en Excel? / capitulo 7* [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=to_kYCjFmqE&list=PLJEglAUdzLXLGfMNEil5iIbFC-tvf5VsM&index=9
- UNAM Sepacomputo canal (2016) *Características básicas de una hoja electrónica de cálculo.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=p5sOkrCsrDw&t=4s>

Para el profesorado

Básicas

- Aulaclíc. (2022). *Videotutoriales Curso de Microsoft EXCEL - 365*. <https://www.youtube.com/@aulaclíc/videos>
- BlogAdmin. (2023). *¿Qué son las hojas de cálculo electrónicas y cómo utilizarlas? Informática y Tecnología Digital*. <https://informatecdigital.com/ofimatica/que-son-las-hojas-de-calculo-electronicas-y-como-utilizarlas/>
- Cárdenas, D. (2022). *Capítulo 4: La interfaz de Excel*. *El Tío Tech*. <https://eltiotech.com/capitulo-4-interfaz-de-excel/>
- Ediciones ENI. (2019). *Excel: versiones 2019 y Office 365*. LIBRUNAM. <https://www-eni-training-com.pbidi.unam.mx:2443/portal/client/mediabook/home>
- Libre Office Documentation Team. (2023). *Guía de Calc 7.5*. Libre Office The document Foundation: <https://documentation.libreoffice.org/es/documentacion-en-espanol/calc/>
- Llena, S. (2020). *Aprender Excel 365/2019: con 100 ejercicios prácticos*. LIBRUNAM. 14-17, 20-21, 26-33, 51-55, 59-65, 93, 96-97. <https://fac-ing-unam-bibliotecasdigitales-com.pbidi.unam.mx:2443/read/9786075386768/index>
- Ortiz, M. (2023). *Qué es Excel y para qué sirve*. *Excel Total*. <https://exceltotal.com/que-es-excel/>
- Peña, R. (2016). *Excel 2016*. LIBRUNAM. P.88, 93. <https://unam-bibliotecasdigitales-com.pbidi.unam.mx:2443/read/9786076226346/index>
- Zapotecatl, J. (2018). *Introducción al pensamiento computacional: conceptos básicos para todos [PDF]*. *Academia Mexicana de Computación*. <https://amex-comp.mx/media/publicaciones/intro-pensamiento-computacional-conceptos.pdf>

Complementarias

- Becerril Balín, L., & Badia Garganté, A. (2013). *La competencia informacional en la Educación Secundaria. Demanda de aprendizaje y resolución colaborativa de problemas relativos a la información con apoyo de las TIC: Information literacy in Secondary Education*. Task learning and ICT-supported collaborative solving of information problems. Ministerio de Educación.

UNIDAD 4. MULTIMEDIA

Presentación de la unidad

La unidad multimedia es la última del curso y busca que el alumnado logre integrar algunos conceptos, habilidades y actitudes revisados en las unidades precedentes y aprovechar las herramientas tecnológicas para la creación, edición y publicación de productos multimedia partiendo de la combinación de otros medios como imagen, audio y video.

Para el logro del propósito de la unidad, se ha considerado organizar la unidad a partir de tres aprendizajes, cada uno de ellos se encuentra asociado a la apropiación tecnológica de un medio.

El desarrollo del aprendizaje comienza por identificar los aspectos esenciales del proceso de formación de una imagen digital, y las características de sus distintos formatos. Uno de estos aspectos es identificar la diferencia entre las imágenes vectoriales y los mapas de bits, lo que facilitará el reconocimiento de los criterios de calidad de imagen y el posterior uso de herramientas de transformación destinadas a los mapas de bits. Posteriormente, el enfoque se desplaza hacia la aplicación o producción creativa de imagen mediante el uso de un editor y un generador basado en inteligencia artificial. Esto otorga al alumnado una base para entender y valorar la dimensión tecnológica que le facilite reconocer y apreciar la importancia y el impacto de la tecnología en diversos ámbitos.

Se ha incluido a los generadores de imágenes dentro de la temática, debido a que pueden ser útiles para el alumnado en sus actividades académicas, ya que facilitan ilustrar conceptos abstractos o complejos. Por ejemplo, un alumno o alumna podría utilizar un generador de imágenes para crear representaciones visuales de conceptos matemáticos o científicos, lo que contribuye a la comprensión y al aprendizaje. Las imágenes creadas son originales y facilitan compartir los productos sin las restricciones que acompañan a los bancos o repositorios disponibles en internet.

En el caso de audio y video, se parte de la revisión e identificación de los fundamentos teóricos, como son el proceso de digitalización y las características de los formatos más comunes. Una vez revisados estos conceptos, se ha dado importancia al proceso de planeación a través del guion, lo que es fundamental como actividad previa a la creación de contenidos. Con ello se inicia un trabajo ordenado, reflexivo y crítico de diseño del producto multimedia, previo a la aplicación de software. El uso del guion brinda secuencia y claridad al mensaje que se desea transmitir y agiliza el trabajo posterior de grabación y edición de los audios y videos ahorrando tiempo que puede perderse al improvisar o editar sin la planeación preliminar.

Al finalizar, el alumnado comparte sus trabajos audiovisuales para recibir retroalimentación y reflexionar sobre el uso responsable y ético de las herramientas.

El trabajo que se desarrolla con el alumnado a lo largo de la unidad puede consistir en una estrategia didáctica orientada a obtener un producto por cada medio, esto es, una imagen, un audio y un video. También puede optarse por aplicar una estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP), de manera que el alumnado involucre imagen, audio y video en un producto multimedia, para lo cual se sugiere considerar algún tema de la perspectiva de género, ciudadanía o sostenibilidad digital.

Las estrategias sugeridas incluyen el uso de varias aplicaciones que el profesorado podría considerar. Se han planteado tres, las cuales buscan que el alumnado elabore productos independientes de imagen, audio y video. En la estrategia relativa a video, se privilegia el AOP con el objetivo de fomentar el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la autonomía del alumnado. Debido a que esta estrategia les brinda la oportunidad de explorar temas de interés personal, puede resultar motivadora.

Esta unidad facilita el trabajo transdisciplinar. El profesorado de distintas asignaturas puede consolidar estrategias didácticas conjuntas para obtener un proyecto donde las habilidades y capacidades adquiridas en Taller de Cómputo apoyen a otras asignaturas en la elaboración de un producto final, por ejemplo, cartel, infografía, podcast, video u otro material multimedia, así como su distribución o publicación en internet.

Carta descriptiva

Propósito	Tiempo
<p>Al finalizar la unidad, el alumnado:</p> <p>Editará imagen, audio y video mediante aplicaciones y asistentes IA para integrar elementos multimedia de forma creativa a sus actividades académicas y cotidianas.</p>	16 hrs.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Edita imágenes utilizando software o asistentes de IA. 4 hrs.</p>	<p>Imagen digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Tipos: Imagen vectorial, Mapa de bits. • Características de la imagen digital: Resolución, Dimensión, Profundidad de píxel- color, Modo de color. • Formatos: bmp, gif, jpg, png, webp y svg. <p>Software de edición de imagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entorno de trabajo. • Ajuste de iluminación y contraste. • Ajuste del balance de blancos. • Enfoque de la imagen. • Regulación de la saturación. • Eliminación de elementos indeseados. • Rotación de imagen. • Color, recorte y filtro. <p>Generador de imagen con Asistentes IA.</p>	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localiza, revisa y anota las ideas relevantes de los siguientes materiales incluyendo los videos explicativos seleccionados por el profesorado: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué diferencia hay entre una imagen vectorial y un mapa de bits? (Micro Conocimiento, 2016) - “Formación de la imagen digital en la cámara fotográfica” (Molinari Píxel, 2021) - “Imagen Digital” (UNAM Sepacomputo, 2017) <p>Inicio</p> <p>El profesorado:</p> <p>Mediante preguntas, reactiva los conocimientos previos del alumnado, los motiva hacia la síntesis y la reflexión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué diferencia hay entre una imagen vectorial y un mapa de bits? • ¿Cómo se forma una imagen digital en una cámara? <p>Organiza equipos colaborativos de 5 integrantes. Explica la práctica guiada para elaborar una infografía, un collage y una imagen creada con inteligencia artificial.</p>

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Desarrollo</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localiza, revisa y anota las ideas relevantes de los siguientes materiales: <ul style="list-style-type: none"> - Lección “8B Imágenes y multimedia” del libro Introducción a la computación (Norton, 2014, 324-326). - La página web “La imagen digital: formatos unidades, tamaño, resolución, modos de color” (Soriano, 2023). • En equipos, guiado por el profesorado, elabora una infografía en un software por ejemplo CANVA, a partir las ideas relevantes obtenidas de los 5 materiales revisados. Utiliza alguna de las galerías para ilustrar su infografía en caso de ser necesario (Pixabay, Pexels, Unsplash). Exporta la infografía en distintos formatos de imagen y/o la pública. • De forma individual, elabora un collage de fotografías en el que incluya imágenes, texto y elementos gráficos. Utiliza las herramientas de recorte, quitar fondo, efectos y ajustes de color, intensidad, brillo, contraste, entre otras. Exporta en distintos formatos de imagen y/o la pública. • De forma individual, compone una imagen creativa a partir de inteligencia artificial de acuerdo con las potencialidades del software. Por ejemplo, en CANVA solicita la creación de una imagen a partir de su descripción: “Imagen foto realista de una estudiante vestida con ropa típicamente mexicana sentada debajo de un árbol leyendo un libro. Al fondo se observa una universidad europea.” Exporta en distintos formatos de imagen y/o la pública.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Cierre</p> <p>El alumnado, en equipos, acompañado por el profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza una revisión crítica y reflexiva de las infografías, el collage y la imagen creativa de los miembros del equipo desde dos aspectos: 1) síntesis del contenido y aplicación de elementos gráficos, para el caso de la infografía y 2) resultados y aplicación de herramientas para el conjunto de imágenes creadas. <p>En forma grupal</p> <ul style="list-style-type: none"> Reflexiona y discute sobre el empleo de Inteligencia Artificial para la creación de imágenes.
<p>2. . Edita audio utilizando software o asistentes de IA 6 hrs.</p>	<p>Digitalización de audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto Formatos: mp3, wma, ogg, wav. <p>Guión de audio o escaleta.</p> <p>Software de edición de audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grabación. Edición. Mezcla. Masterización. <p>Generación de voz con Asistentes IA.</p>	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Localiza y observa el siguiente material: <ul style="list-style-type: none"> “Digitalización de audio” (Universidad Politécnica de Valencia, 2017) “Formatos de audio digital - PCM, DSD, WAV, FLAC, MP3 y MQA.” (HiFi, 2024) Identifica en los materiales ¿Cuáles son las dos partes del proceso de digitalización de audio digital? <p>Inicio</p> <p>El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> A través de preguntas exploratorias reactiva los conocimientos del alumnado, por ejemplo: ¿Cuáles son las dos partes del proceso de digitalización de audio digital? ¿cuáles son los formatos de audio más comunes? Explica un formato de Guión literario empleando un ejemplo.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Desarrollo</p> <p>El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un guion para una cápsula de radio tipo <i>pod-cast</i> que contenga cinco partes: saludo, introducción la tema, desarrollo del tema, conclusión y despedida. El contenido a desarrollar será: ¿cuáles son las dos partes del proceso de digitalización de audio digital?, ¿cuáles son los formatos de audio más comunes?, para lo cual utiliza la información de los materiales de las actividades previas. En el guion participarán dos voces: la voz del alumnado y una voz generada por inteligencia artificial. • Guiado por el profesorado, a través de una práctica, genera un proyecto de audio empleando un programa de edición por ejemplo, Audacity (Audacity Team, 2023). • Realiza la grabación de su voz siguiendo el guion. • Aplica reducción de ruido, ecualización y aumenta la velocidad del ritmo (sin modificar tono). • Localiza una pista que servirá de música de fondo en alguno de los repositorios, la descarga y la incorpora en una pista en el proyecto, la ajusta usando herramientas de recorte, ganancia y envolvente. Aplica panning a la pista. • Emplea alguno de los programas de Inteligencia Artificial generativa multimedia, por ejemplo, MURF (Murf ,2023) o VOICEGENERATOR (Resembly Ai, 2019) para que a partir del texto del guion se genere una voz con un estilo de regional internacional (por ejemplo, voz de un originario España). Descarga el archivo de audio (voz generada) y lo incorpora al proyecto. • Mezcla las pistas de acuerdo con el guion. • Integra los metadatos y exporta el audio. • Lo publica o comparte.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Cierre</p> <p>El alumnado acompañado por el profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectúa una revisión crítica y reflexiva de los audios creados por el alumnado desde dos aspectos: síntesis de la información y aplicación de herramientas de edición e inteligencia artificial generativa (IA). • Reflexiona e integra una conclusión grupal sobre las herramientas empleadas y sobre el papel de la IA en el proceso.
<p>3. Edita video utilizando software o asistentes de IA. 6 hrs.</p>	<p>Digitalización de video:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Características: resolución, profundidad en bits y bitrate. • Formatos. <p>Guión audiovisual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entorno de trabajo. • Edición: capturar, importar clips, copiar, cortar, pegar, efectos, transiciones y títulos. <p>Generación de video con asistentes de IA.</p>	<p>Actividad previa</p> <p>El alumnado: Localiza, observa y toma notas sobre el siguiente material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Introducción de Conceptos Técnicos en Vídeo Digital” (UCLM,2020) • “Tutorial de Video Digital” (Tutoriales CePIA Sociales, 2013) • 10 consejos para la Publicación de Vídeo Online (Universidad Castilla-La Mancha, 2020) • Discute con sus compañeros: ¿cuáles son las dos partes del proceso de digitalización de audio digital? <p>Inicio</p> <p>El profesorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A través de preguntas exploratorias motiva la reactivación de los conocimientos del alumnado, por ejemplo: ¿qué es la dimensión de un video? ¿cuál es la diferencia entre formato de video y códec? ¿qué son lo FPS y que es la velocidad de transmisión? • Explica un formato de Guión literario (con multimedia) empleando un ejemplo. • Organiza equipos de 3 integrantes para fortalecer el trabajo colaborativo.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Desarrollo</p> <p>El alumnado en equipo: Revisa, analiza y toma notas en su cuaderno acerca de la información de las siguientes páginas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Introducción Vídeo” (Instituto de Tecnologías Educativas, s.f) - “Vídeo digital” (Fotonostra, s.f) - Formatos de vídeo digital (Centro de estudios de Innovación, diseño y marketing, 2024) <ul style="list-style-type: none"> • Escribe un guion para planear un audiovisual que incluya la explicación de la información revisada y una escena generada con inteligencia artificial. • Guiado por el profesorado, sigue la práctica diseñada y aplica su creatividad para: <ul style="list-style-type: none"> - Grabar una escena con su celular donde aparezcan a cuadro las y los integrantes del equipo y expliquen los formatos de vídeo digital. Guardar y exportar como primer clip. - Generar un clip de vídeo con inteligencia artificial generativa empleando algún programa como puede ser Pictory, Filmora o CANVA. Por ejemplo, le solicita a CANVA que realice “Un vídeo en el que observa a un alumno de 14 años que le regala una flor a una alumna en un pasillo lleno de árboles floreados, es un día soleado. La escena se ve un poco alejada, pero se observan los dos cuerpos”. Descarga el vídeo como segundo clip para integrarlo al proyecto. • Usando un software, por ejemplo, OpenShot (software GNU) o CANVA agrega música, títulos, subtítulos y cortinillas, y edita el primer clip, y el generado con inteligencia artificial para crear un solo vídeo. • Exporta el vídeo a un formato adecuado para el modo en que decida compartirlo o publicarlo.

Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
		<p>Cierre El alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecta o comparte sus video creados. • Elabora una evaluación reflexiva y critica del trabajo de los otros equipos. • Discute las posibilidades de estas herramientas dentro su vida cotidiana y reflexiona sobre su uso ético y responsable.

Evaluación

Diagnóstica

El profesorado puede retornar los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica realizada al principio del curso para ajustar las estrategias didácticas de esta unidad.

Formativa

Realizada para observar la evolución del alumnado e intervenir oportunamente auxiliándolo a lo largo de la clase, del curso de manera continua e interactiva y lo anima a adoptar una actitud activa en su desempeño. Durante las practicas guiadas propuestas en la unidad el profesorado podrá retroalimentar a las alumnas y alumnos en los momentos que sea más oportuno y necesario.

Sumativa

Valora el alcance al cual han llegado los resultados más importantes al final del curso, mide el rendimiento de cada estudiante al final del curso, para saber qué ha aprendido y qué no. En esta unidad se sugiere tomar en cuenta los siguientes instrumentos de acuerdo con las actividades de las secuencias sugeridas.

Lista de verificación de los organizadores gráficos: aprendizaje 1 (Infografía),
Rúbrica de las prácticas: aprendizajes 1 (collage fotográfico, imagen creativa),
aprendizaje 2 (podcast) y aprendizaje 3 (video).

Participación en las discusiones y reflexiones: aprendizaje 1, 2 y 3.

Referencias

Para el alumnado

Básicas

- Adobe. (s. f.). *El mejor formato de video: ¿cómo elegirlo*. Adobe. <https://www.adobe.com/mx/creativecloud/video/discover/best-video-format.html>
- Audacity Team. (2023). *Audacity Manual*. Audacity. <https://manual.audacityteam.org/>
- Carrodegua, N. (2022). *Formatos de video, diferencias entre MP4, MKV, AVI, DVD, WMV, MOV*. NorfiPC. <https://norfipc.com/articulos/formatos-video-diferencias-mp4-mkv-avi-dvd-wmv-mov.php>
- Diego. (2021). *Formatos de Video digital*. CEI: Escuela de Diseño y Marketing. <https://cei.es/formatos-video-digital/>
- FotoNostra. (s. f.). *¿Qué es el video digital? Fotonostra*. Obtenido de <https://www.fotonostra.com/digital/videodigital.htm>
- HIFI (2024) *Formatos de audio digital - PCM, DSD, WAV, FLAC, MP3 y MQA*. [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=gMc-QCfKlqM>
- ICTEA. (s. f.). *¿Qué es un repositorio? W-ICTEA*. <https://www.ictea.com/cs/index.php?rp=/knowledgebase/3481/iQue-es-un-repositorio.html>
- Instituto de tecnologías educativas (s.f) *Introducción Video*. Multimedia y web 2.0: http://www.zenodoto.com/gestiondocs/cursosacademicos/manuales-recursos/materalesformaciondocenteTIC/TIC14_WEB20/modulo_4_video_iniciacion/introduccion_video.html
- Micro Conocimiento (2016) *¿Qué diferencia hay entre una imagen vectorial y un mapa de bits?* [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=RZywV73MDGM>
- Molinari Pixel. *Formación de la imagen digital en la cámara fotográfica*. [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=ekBy3zhQkoo>
- Norton, P. (2014). *Introducción a la computación* (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Soriano, J. (2023). *La imagen digital: formatos unidades, tamaño, resolución, modos de color*. Imagen y Sonido gm: <https://imagenysonido8m.weebly.com/la-imagen-digital-formatos-unidades-tamantildeo-resolucioacuten-modos-de-color.html>
- Universidad Castilla-La Mancha (2020). *10 Consejos para la Publicación de Video Online*. [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=wN8dXt2el3I>

Complementarias

- Adobe. (2021). *Guía del usuario de Audition: Digitalización de audio*. helpx.adobe. <https://helpx.adobe.com/mx/audition/using/digitizing-audio.html>
- ArtisTech Media. (2024). *CCMixer - Repositorio de música*. ccMixer. <http://ccmixter.org/>
- Canva. (s. f.). *Instrucciones básicas de la app de Canva para ordenador*. Canva. https://www.canva.com/es_es/help/canva-desktop-app-basics/
- Canva. (s. f.). *Canva Design Skills for Students*. Canva. <https://www.canva.com/designschool/courses/canva-design-skills-for-students/?lesson=edit-photos>
- Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CEDEC). (2023). *Bancos gratuitos de imágenes, música, iconos, vídeos y sonidos*. <https://cedec.intef.es/bancos-gratuitos-de-imagenes-videos-y-sonidos/>
- Creative Commons. (2019). *Openverse - Repositorio de imágenes y audios*. Openverse. <https://openverse.org/es>
- Colman, H. (28 de noviembre de 2023). *Cómo hacer un tutorial en video: guía paso a paso con ejemplos*. Blog de E-learning. <https://www.ispring.es/blog/como-hacer-video-tutorial>
- Equipo de documentación de GIMP. (2024). *Programa de manipulación de imágenes de GNU: Manual de usuario*. Gimp. <https://docs.gimp.org/es/>
- Estrada, R. (2021). *¿Cómo funciona una cámara de video?* Cine PREMIERE. <https://cinepremiere.com.mx/como-funciona-una-camara-de-video.html#:~:text=El%20proceso%20de%20captura%20de,del%20otro%20lado%20del%20prisma.>
- Hernández, R. (2014). *Formatos de video: Todo lo que deberías saber*. Emezeta. <https://www.emezeta.com/articulos/formatos-de-video-todo-lo-que-deberias-saber>
- Hotmart. (2023). *¿Qué formatos de video hay y cómo elegir el mejor para tu negocio?* Blog Hotmart. <https://hotmart.com/es/blog/formatos-de-video>
- INERCIA MFC. (2017). *Cómo funciona la cámara de video y la tv CRT explicación animada* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=oToOrYsJDEQ>
- Koenig, M. (2024). *SoundBible.com – Efectos de sonido*. <https://soundbible.com/>
- Long, B. Caballero, N. (2013) *Manual de fotografía digital* (Primera edición). Alfaomega. (páginas 19-29)
- Musicalecer. (2017). *La digitalización del sonido*. Musicalecer. Creación, Edición y Producción Musical. <https://musicalecer.com/el-sonido-digital/la-digitalizacion-del-sonido/>
- Musicalecer. (2013). *Un mundo digital*. Musicalecer. Creación, Edición y Producción Musical. <https://musicalecer.com/el-sonido-digital/un-mundo-digital/>
- Musicalecer. (2013). *Formatos de audio digital*. Musicalecer. Creación, Edición y Producción Musical. <https://musicalecer.com/el-sonido-digital/formatos-de-audio-digital/>

- Perdomo, S. (2015). *Video digital: de la idea a la creación*. Deusto Formación. <https://www.deustoformacion.com/blog/disenio-produccion-audiovisual/fases-creacion-video-digital>
- Pexels. (s. f.). *Banco de Videos Gratis · Videos Sin Copyright · Pexels Videos*. <https://www.pexels.com/es-es/videos/>
- Saéz, P. (2023). *¿Qué es la Realidad Aumentada?* - Onirix. Onirix. <https://www.onirix.com/es/aprende-sobre-ra/que-es-la-realidad-aumentada/>
- Shaw, J. (2024). *Free Production Music*. AudionautiX.com – *Repositorio de música*. <https://audionautix.com/> (s. f.). *Programa de manipulación de imágenes de GNU*. <https://docs.gimp.org/2.4/pdf/es.pdf>
- Vimeo. (s. f.). *Plataforma de experiencias de video de Vimeo con IA*. Vimeo. <https://vimeo.com/es/>
- Universitat Pompeu Fabra. (2024). *Freesound – Repositorio de audio*. Freesound. <https://freesound.org/>
- Wondershare Filmora Video Editor Español. (2022). *Cómo hacer un video tutorial profesional y fácil - Cómo hacer un video sin experiencia* [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=X2GZ5ffliPk>

Para el profesorado

Básicas

- Creus, M. (2022, 30 noviembre). *Proceso de digitalización de sonido. Audio de analógico a digital. Cómo grabar*. <https://www.comograbar.com/digitalizacion-de-sonido/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20digitalizaci%C3%B3n%20de,anal%C3%B3gica%20en%20una%20se%C3%B1al%20digital.>
- Comunicación 3. (s. f.). *Códec y Video digital* [PDF]. <https://comunicacion3unlz.com.ar/wp-content/uploads/2014/07/Video-digital-y-c%C3%B3decs.pdf>
- Fránjanlo, J. (2023). *Formatos digitales: propiedades técnicas y contextos de uso* (Primera edición). (pp. 156-178)
- Google. (s. f.). *¿Qué es la IA generativa y cuáles son sus aplicaciones?* Google Cloud. <https://cloud.google.com/use-cases/generative-ai?hl=es#how-it-works>
- IngenioVirtual. (2018). *Los fundamentos del vídeo digital*. ingeniovirtual. <https://www.ingeniovirtual.com/los-fundamentos-del-video-digital/>
- Ordoñez Santiago, C. A. (2005). *Formatos de imagen digital*. Revista Digital Universitaria, 5(7). https://www.revista.unam.mx/vol.6/num5/art50/may_art50.pdf

Complementarias

- Leandrogg. (2018). *Video digital y sus formatos*. El cajón del electrónico. <https://elcajondelectronico.com/video-digital/>
- Oña, J. (2000). *Tutorial interactivo de audio digital*. Escuela Politécnica Nacional. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5212/1/T1625.pdf>
- Pina, J. (s.f.). *Tutorial Canva*. <https://www.pinae.es/wp-content/uploads/2019/12/Tutorial-Canva-Castellano.pdf>
- Sony. (2020). *Guía rápida que describe el Audio digital*. Asistencia de Sony. <https://www.sony-latin.com/es/electronics/support/audio-video-portable-music-players/articles/00165079>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

RECTOR

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

SECRETARIA GENERAL

Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú

ABOGADO GENERAL

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz

SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

SECRETARIO DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD UNIVERSITARIA

Mtro. Néstor Martínez Cristo

DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL



**ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
DIRECTOR GENERAL

Lic. Mayra Monsalvo Carmona
SECRETARIA GENERAL

Lic. Rocío Carrillo Camargo
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Lic. María Elena Juárez Sánchez
SECRETARIA ACADÉMICA

QBP. Taurino Marroquín Cristóbal
SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE

Mtra. Dulce María E. Santillán Reyes
SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Mtro. José Alfredo Núñez Toledo
SECRETARIO ESTUDIANTIL

Mtra. Araceli Mejía Olguín
SECRETARIA DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES

Lic. Héctor Baca Espinoza
SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

Ing. Armando Rodríguez Arguijo
SECRETARIO DE INFORMÁTICA

DIRECTORES DE PLANTELES

AZCAPOTZALCO

Mtra. Martha Patricia López Abundio

NAUCALPAN

Mtro. Keshava Rolando Quintanar Cano

VALLEJO

Lic. Maricela González Delgado

ORIENTE

Mtra. María Patricia García Pavón

SUR

QFB. Susana de los Ángeles Lira de Garay



**PROGRAMAS
DE ESTUDIO
2024**

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades
Los Programas de Estudio del Área de Matemáticas
se terminaron de imprimir en el mes de julio de 2024.



**PROGRAMAS
DE ESTUDIO
2024**

