

Presentación

La informática es un campo en constante evolución que impulsa la innovación y el progreso en todas las disciplinas. Desde la medicina hasta la ingeniería, desde las ciencias sociales hasta las artes, la tecnología informática está revolucionando la manera en que abordamos los problemas y creamos soluciones. La adquisición y desarrollo de habilidades informáticas se ha convertido en una necesidad imperativa para los ciudadanos. En el caso de los estudiantes de bachillerato, la tecnología digital ha permeado en casi todos los aspectos de su vida, transformando la forma en que se comunican, se relacionan, aprenden y realizan sus actividades cotidianas, así mismo, las actividades laborales a las que se dedicarán en el futuro.

En este contexto, es esencial que los alumnos de bachillerato desarrollen habilidades informáticas sólidas para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades de la era digital.

Es por ello, que la asignatura de Taller de Cómputo se constituye como instrumento para que el alumnado logre aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales indispensables para el logro del perfil de egreso, y el desarrollo de habilidades que preparan a los estudiantes para participar activamente en la creación y aplicación de nuevas tecnologías que moldearán el futuro y lo insertarán como ciudadano digital responsable y ético.

La asignatura de Taller de Cómputo pertenece al área de Matemáticas, tiene una duración de un semestre y se imparte alternadamente en el primero o segundo semestres, por lo que constituye una asignatura de tronco común. 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 en la materia propicia el pensamiento matemático que permite al alumno comprender, utilizar e incluso construir relaciones de cantidad, de generalización y de reversibilidad lo que la relaciona directamente con las materias de Matemáticas I a IV.

La materia sentará las bases con el fin de que el alumnado utilice las tecnologías digitales aplicándolas a sus actividades académicas en el resto de las asignaturas propuestas en el Plan de estudios. Específicamente, proporcionará a los alumnos una metodología para buscar información confiable en Internet, con lo cual se relacionada de manera transversal con las materias de Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental. Otras habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales revisadas en la unidad 4 serán de utilidad específica para las materias del área de Histórico-Social, aunque de forma general, el uso de habilidades informáticas en mayor o menor grado es útil para el trabajo académico de todas las asignaturas.

Es de resaltar, que el pensamiento computacional y el enfoque en la solución de problemas empleado software contribuye a la flexibilidad del pensamiento, mientras que la comprensión de que la tecnología no es estática y se encuentra en constante evolución prepara al estudiante en la autodeterminación para mantenerse actualizado y a abandonar estereotipos o procedimientos debido al rápido avance tecnológico.

La materia está orientada a la formación intelectual, ética y social del alumnado, al cual considera como el centro del proceso de enseñanza–aprendizaje, por lo tanto, los aprendizajes se vuelven los ejes rectores del programa. El programa está organizado para que el alumnado adquiera un aprendizaje en cada clase, ejecutando prácticas, resolviendo ejercicios y problemas de los conceptos abordados.

La asignatura de Taller de Cómputo tiene dos funciones para el alumnado, la apropiación de una cultura básica que le permita comprender la función tecnológica y una formación propedéutica que le permita extrapolar sus conocimientos a otros contextos académicos.

En la unidad 1, uso y búsqueda de información en Internet, se aborda el concepto de red, los servicios que ofrece Internet, y se realizan búsquedas dirigidas, privilegiando la evaluación de las fuentes de información y la administración de la bibliografía con las herramientas del procesador de texto. Particularmente se revisa el empleo de la Biblioteca Digital de la UNAM.

En la unidad 2 se describen los componentes de software y hardware, se determinan las características de las diferentes generaciones de computadoras y se discuten los riesgos del uso de la computadora y cómo prevenirlos.

En la unidad 3 se utiliza la hoja electrónica de cálculo para manipular datos, fórmulas y gráficas con la finalidad de procesar la información y resolver problemas matemáticos.

En la unidad 4 se abordan las características de imagen, audio y video digital para producir información multimedia.

Las cuatro unidades están planeadas como un proceso, en el cual se han graduado los aprendizajes de acuerdo con su complejidad para que el alumnado encuentre nuevas formas de utilizar y aplicar lo aprendido. Además de emplear las herramientas tecnológicas, se busca que el alumnado sea consciente del momento tecnológico en el cual se encuentra, lo comprenda y esté interesado en las innovaciones que a diario acontecen, que sea responsable y ético en el uso y la utilización de dichas tecnologías, cuidando su salud y el medio ambiente.

Para cada una de las sesiones se proponen estrategias que incluyen las actividades de apertura, desarrollo, cierre y trabajo extra-clase, así como sugerencias de evaluación del logro de los aprendizajes.

La evaluación de cada sesión se integra a un proceso continuo que correlaciona la evaluación diagnóstica con la evaluación sumativa.

Diagnóstica: examen diagnóstico, pretest o algún otro instrumento que demuestre los conocimientos previos del alumnado para ajustar la planeación didáctica.

- Formativa: rúbrica, bitácora de evaluación, una lista de verificación que muestre el progreso y los conocimientos del alumnado de forma frecuente e interactiva.
- Sumativa: rúbrica, examen de la unidad o algún otro instrumento que demuestre los aprendizajes adquiridos.

Se sugiere al profesorado considerar los instrumentos y productos de las estrategias didácticas planteadas en cada unidad.

Asimismo, se considera que la participación de cada unidad puede considerarse de un 25% de la debido a que existe un equilibrio general en el tiempo empleado en cada una.

Enfoque disciplinario y didáctico

Enfoque disciplinario

La orientación disciplinaria de la materia se fundamenta en su pertenencia al Área de Matemáticas, que provee un enfoque hacia la resolución de problemas mediante la reactivación y vinculación con los conocimientos adquiridos previamente a partir de los cuales es posible plantear métodos de solución y comprobación caracterizados por procedimientos racionales.

En el programa de la materia de Taller de Cómputo, los aprendizajes generales se han agrupado en cuatro bloques desde el enfoque disciplinario:

La búsqueda y uso eficiente y ético de información proveniente de Internet, constituye el propósito general que sirve de motivación para consolidar aprendizajes conceptuales acerca de las redes de cómputo y su funcionamiento, para estructurar el entendimiento y manejo del software de navegación y fortalecer el manejo de los servicios de información y repositorios digitales, al tiempo que la información es empleada de forma eficaz y ética con el procesador de texto para construir nuevos productos de información. Al consolidar un método de búsqueda de información de cuatro pasos, el alumnado identifica que estos cuatro pasos pueden ser soportados por software, al tiempo que reconoce que su uso debe ser ético y responsable.

Este bloque de aprendizajes resulta relevante porque brinda conocimientos habilidades y actitudes que le permiten a su vez adquirir nuevos conocimientos en su aplicación directa o indirecta con el resto de las asignaturas. Además, la búsqueda de información puede ser empleada como estrategia para el abordaje de la unidad 2.

En el segundo bloque, se revisan los aspectos conceptuales del hardware y software para comprender que la tecnología se encuentra en una constante evolución lo que debe brindar al alumno el reconocimiento y la apertura hacia la innovación. Se ha cambiado el enfoque de la historia de la evolución tecnológica orientándola hacia el reconocimiento en igual medida de los actores hombres y mujeres que a través de sus aportaciones y descubrimientos lograron los avances que conocemos.

Se ha reforzado el enfoque del hardware y software como componentes del sistema de cómputo que brindan beneficios y soluciones en su implementación, pero que al mismo tiempo conllevan riesgos asociados a un uso indebido, excesivo o poco ético. Con ello, el estudiante desarrolla aprendizajes procedimentales y actitudinales referentes a las consecuencias en la seguridad de la información, la privacidad, el comportamiento del ciudadano digital, y el manejo y uso responsable, íntegro, sustentable y saludable de los sistemas de cómputo. De esta manera, con este bloque se fortalece al alumno como ciudadano digital.

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).

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.

Al aplicar los conocimientos informáticos adquiridos a la solución de problemas, se integran diferentes conocimientos; aprender, mediante la exploración y adquirir las destrezas necesarias para realizar sus trabajos, tanto escolares como otros de su vida cotidiana, con ayuda de la computadora, utilizando siempre un espíritu crítico y propositivo, mostrando seguridad en sí mismo y autoestima.

Enfoque didáctico

El Taller está orientado didácticamente hacia el estudiante. El docente se constituye como una guía que proporciona y facilita las condiciones para que el estudiante logre obtener y apropiarse por sí mismo de nuevos aprendizajes.

En el programa los aprendizajes guían la acción docente. Los contenidos temáticos orientan el nivel de profundidad y de amplitud del aprendizaje, mientras que las estrategias son sugerencias de actividades a realizar con el fin de lograr los aprendizajes y la forma en que los contenidos temáticos contribuyen al logro del aprendizaje planteado. La bibliografía sugerida permite que los criterios puedan ser homogéneos cuando se requiera una evaluación lo que brinde elementos de igualdad de condiciones.

Una sugerencia para el docente es que dedique tiempo durante la primera sesión para presentarse, ofrecerle al estudiante 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 indispensable para conocer la forma en que se desarrollará el curso.

El método de investigación brinda la estructura de trabajo de la unidad 1, donde las herramientas informáticas se insertan para su uso en las etapas del método, particularmente en el paso dos y cuatro. El profesorado usará estrategias que impulsen a los alumnos a hacer investigaciones de temas ligados a las siguientes unidades del curso para construir actividades preliminares o bien a temas matemáticos para vincularse con el Área, éstas deben llevar implícita una motivación que despierte la curiosidad y entusiasmo de los alumnos.

Se recomienda que cada clase se distribuya en un momento de Apertura que brinde al alumno un momento de reflexión, reactivación de conocimientos previos e preparación para la sesión; posteriormente; una etapa de Desarrollo que sirva para que los alumnos construyan habilidades conceptuales procedimentales y actitudinales en un ambiente de colaboración y trabajo en equipo; finalmente un momento de Cierre, donde cada alumno, en forma individual o en equipo, obtenga una conclusión y reflexión que le permita reconocer lo aprendido, y reflexionar sobre su proceso.

Cada profesorado adecuará sus estrategias didácticas de acuerdo con las características del grupo, con el fin de lograr los aprendizajes establecidos en el programa.

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 de los alumnos 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.

Se sugiere una forma de evaluación continua donde se retroalimente al alumno para que identifique las áreas de mejora y la forma en que puede alcanzarlas haciéndose consciente de su propio proceso de aprendizaje.

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

El programa promueve la adquisición de nuevos conocimientos por parte del alumnado, a partir de la integración de sus conocimientos previos. Así mismo contribuye con los cuatro pilares que fundamentan el modelo educativo del Colegio:

Aprender a hacer

La materia está concebida como un taller en el que se realizan prácticas dirigidas que desarrollarán habilidades procedimentales aplicables a distintas disciplinas. Durante este proceso se reafirman los conceptos y se adquiere gradualmente una mayor destreza en el manejo de los sistemas de cómputo.

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 compañeros. Durante el desarrollo del curso, las estrategias propician el apoyo mutuo entre los alumnos 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 y la dimensión tecnológica. Con esto, el Taller de Cómputo contribuye a que el alumnado aprenda a comportarse como un ser crítico y responsable dentro de su ciber ciudadanía.

Además, en esta actualización, se integraron personajes de la historia de la computación con una perspectiva de integración de género.

Gracias a esta asignatura el alumnado aprenderá a relacionar distintos saberes, podrá socializar de una mejor forma sus conocimientos y le desarrollará un panorama tanto social como científico más amplio, permitiendo que “aprenda a ser”.

Aprender a aprender

Las estrategias empleadas deben ser orientadas para que el alumnado sea sujeto activo de su propio proceso de aprendizaje, desarrolle habilidades de auto-regulación y autodeterminación.

La unidad 1 al establecer métodos de investigación permitirán al alumno desarrollar aprendizajes que a su vez le permitirán continuar aprendiendo por su propia cuenta.

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.

4. 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 de los alumnos 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. Al egresar, el alumnado:

- Realiza investigaciones documentales, utilizando búsquedas digitales avanzadas, discrimina la información encontrada y cita sus fuentes bibliográficas de forma ética.
- Identifica y delimita un problema determinado proponiendo vías de solución con ayuda de herramientas de cómputo.
- Analiza y resuelve problemas matemáticos mediante una hoja de cálculo.
- Aprende por sí mismo el uso y empleo de nuevas aplicaciones y actualiza sus conocimientos de cómputo.
- Respeta la propiedad intelectual y cuida su salud, al emplear de manera responsable los sistemas de cómputo.
- Utiliza de forma creativa la imagen, sonido y video para expresarse.
- Se integra de manera armónica en equipos de trabajo

PANORAMA GENERAL DE LAS UNIDADES

UNIDAD	NOMBRE	HORAS
1	Búsqueda y uso de información en Internet	18
2	Hardware y software	15
3	<i>Solución de problemas con la hoja electrónica de cálculo</i>	16
4	Multimedia	15
	TOTAL	64

Se ha sugerido utilizar dos horas al inicio del curso para dar una introducción del marco de trabajo al alumno.

ANEXO 4.2 Propuestas de actualización o ajuste (solo los que se consideren pertinentes).

TALLER DE CÓMPUTO

UNIDAD 1. BÚSQUEDA Y USO DE INFORMACIÓN EN INTERNET

PRESENTACIÓN

Una buena parte de los libros de introducción a la computación inician con la comprensión del Internet y el manejo básico de los navegadores web, esto tiene dos intensiones: reactivar los conocimientos del estudiante para ir incorporando poco a poco nuevas estructuras y aprendizajes, y brindarle la oportunidad de empezar a utilizar el equipo de cómputo sin encontrar en la materia una serie de aprendizajes enciclopédicos en las primeras partes del curso, lo que lo puede llevar a iniciar con motivación el curso.

En esta unidad, se busca iniciar dándole estructura formal a algunos conceptos que los alumnos manejan en su vocabulario, para posteriormente auxiliar al alumno a el entendimiento de cómo funciona en su generalidad la internet y que servicios provee. Uno de los fines del uso de la Internet es la localización de recursos de información para su estudio, reinterpretación e inclusión en nuevos productos de información, normalmente reportes de investigación. Por lo que resulta relevante continuar el trabajo de la unidad hacia la presentación de un modelo sencillo de investigación.

El modelo de cuatro pasos permite en su primer paso que el alumno sea crítico del proceso de investigación, mientras que el segundo paso (búsqueda) provee la oportunidad didáctica para revisar los aprendizajes relativos a los navegadores y motores de búsqueda, lo que debe permitir al alumno desarrollar habilidades en el manejo de estos programas y la conclusión de que los resultados obtenidos depende tanto de la estructura lógica de la búsqueda como del motor de búsqueda empleado. Sin embargo, este segundo paso también implica evaluar los resultados obtenidos para asegurar que aquellos materiales o recursos bibliográficos que continúen hacia el tercer paso cumplan con criterios que le den validez y calidad a la propia investigación, por lo que es deseable aquí revisar los criterios de evaluación Es aquí donde el programa elementos de actualización para la integración de la inteligencia artificial en los procesos de búsqueda de información y para la divulgación de los repositorios de nuestra institución (BIDIUNAM).

Uno de los servicios principales de la Internet es proveer de información a través de diferentes recursos que son publicados y compartidos. De aquí surge la necesidad de crear nuevos productos de información, por lo que parece pertinente y necesario dedicar un tiempo para que, a través de una práctica guiada y estructurada por el docente, el estudiante recuerde o desarrolle las habilidades básicas del manejo del procesador de textos que le permitan crear un informe de investigación básico con citas y bibliografía automáticas.

CARTA DESCRIPTIVA

Propósito Al finalizar, el alumnado realizará búsquedas de información digital mediante el uso de métodos y herramientas, para el desarrollo de trabajos académicos con enfoque de pensamiento crítico, autonomía y ética.		Tiempo 18 horas
Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas resumidas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Describe los conceptos básicos de red, así como los servicios de internet mediante la elaboración de organizadores gráficos para presentar su funcionamiento.</p> <p>(2 horas+2 horas)</p>	<p>Conceptos de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Red. ▪ Internet. ▪ Protocolo TCP/IP¹. ▪ Dirección IP. ▪ Dirección URL. ▪ Nombre de dominio. ▪ Servicios de internet web: <ul style="list-style-type: none"> • World Wide Web. • Redes sociales. • Correo electrónico. • Videoconferencia. • Almacenamiento en la nube. <p>Organizadores gráficos.</p>	<p>Inicio El profesorado empleando preguntas detonadoras brinda una introducción al tema. Organiza equipos de alumnos de 3 integrantes.</p> <p>Desarrollo Los alumnos observan el video elaborado por el profesorado - basado en Tanenmaum, (2013) y (Norton, 2014) donde se explica cómo funciona Internet, los conceptos de red y los servicios de internet. Toman notas en su cuaderno. El profesorado muestra algunas herramientas de organizadores gráficos y sus interfaces generales. Los alumnos en equipos elaboran un organizador gráfico a partir de sus anotaciones realizadas en el cuaderno.</p> <p>Cierre Los equipos voluntariamente exponen el organizador gráfico que elaboraron.</p>
<p>2. Explica el proceso de investigación documental mediante la descripción de sus fases o etapas para realizar investigaciones que satisfagan las necesidades de información en sus trabajos escolares de manera ética y responsable.</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Proceso para realizar una investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir el problema de información. ▪ Buscar y evaluar información. ▪ Analizar la información. ▪ Sintetizar y utilizar la evaluación. 	<p>Inicio Los alumnos revisan el video elaborado por el profesorado donde explica el Modelo Gavilán (EDUTEKA, 2007).</p> <p>Desarrollo El profesorado hace una propuesta de temas de investigación. Los alumnos siguiendo una práctica guiada realizan los pasos 1 y 2 del modelo Gavilán y lo aplican en una investigación sobre los temas propuestos por el docente.</p> <p>Cierre El profesorado retroalimenta a los alumnos en su proyecto de investigación explicando las áreas de mejora generales en una plenaria</p>

¹ Requiere bibliografía específica de esta definición

<p>3. Emplea el navegador de manera segura mediante su configuración y sus extensiones para una ciber ciudadanía responsable y segura</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Navegador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración de los valores predeterminados: <ul style="list-style-type: none"> • Buscador predeterminado. • Inteligencia artificial generativa predeterminada. • Página de inicio. • Cookies. • Favoritos. • Historial. • Ventana privada. • Extensiones complementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Traductor. ○ bloqueador de publicidad. ▪ Sincronización. 	<p>Inicio El profesorado organiza a los alumnos en grupos de 3 y les brinda acceso a los documentos previamente realizados para la Practica guiada.</p> <p>Desarrollo Cada equipo explora tres navegadores web localizando por su cuenta los menús de configuración auxiliándose de su manual de práctica guiada. Cada equipo realiza un ejercicio de configuración en tres navegadores y elaboran un documento colaborativo en un procesador de textos en línea para documentar evidencia de la configuración realizada y contestan un cuestionario por equipo.</p> <p>Cierre El estudiantado expone sus respuestas al cuestionario en plenaria y muestran su documento con evidencias de las configuraciones realizadas a tres navegadores web.</p>
<p>4. Utiliza motores de búsqueda y aplicaciones de inteligencia artificial a través de estrategias de búsqueda y prompts según corresponda, para obtener información de Internet que empleará en sus trabajos escolares.</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Motores de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición y funcionamiento. ▪ Tipos de buscadores: <ul style="list-style-type: none"> • automático (Duck duck Go). • especializado (Scholar Google). • metabuscador (Metacrowler). ▪ Estrategia o ecuación de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Operadores Booleanos. • Comillas. <p>▪ Prompt.</p>	

<p>5. Usa la BIDI UNAM mediante navegadores web y estrategias de búsqueda para localizar recursos que apoyen su labor académica.</p> <p>(2 horas)</p>	<p>BIDI UNAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colecciones Digitales. ▪ Iniciar Sesión (acceso remoto). ▪ Estrategias de búsqueda. 	<p>Inicio Los alumnos, siguiendo las indicaciones del profesorado, crean su cuenta en la biblioteca digital (Bidi-UNAM).</p> <p>Desarrollo. Los alumnos siguiendo su práctica guiada, exploran el sitio de BIDI UNAM y localizan diferentes recursos electrónicos que incluyen libros, libros electrónicos, tesis, mapas, e imágenes; a partir de búsquedas por palabras y campos usando conectores and, or y not así como delimitadores. Los alumnos identifican y emplean LIBRIUNAM para localizar libros en su plantel y la clasificación en anaquel.</p> <p>Cierre Los alumnos discuten en plenaria sobre los usos y beneficios de BIDI UNAM.</p>
<p>6. Evalúa fuentes de información digital y su contenido con base en criterios académicos para verificar su confiabilidad</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Criterios para evaluar información³</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vigencia. ▪ Validez. ▪ Confiabilidad. ▪ Coherencia. ▪ Relevancia. ▪ Autoridad. ▪ Exactitud. 	<p>Actividad previa. Los alumnos revisan el documento de Ronconi (2012) sobre Criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet.</p> <p>Inicio El profesorado guía a el estudiantado para retomar la lectura previa en una discusión inicial</p> <p>Desarrollo Guiados por la práctica diseñada por el docente, el estudiantado localiza 3 fuentes de información utilizando 5 motores de búsqueda (incluyendo BIDI UNAM y Google académico.) y las evalúa.</p> <p>Cierre Los alumnos identifican los resultados obtenidos en los motores de búsqueda especializado Google académico y BIDIUNAM y determinan las diferencias de los resultados obtenidos.</p>
<p>7. Edita documentos de texto mediante herramientas avanzadas del procesador de textos, para crear, editar y compartir información en sus trabajos escolares de forma ética</p>	<p>Descarga e Instalación del procesador de textos Open Source (Libreoffice u Open Office).</p> <p>Procesador de texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Párrafos y estilos. ▪ Tablas. ▪ Manejo de imagen. 	<p>Inicio El profesorado mediante preguntas exploratorias diagnostica el grado de avance y uniformidad en las habilidades de los alumnos respecto al manejo del procesador de texto.</p> <p>Desarrollo Siguiendo una práctica guiada el estudiantado construyen un documento que incluya todas las características indicadas en la temática de esta sesión.</p>

<p>(2 horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secciones. ▪ Numeración de página. ▪ Índice o tablas de contenido. 	<p>Cierre El profesorado guía que los estudiantes identifiquen las áreas de mejora que pueden tener los documentos de sus compañeros en plenaria.</p>
<p>8. Elabora referencias bibliográficas mediante un generador citas o el procesador de texto para la administración y presentación de sus fuentes de información de manera ética.</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Gestores de citas bibliográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zotero. ▪ Scribbr. <p>Administrador de referencias del Procesador de texto.</p>	<p>Inicio Los alumnos observan el video “¿Por qué debo citar fuentes en mi trabajo?” (Biblioteca de la Universidad de Cantabria, 2020) usando el navegador web. El profesorado guiará una discusión para obtener conclusiones.</p> <p>Desarrollo En equipos de 3 integrantes, los estudiantes revisan el documento "Cómo y porqué citar fuentes en trabajos académicos" (Ayala Aceves, Dayan Azkenazi, & Hincapié Sánchez, 2023) A través de una práctica guiada por el profesor, el estudiantado elabora citas bibliográficas y administra las fuentes en el procesador de textos. Realizan una práctica integrando referencias desde el programa Zotero y en Scribbr</p> <p>Cierre Los alumnos realizan en plenaria una conclusión de los procedimientos seguidos con el procesador de textos y con zotero para determinar ventajas de cada software.</p>

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 docente 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 investigaciones: aprendizaje 2
 - Rubrica de exposiciones: aprendizaje 1, aprendizaje 3

- Reporte de las prácticas: aprendizajes 3, 5, 6, 7, 8
- Lista de verificación de los organizadores gráficos: aprendizaje 1, aprendizaje 3.
- Cuestionarios: aprendizaje 3
- Tablas comparativas: aprendizaje 4,
- Participación: aprendizaje 4, 5, 6, 7, 8
- Sumativa:
 - Evaluación final de la unidad sobre los aprendizajes adquiridos.

BIBLIOGRAFÍA

Alumnado

- 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. (20 de octubre de 2020). *¿Por qué debo citar fuentes en mi trabajo?* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Fxz3il-4z6I>
- DGB-UNAM. (s. f.). *¿Cómo hacer citas y referencias en formato APA?* Bibliotecas UNAM, DGB. <https://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>
- EDUTEKA. (1 de octubre de 2007). *Modelo Gavilán 2.0 una propuesta para el desarrollo de la competencia para manejar información (CMI)*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/modelo-gavilan-desarrollo-cmi>
- Google. (s. f.). *Ayuda de Google*. <https://support.google.com>
- 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, Trads.) [PDF]. LibreOffice Documentation Team. <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/es/WG73/Guia-Writer-7.3.pdf>
- Microsoft Corporation. (27 de febrero de 2024). *Ayuda y aprendizaje de Microsoft Edge*. <https://support.microsoft.com/es-es/microsoft-edge>
- Mozilla Foundation. (27 de febrero de 2024). *Firefox Asistencia*. <https://support.mozilla.org>
- Norton, P. (2014). *Introducción a la computación* (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Ronconi, R. (2012). *Criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet* [PDF]. <http://eprints.rclis.org/19297/1/CriteriosparaEvaluarFuentes.pdf>

Docente

- Coello, C. (2003). *Breve historia de la computación y sus pioneros*. Fondo de Cultura Económica.
- 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>

- 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, Trads.) [PDF]. LibreOffice Documentation Team. <https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/es/WG73/Guia-Writer-7.3.pdf>
- Merlino-Santesteban, Cristian. (2001). *Acceso y recuperación de información en la World Wide Web. Análisis de motores de búsqueda y metabuscadores*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata)
- Moreno, D., y Carrillo, J. (2019). *Normas APA 7.ª 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
- Norton, P. (2014). *Introducción a la computación* (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Tanenmaum, A. (2013). *Redes de computadoras* (4ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.
- Vidal Bordes, F. J. (2009). *Evaluación del funcionamiento y recuperación de información textual de los principales motores de búsqueda y metabuscadores de la World Wide Web* (Doctoral dissertation, Universidad de Zaragoza).

UNIDAD 2. HARDWARE Y SOFTWARE

PRESENTACIÓN

El uso y búsqueda de información en internet logrados en la unidad anterior pueden ser practicados a lo largo de esta unidad, donde se revisan aprendizajes conceptuales sobre las características y funcionamiento de la computadora y sus componentes.

Se inicia revisando la evolución tecnológica de los dispositivos de hardware desde los orígenes de la computación hasta las tendencias actuales, logrando en esta versión del Programa de la materia, incluir el Metaverso y el Internet de las cosas. El enfoque de esta revisión se orienta hacia los actores precursores buscando un equilibrio entre las colaboraciones de las precursoras y los actores dentro de la construcción de esta explicación histórica.

La conceptualización del modelo de von Newman a su vez abre la discusión para explicar las agrupaciones funcionales del hardware de las microcomputadoras. Introducir al estudiante en el análisis de los componentes de hardware y los riesgos derivados de los materiales que se emplean en su fabricación conduce hacia el reconocimiento del fenómeno del e-trash como un problema que afecta la sustentabilidad. Por su parte, el uso reiterativo del hardware implica un riesgo para los estudiantes, por lo que su revisión obligatoria facilitará al estudiante juzgar las acciones que se deben implementar para construir una ciudadanía sostenible con el medio ambiente y comprometida con su propia salud.

Se transita de la revisión del hardware a la revisión del software para que el estudiante comprenda la importancia que tiene software y en particular el sistema operativo. La forma en que distribuye el software, el modelo de propiedad y las libertades de uso, resultan relevantes para la vida cotidiana del estudiante quien frecuentemente instala aplicaciones y software en sus dispositivos y emplea recursos descargados de Internet.

Esto lleva obligadamente a la discusión sobre la importancia del software libre y y la identificación de los riesgos asociados al uso de software. Particularmente se debe resaltar la inclusión del riesgo digital que se presenta a través de la ciber violencia, por lo que se integra en esta unidad para facilitar la integración de acciones que mitiguen estos riesgos. Finalmente, el riesgo de pérdida de información digital almacenada en los distintos dispositivos permite al alumno una integración de los conceptos de manejo de información con las habilidades de resguardo y encriptación e información.

CARTA DESCRIPTIVA

<p>Propósito</p> <p>Examinar la evolución tecnológica de los dispositivos y sistemas informáticos destacando la participación de los distintos precursores, incluyendo las características y funcionamiento lógico, así como los riesgos y amenazas implícitos en su uso a fin de participar como ciudadano digital global responsable y ético.</p>		<p>Tiempo</p> <p>15 horas</p>
<p>Aprendizajes</p>	<p>Temática</p>	<p>Estrategias sugeridas</p>
<p>El alumnado:</p> <p>1. Describe la evolución tecnológica de los dispositivos y sistemas informáticos para presentar la aportación de los distintos precursores, así como las tendencias tecnológicas mediante una línea de tiempo para examinar las implicaciones del desarrollo tecnológico</p> <p>(4 horas)</p>	<p>Concepto de Hardware y software.</p> <p>Historia de la computación e informática a través de sus autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blase Pascal. ▪ Charles Babbage. ▪ Ada Lovelace. ▪ Herman Hollerith. ▪ John Von Neumann. ▪ Alan Turing. ▪ Hedy Lamarr. ▪ Joan Clarke. ▪ Betty Snyder Holberton, Jean Jennings Bartik, Kathleen McNulty Mauchly Antonelli, Marlyn Wescoff Meltzer, Ruth Lichterman Teitelbaum y Frances Bilas Spence. ▪ Grace Hopper. ▪ Stephanie "Steve" Shirley. ▪ Mary Allen Wilkes. ▪ Evelyn Berezin. ▪ Lois Mitchell Haibt. ▪ Jude Milhon. ▪ Lynn Conway. ▪ Mary Kenneth Keller. ▪ Ángela Ruiz Robles. ▪ Sophie Wilson. ▪ Radia Perlman. 	<p>Inicio</p> <p>Los alumnos localizan la lección 1B del libro de Norton (Norton, 2014) leen la página 25.</p> <p>El profesorado organiza una plenaria inicial para llegar a la definición de hardware y software.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Los alumnos, empleando la hoja de prácticas guiadas, investigan la aportación a la computación o tecnología de alguno de los precursores de la lista de la temática escogidos. Los alumnos forman 4 equipos para realizar una investigación extra-clase. Dos trabajan sobre las generaciones de las computadoras y dos sobre las tendencias de la tecnología. Los alumnos exponen ante el grupo y comparten sus presentaciones en Teams.</p> <p>Cierre</p> <p>El profesorado guía la discusión para lograr conclusiones a lo largo de las exposiciones y al finalizar el conjunto de ellas.</p> <p>Los alumnos envían por Teams sus notas sobre las conclusiones de cada exposición y las generales.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Margaret Hamilton. ▪ Adele Goldberg. ▪ Rose Dieng. ▪ Carol Shaw. ▪ Frances Elizabeth Allen. ▪ Barbara Liskov. ▪ Katie Bouman. <p>Generaciones de las computadoras (mínimo cuatro):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tubo de vacío ▪ Transistor ▪ Circuito integrado ▪ Microprocesador ▪ Cuántica <p>Tendencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Robótica. ▪ Nanotecnología ▪ Big data ▪ 5G ▪ Internet de las cosas y de las nanocosas ▪ Metaverso 	
<p>2. Describe los tipos de computadoras y su hardware básico mediante infografías colaborativas en línea para reducir los riesgos de su uso frecuente.</p> <p>(4 horas)</p>	<p>Hardware y su clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquitectura de von Neumann. ▪ Hardware de entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida, comunicaciones, hardware principal. <p>Tipos de computadoras y su hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computadora cuántica. ▪ Supercomputadoras en el mundo y en México. ▪ Macrocomputadora o mainframe. 	<p>Trabajo previo</p> <p>El alumnado realizará individualmente investigaciones documentales acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las características de los tipos de computadoras. • sustentabilidad o sostenibilidad digital, los pilares del desarrollo sostenible y basura tecnológica. <p>Inicio</p> <p>El profesor explica el aprendizaje, también presenta la temática asociada que se trabajará.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ presenta el concepto y modelo de la arquitectura de la computadora de von Neumann.

- Microcomputadoras (computadoras personales o móviles).

Sustentabilidad digital.

- Componentes tóxicos del hardware
- Efectos en la salud humana.
- Disposición de residuos electrónicos.

Enfermedades tecnológicas:

- Físicas (ojo seco, síndrome del túnel carpiano, cuello roto, pérdida de audición, sedentarismo, insomnio).
- Psicológicas (síndrome FOMO, Nomofobia, síndrome de vibración fantasma, hipocondría, Trastorno de identidad disociativo, phubbing, foji).
- Ergonomía y forma de reducir el riesgo.

- explica las actividades, proporciona las instrucciones, da seguimiento y acompañamiento en las actividades.

El estudiantado:

- en su práctica y establece la analogía entre los componentes de la arquitectura actual de la computadora y los espacios del plantel a partir de su función.
- revisa la definición de hardware, su clasificación y ejemplos, realiza la actividad 2. hardware y su clasificación, emparejando cada imagen de hardware con la clase que le corresponde.

El profesor Forma equipos de cinco personas y asigna a cada equipo un tipo de computadora.

El alumnado:

- accede al documento compartido en línea, abre el documento de su investigación documental y entre todos hacen un resumen de cada característica.
- expone al grupo las características del tipo de computadora asignado

El profesor plantea la pregunta “¿Cómo podemos utilizar la tecnología digital de manera responsable y sostenible para abordar los desafíos ambientales?”

El estudiantado:

- abre el documento de su investigación documental y el documento compartido y colaborativamente elaboran un resumen de cada punto de indagado.
- un compañero de cada equipo elegido al azar expone dos de los puntos, el resto del grupo complementa o corrige.

El profesor presenta una lista con algunas de las enfermedades tecnológicas tanto físicas como tecnológicas y asigna dos enfermedades a cada equipo para que investiguen, sus causas, síntomas y tratamiento.

El estudiantado:

- investiga las causas, síntomas y tratamiento de las enfermedades y elabora una presentación colaborativamente.
- expone las afecciones designadas.

Cierre

El alumnado:

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recapitula los temas vistos en clase. ▪ Elabora conclusiones. <p>El profesor encarga a dos equipos elaborar una infografía arquitectura de von Neumann y clasificación del hardware y a los otros tres una infografía del tema los tipos de computadoras para la siguiente clase.</p>
<p>3. Describe los tipos y las características de uso del software a través de la investigación documental, para su uso ético y responsable.</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Tipo de software (Software de sistema o sistema operativo, software de programación o lenguaje de programación, software de aplicación o paquetería).</p> <p>Sistema Operativo.</p> <p>Derechos y restricciones asociados con el uso del software</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propiedad. ▪ Distribución. ▪ Libertad <p>Creative Commons</p>	<p>Inicio</p> <p>El profesorado retoma los temas anteriores para reactivar conocimientos y con preguntas iniciales diagnostica el grado de conocimiento del estudiantado sobre el tema.</p> <p>Desarrollo</p> <p>El alumnado:</p> <p>Utilizando un navegador entra a la página de BIDI UNAM para localizar el recurso (Norton, 2014) lo lee y contesta las siguientes preguntas: ¿Qué es el software? ¿Qué es un programa? (Norton, 2014, pág. 26).</p> <p>Usando Norton (Norton, 2014, pág. 33) y CUAED (CUAED, 2017) llena un organizador gráfico en una lámina del programa de presentación sobre los tipos de software según los criterios de estos autores y contesta ¿Cuál es el tipo de software más importante?</p> <p>Lee la lección 7ª Fundamentos de los sistemas operativos del libro de Norton (Norton, 2014, pág. 265).</p> <p>Utilizando un motor de búsqueda localiza el siguiente recurso (Stallman, 2004) lo lee en pareja colaborativa y utilizando un programa de presentación elabora un organizador gráfico que resuma el subtema “Libre en su acepción de libertad” (Stallman, 2004, pág. 24).</p> <p>Utilizando la Sección Dos. Copyright, Copyleft y Patentes (Stallman, 2004) identifica las diferencias, las ventajas y desventajas del copyright y copyleft, discuten en pareja sobre sus resultados: y elaboran un organizador gráfico empleando un programa de presentación.</p> <p>Utilizando el navegador y motor de búsqueda localizan el recurso (Red Hat, 2023) y contestan la pregunta siguiente en el programa de presentación ¿Cuál es la diferencia entre código cerrado y código abierto?</p>

		<p>Utilizando el navegador y la BIDI UNAM localizan el recurso Norton (Norton, 2014), identifican la diferencia entre Freeware y Shareware y la colocan en un organizador gráfico.</p> <p>Cierre</p> <p>El estudiantado explica las respuestas y las conclusiones a las que llegaron en una plenaria grupal.</p>
<p>4. Implementa medidas de seguridad digital a través del uso legal de la imagen, audio, video, así como los medios de comunicación digitales para proteger su información y su integridad digital evitando la ciber violencia.</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Riesgos asociados al software e Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciberataques. ▪ Malware. ▪ Ciber violencia (ciberacoso o cyberbullying, sexting, cyberstalking, grooming, shaming, doxing, difusión de grabaciones, sextorsión, suplantación de identidad, etc.). ▪ Falsificación (DeepFake) de imagen audio y video. <p>Acciones en contra la violencia digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protocolo ante violencia digital (FI-UNAM). ▪ Protocolo de acción institucional. 	<p>Previa</p> <p>El alumno lee el artículo “Violencia online: riesgo en los adolescentes con su vida digital” (Mendez, 2020).</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado explica las definiciones de Ciberataque, Malware, Falsificación (DeepFake) de imagen audio y video además de dar algunos ejemplos para ampliar el panorama del estudiantado en la temática; retomará la lectura previa extraclase</p> <p>En equipos de 3 estudiantes realizan el mapa conceptual utilizando una herramienta digital colaborativa online con los siguientes temas: Ciberataques. Malware, Ciber violencia (Ciberacoso o cyberbullying. Sexting. Cyberstalking, Grooming, Shaming, Doxing, Difusión de grabaciones, sextorsión. Suplantación de identidad, etc.), Falsificación (DeepFake) de imagen audio y video.</p> <p>Cierre</p> <p>El profesorado dirigirá la lectura grupal de los protocolos de violencia digital (FI-UNAM) y el Protocolo de acción institucional al mismo tiempo que se discuten las conclusiones.</p>
<p>5. Explica el proceso de almacenamiento de información en diferentes dispositivos digitales empleando el código ASCII, el sistema de numeración binario y las unidades de medida a fin de guardar, almacenar, recuperar y</p>	<p>Representación binaria de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código ASCII. ▪ Sistema binario. ▪ Conversión de cifras de sistema binario a decimal y viceversa. 	<p>Actividad previa.</p> <p>El alumnado realiza la lectura “La forma en que las computadoras presentan datos” (Norton, 2014, págs. 185-189) y “Tipos de dispositivos de almacenamiento” (Norton, 2014, págs. 226-243).</p> <p>Inicio</p> <p>El profesorado generará una lluvia de ideas y guía la reactivación de conocimientos sobre las lecturas revisadas.</p> <p>Desarrollo</p>

<p>compartir información garantizando la privacidad y seguridad en dispositivos y nubes informáticas.</p> <p>(3 horas)</p>	<p>Unidades de medida de almacenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conversión de unidades de medida. <p>Funcionamiento y riesgos de los dispositivos de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ópticos. ▪ Estado Sólido. <p>Almacenamiento en la nube:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesibilidad. ▪ Medidas de seguridad. <p>Encriptamiento de dispositivos de almacenamiento.</p>	<p>El profesorado presentará un vídeo del sistema de binario su codificación ¿Qué es el código binario y para qué sirve? la relación de las capacidades de memoria y el código ASCII.</p> <p>El profesorado guiará un ejercicio de conversión de números decimales a binario y viceversa, para que los alumnos participen en la solución de algunas conversiones. Se agruparán en equipo de cuatro personas para trabajar de forma colaborativa en una Infografía con la información que tienen en el resumen de la actividad previa</p> <p>Indicará y mostrará la ubicación de dos videos (1. Dispositivos de almacenamiento: definición, características y tipos; 2. Almacenamiento en la nube – Lo bueno, lo malo y lo feo-</p> <p>El profesorado mediante una práctica guiada explica el uso de plataforma Canva y la herramienta GNUPG para encriptar archivos y dispositivos de almacenamiento.</p> <p>Los alumnos elaboran una infografía sobre los dispositivos de almacenamiento y las medidas de seguridad aplicables a los mismos.</p> <p>Cierre</p> <p>Los alumnos presentan su infografía por equipo para concluir y responder las preguntas generadoras durante la sesión.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

- Evaluación final de la unidad sobre los aprendizajes adquiridos.

BIBLIOGRAFÍA

Alumnado

- ACS Recycling. (21 de febrero de 2022). *Basura electrónica: qué es y por qué tienes que reciclarla*. ACS Recycling. <https://acsrecycling.es/por-que-hay-que-reciclar-la-basura-electronica/>
- 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. (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/>
- Alboan. (21 de febrero 2019a). *Compra pública ética de productos electrónicos* [PDF]. <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/wp-content/uploads/recursos/Compra-Etica-Tecnologia-libre-de-conflicto-ALBOAN.pdf>
- Ball, M. (2022). *Metaverso. Cosa significa, chi lo controllerà e perché sta rivoluzionando le nostre vite*. Garzanti. Milano.
- 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/>
- González, A. (2021). Uso de la tecnología de información y su impacto en la salud. *Comunidad y Salud*, 19(1), pp. 58-64. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv19n1/art08.pdf>
- 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
- Herrera, J. (19 de enero de 2024). *Arquitectura Von Neumann: qué es y cómo funciona*. Guía Hardware. <https://www.guiahardware.es/arquitectura-von-neumann/>
- Lopez, J. (14 de febrero de 2023). *Tendencias tecnológicas que ganan fuerza en este 2023*. Forbes México. <https://www.forbes.com.mx/tendencias-tecnologicas-que-ganan-fuerza-en-este-2023/>
- Navas, M. (16 de abril de 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>
- Norton, P. (2014). *Introducción a la computación* (6ª. ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Patiño Gutiérrez, J. (2013) Modelos de Computación. Universidad Politécnica del Estado de Morelos.
- Red Hat. (24 de enero de 2023). *¿Qué es el open source?* Red Hat. <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%A0source>
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficante de sueños.
- UNAM. (22 de marzo de 2022). *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

- 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
- Marín, U. (s. f.). *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
- 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>
- 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/article/download/64656/56761/188447>

Docente

- 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
- 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
- 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.
- 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>
- Devich, S. (12 de marzo de 2018). *Tendinitis - Provocada por el mouse y el teclado* [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=BmUCQQMG7Fk>
- Discovery en Español. (20 de julio de 2017). *Y tú ¿También sufres de nomofobia?* [Vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=5_3CgN0ZuUM
- DW Español. (6 de octubre de 2023). *Nomofobia: el trastorno de ansiedad de la generación del celular* [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=SQunsz5fkiw>
- GCFAprendeLibre. (16 de noviembre de 2021). *FOMO: miedo a perderte de algo y la relación con las redes sociales* [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=7zTm2tvAJjg>
- González, A. (2021). Uso de la tecnología de información y su impacto en la salud. *Comunidad y Salud*, 19(1), pp. 58-64. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv19n1/art08.pdf>
- Instituto Nacional de Oftalmología. (26 de mayo de 2020). *¿Qué es el vamping y cómo afecta la visión?* [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=aoh6Dg0sPkw>

- Noticias 22. (22 de marzo de 2017). *¿Sabes qué es el «síndrome del cuello de texto»?* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=pNdvQ0EDsa8>
- Ore Romero, P. (14 de agosto de 2017). *Video ergonomía* [Video]. Recuperado de <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
- PantallasAmigas. (4 de octubre de 2012). *Recomendaciones para el uso saludable del ordenador. Ergonomía* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=dYO1CAfDfog>
- RehabiliTO. (1 de junio de 2022). *Tendinitis de Quervain ¿Cuál es el TRATAMIENTO?* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=dcWnwRZbUbl>
- Síndrome del Túnel Carpiano. (22 de julio de 2013). *Síndrome del túnel carpiano - La enfermedad del mouse y el tubo del carpo* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6OOe63pAe2M>
- TEC. (25 de julio de 2018). *¿Qué es el Text Neck?* [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=r4y9Ky73liA>

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

INTRODUCCIÓN

El éxito de las Hojas de Cálculo se debe a la versatilidad que ofrece para la solución de los problemas que afrontan las empresas, investigadores e instituciones y la sencillez con que es posible representar datos y construir fórmulas.

El trabajo de la unidad debe estar enfocado en instrumentar a la hoja de cálculo como la herramienta para el modelado y solución de problemas de diversas ciencias. La labor del docente debe priorizar el uso de la hoja de cálculo en el contexto de la vida cotidiana y académica del alumno, lo que le facilite la aplicación de la herramienta y el desarrollo del aprendizaje de manera significativa al extrapolar los modelos de solución a nuevos problemas.

La presente unidad se estructura así: primero el propósito de la unidad que indica lo que se pretende lograr; segundo los aprendizajes que son las habilidades, conocimientos y actitudes que los alumnos deben adquirir; tercero los contenidos temáticos son los temas y subtemas que se requieren tratar para lograr el aprendizaje; cuarto las secuencias sugeridas son las distintas actividades que se tienen que hacer para obtener el aprendizaje señalado; quinto la evaluación, diagnóstica para conocer los conocimientos previos, formativa para intervenir oportunamente durante el desarrollo del aprendizaje y sumativa para asignar la calificación y; la bibliografía integra las fuentes de consulta para el alumnado y docentes.

Los aprendizajes y la temática asociada persiguen; el manejo de la hoja de cálculo a través de su ambiente de trabajo; fomentar las capacidades involucradas en la resolución de problemas, explorar qué fórmulas se pueden utilizar en un problema determinado y qué efecto tiene cambiar los valores de las variables que afectan el resultado; realizar el procesamiento de datos mediante comandos y funciones para ordenar, categorizar, generalizar, comparar y resaltar datos claves; identificar e interpretar en un conjunto de datos mediante las medidas de tendencia central; utilizar formatos de celda concretos para explorar conceptos matemáticos (inteligencia visual y espacial); descubrir patrones; comprender conceptos matemáticos. estimular las capacidades mentales de orden superior mediante el uso de funciones para responder a preguntas condicionales del tipo “si... entonces”; promover las habilidades en la representación gráfica de datos que agreguen significado a la información apoyando en la interpretación y análisis de la información y; comprender e instrumentar el método de Polya en la solución de problemas, para el desarrollo de una forma de abordar los problemas como una estrategia pedagógica pues no solo se busca que el estudiante encuentre la respuesta acertada luego de seguir una serie de pasos o procedimientos, sino que además haga uso de los conocimientos y habilidades de pensamiento necesarias.

Los aprendizajes van en secuencia de lo general a lo particular en la gradación y del conocimiento a la aplicación cognitivamente, inicia con el conocimiento de la hoja de cálculo, luego comprensión y adopción de un procedimiento para la solución de problemas el método de Polya, seguido de la aplicación del manejo de números, datos, fórmulas y funciones en la resolución de problemas así como el manejo de conjuntos de datos con comandos y funciones, concluye con la representación e interpretación de los datos mediante gráficas.

El docente se centrará en el desarrollo del aprendizaje no de la temática, en las habilidades para la resolución de problemas no en los comandos de la hoja de cálculo, debe diseñar prácticas que surjan de una problemática concreta de su entorno y que sea resuelta en la hoja de cálculo aplicando sus diversas herramientas.

CARTA DESCRIPTIVA

<p>Propósito</p> <p>Al finalizar, el alumnado utilizará diferentes representaciones de datos mediante una Hoja Electrónica de Cálculo (HEC) y software de aplicación para el análisis y presentación de la información en la resolución de problemas.</p>		<p>Tiempo</p> <p>16 horas</p>
Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Emplea la Hoja Electrónica de Cálculo mediante la interfaz gráfica, para introducir datos y presentarlos en tablas en sus trabajos escolares</p> <p>(2 horas)</p>	<p>Entorno de la Hoja de Cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cinta de opciones, barras de herramientas, pestañas, barras contextuales y laterales. ▪ Celdas, hojas y libros. ▪ Tipos de datos: número, Alfanumérico, fecha*, fórmulas. ▪ Códigos de errores: #N/D, ###, #¡VALOR!, #¡REF!, #¿NOMBRE?, #¡DIV/0! ▪ Visualizar: inmovilizar y dividir paneles. <p>Manejo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Archivos o libros ▪ Hojas de cálculo ▪ Celdas <p>Formato de celdas: borde, relleno, alineación, número, fuente.</p>	<p>Actividad previa</p> <p>El alumno revisa los videos introductorios del canal UNAM (Sepacomputo canal, 2016^a,4m25s; 2016b,10m24s; 2016c, 11m11s; 2016d,15m15s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características básicas de una hoja electrónica de cálculo • Ingreso a la hoja electrónica de cálculo y características generales del área de trabajo • Tipos de datos, inserción de información y guardado del archivo • Uso de celdas, columnas, tablas, filas y hojas <p>Inicio</p> <p>El profesor empleando preguntas exploratorias, recapitula los puntos más importantes de los videos de la actividad previa. El profesor plantea un problema que se debe resolver con una hoja de cálculo. Explica que se resolverá poco a poco con diversas herramientas de la hoja de cálculo.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Los estudiantes elaboran una hoja de cálculo siguiendo la Práctica Guiada preparada por el Docente, mientras el docente los auxilia y retroalimenta sus trabajos. Durante la práctica el alumno revisa todos los puntos de la temática y deja evidencia de haberlas revisado en una hoja de cálculo que se integra al portafolio de evidencias.</p> <p>Cierre</p> <p>El profesor guía una discusión sobre las dificultades encontradas y la importancia de lo revisado o reflexiona la aplicación en la escuela y en la vida cotidiana.</p>

<p>2. Soluciona problema en una hoja de cálculo mediante un método de solución para estructurar una secuencia lógica de pensamiento y fomentar el pensamiento computacional.</p> <p>(4 horas)</p>	<p>Método de Polya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender el problema. ▪ Realizar un plan. ▪ Llevar a cabo el plan. ▪ Verificar el resultado. <p>Algoritmo.</p> <p>Validación de datos.</p> <p>Funciones lógicas: Y, O.</p>	<p>Inicio Los alumnos observan el video elaborado por el profesor (basado en Zapotecatl, J. (2018)) donde se exponen el pensamiento computaciones y el Método Polya.</p> <p>Desarrollo Con la guía del docente, los alumnos desarrollan una práctica guiada consistente en elaborar una hoja de cálculo siguiendo los cuatro pasos del método para resolver el problema de “Dividir 90 en dos partes de tal manera que una parte sea cuatro veces la otra”.</p> <p>Cierre Los alumnos con la ayuda del docente generan una conclusión de la clase sobre la importancia de aplicar este método a la solución de problemas e identifican posibles situaciones en su vida en la cual pudieran usarlo.</p>
<p>3. Resuelve problemas mediante la creación de fórmulas empleando operadores aritméticos, referencias, funciones matemáticas, lógicas y de texto, para desarrollar pensamiento creativo y computacional.</p> <p>(4 horas)</p>	<p>Tipos de Operadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aritméticos. ▪ Lógicos. ▪ Relacionales. ▪ Concatenación de Texto. <p>Referencias absolutas y relativas.</p> <p>Jerarquía de los operadores.</p> <p>Funciones matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suma. ▪ Producto. ▪ Potencia. ▪ Raíz. <p>Función lógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si. <p>Funciones de texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carácter. 	<p>Actividad previa El alumno revisa los videos introductorios del canal Video Tutoriales Education (Video Tutoriales Education, 2015,22m58s; 2016a,14m44s; 2016b, 9m52s; 2016c, 17m22s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutorial LibreOffice Calc - 08/34 Calculando. Referencias: relativa, absoluta y mixta. • Tutorial LibreOffice Calc - 09/34 Calculando. Operadores básicos: aritméticos, comparación y texto. • Tutorial LibreOffice Calc 15/34 Func. (V): concatenar - derecha - izquierda - reemplazar – extraeb • Tutorial LibreOffice Calc - 24/34 Manejando Datos. Formato Condicional. <p>Inicio El profesor empleando preguntas exploratorias, recapitula los puntos más importantes de los videos de la actividad previa. El profesor plantea un problema que se debe resolver con una hoja de cálculo en el cual se aplican las herramientas de la temática y entrega a los alumnos un archivo de trabajo con datos tabulares (de al menos 5 campos y 50 registros).</p> <p>Desarrollo Los estudiantes elaboran una hoja de cálculo siguiendo la Práctica Guiada preparada por el Docente, mientras el docente los auxilia</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Código. ▪ Concatenar. ▪ Encontrar. ▪ Extrae. ▪ Largo. <p>Formato de celda condicional.</p>	<p>y retroalimenta sus trabajos. Durante la práctica el alumno revisa todos los puntos de la temática y deja evidencia de haberlas revisado en una hoja de cálculo que se integra al portafolio de evidencias.</p> <p>Cierre El profesor guía una discusión sobre las dificultades encontradas y la importancia de lo revisado o reflexiona la aplicación en la escuela y en la vida cotidiana.</p>
<p>4. Realiza operaciones con datos tabulados mediante herramientas de organización, así como funciones estadísticas y de conjuntos de datos, para interpretar y presentar conclusiones de ellos de forma crítica. (2 horas)</p>	<p>Series de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aritmética o lineal. ▪ Geométrica. ▪ Cronológica. ▪ Relleno automático o auto rellenar. <p>Ordenamiento y filtrado de datos.</p> <p>Tablas dinámicas.</p> <p>Funciones para conjuntos de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promedio condicional sobre conjunto. ▪ Suma condicional sobre conjunto. ▪ Conteo condicional. <p>Funciones estadísticas básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máximo, mínimo. ▪ Medidas de tendencia central. 	<p>Actividad previa Los alumnos contestan un cuestionario preparado por el profesor donde presenta algunas series y en el cual se requiere identificar la relación entre los datos de las series.</p> <p>Inicio El profesor plantea una serie de problemas relacionados con información en forma de tabla con campos y registros.</p> <p>Desarrollo Los alumnos mediante una práctica dirigida, construyen una hoja electrónica de cálculo donde se elaboran 5 ejemplos de cada tipo de serie incluyendo autorrellenos de textos alfanuméricos y listas personalizadas. Elaboran una hoja de cálculo importando los datos CSV, ordenan los datos y los filtran para contestar preguntas preparadas por el profesor y presentar los datos según los requerimientos de su práctica guiada. Los alumnos construyen fórmulas condicionadas (promedio, suma y conteo) y formulas con funciones estadísticas básicas para contestar preguntas diseñadas por el profesor para el tipo de datos del archivo. Los alumnos presentan información empleado tablas dinámicas.</p> <p>Cierre En plenaria grupal, el docente ayuda a los alumnos a llegar a conclusiones acerca de la utilidad de estas herramientas en su vida académica y cotidiana.</p>
<p>5. Representa datos a través de graficas que puedan involucrar porcentajes, frecuencias o funciones lineales y cuadráticas para</p>	<p>Lugares geométricos y ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineal. ▪ Cuadrática. 	<p>Actividad previa Inicio Los alumnos realizan una investigación en internet para contestar las preguntas ¿Qué es una ecuación?, ¿cuál es la diferencia entre una ecuación lineal y cuadrática? O bien, lee el Bloque I del libro</p>

<p>interpretar y elaborar conclusiones de forma creativa.</p> <p>(4 horas)</p>	<p>Tipos de gráficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Barras o columnas. ▪ Circular. ▪ Dispersión. 	<p>Matemáticas III (Ibáñez & García, 2014) para identificar que es un ligar geométrico.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Los alumnos desarrollan una práctica guiada (con apoyo del profesor) consistente en elaborar una hoja de cálculo donde generan una gráfica de frecuencias o histograma, una gráfica del porcentaje tipo pastel a partir de la misma tabla de datos de frecuencias de “goles” de la temporada por equipo. Posterior se elabora una práctica para construir una gráfica de dispersión de una recta tabulada en columnas y una parábola tabulada en filas.</p> <p>El profesor guía a los alumnos para construir distintas gráficas de dispersión donde los parámetros están brindados en una celda específica por lo que pueden ser reemplazados fácilmente.</p> <p>El profesor inicia discusiones sobre los efectos que tienen los cambios en los valores de los parámetros de las ecuaciones lineales y cuadráticas sobre la forma y posición de las gráficas sobre el plano cartesiano.</p> <p>Cierre</p> <p>Los alumnos generan conclusiones acerca de la interpretación de los parámetros de una función lineal y cuadrática.</p>
--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 hoja de cálculo, el manejo adecuado del método y aplicaciones potenciará la resolución de problemas.

- Diagnóstica, se realizará al principio del curso o actividad académica, 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 de esta manera se aplicará una prueba objetiva o algún examen práctico donde resuelva algún problema poniendo en juego el conocimiento previo requerido.
- Formativa. proporcionará información al profesorado acerca de cómo el estudiantado desarrolla el aprendizaje mientras se enseña, para aclarar dudas, orientar, incentivar y retroalimentar, por ello la o el docente pasará a los lugares observando para intervenir oportunamente o utilizará listas de cotejo para registrar los avances.
- Sumativa se utiliza para determinar el aprendizaje del estudiantado, la adquisición de habilidades y el logro académico al concluir una actividad, una unidad o un curso.
 - Reporte de las prácticas guiadas: aprendizajes 1, 2,3,4 y 5.
 - Rubrica de investigación: aprendizaje 4.

- Cuestionarios: aprendizaje 3.
- Participación durante las plenarios: aprendizaje 1,2 y 4.

BIBLIOGRAFÍA

Alumnado

- Ibáñez Carrasco, P., & García Torres, 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>
- Josematube. (2013, August 23). *Curso de Excel | ¿Como inmovilizar Filas y columnas en Excel? | capítulo 7* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=t0_kYCjFmqE&list=PLJEGlAUdzLXLGfMNEil5ilbFC-tvf5VsM&index=9
- UNAM [UNAM Sepacomputo canal] (5 de mayo de 2016) *Características básicas de una hoja electrónica de cálculo*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=p5sOkrCsrDw&t=4s>
- UNAM [UNAM Sepacomputo canal] (27 de abril de 2016) *Ingreso a la hoja electrónica de cálculo y características generales del área de trabajo*. [Vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=95_4Uglqzbo
- UNAM [UNAM Sepacomputo canal] (5 de mayo de 2016) *Tipos de datos, inserción de información y guardado del archivo*. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=l7mALSJWYVA>
- UNAM [UNAM Sepacomputo canal] (27 de abril de 2016) *Uso de celdas, columnas, tablas, filas y hojas*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=HhPCpAWTVXU>
- VideoTutoriales Education [VideoTutoriales Education] (30 de diciembre de 2015) *Tutorial LibreOffice Calc - 08/34 Calculando. Referencias: relativa, absoluta y mixta. Rellenar*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=kxYG6nORuzQ&list=PLLLaU95AMQPrMifyMRgiwhqKA64g7Kiea&index=8>
- VideoTutoriales Education [VideoTutoriales Education] (06 de enero de 2016) *Tutorial LibreOffice Calc - 09/34 Calculando. Operadores básicos: aritméticos, comparación y texto*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=VYKjsLsou-g&list=PLLLaU95AMQPrMifyMRgiwhqKA64g7Kiea&index=9>
- VideoTutoriales Education [VideoTutoriales Education] (17 de febrero de 2016) *Tutorial LibreOffice Calc 15/34 Func. (V): CONCATENAR - DERECHA - IZQUIERDA - REEMPLAZAR - EXTRAEB* [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=wJVPZLeCcAM&list=PLLLaU95AMQPrMifyMRgiwhqKA64g7Kiea&index=15>
- VideoTutoriales Education [VideoTutoriales Education] (20 de abril de 2016) *Tutorial LibreOffice Calc - 24/34 Manejando Datos. Formato Condicional*. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=INpZO4DsA0>
- Yescas, L. (2022). Excel 2021. *LIBRUNAM*. 61-70, 148-154. <https://fac-conta-admin-bibliotecasdigitales-com.pbidi.unam.mx:2443/read/9786075388243/borrows>

Docente

- Aulaclíc. (2022). *Videotutoriales Curso de Microsoft EXCEL - 365*. Youtube. <https://www.youtube.com/@aulaclíc/videos>
- BlogAdmin. (9 de julio de 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. (31 de agosto de 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. (noviembre de 2023). *Guía de Calc 7.5*. Obtenido de 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. (3 de febrero de 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://amexcomp.mx/media/publicaciones/intro-pensamiento-computacional-conceptos.pdf>

UNIDAD 4. MULTIMEDIA

PRESENTACIÓN

La imagen, el audio y el video son elementos que enriquecen la comunicación, que reunidos potencian la información para formar nuevos sistemas de múltiples medios. La Multimedia hace que el mensaje y las ideas que se expresan, exploten la creatividad del estudiantado y faciliten la difusión cultural.

Multimedia es un entorno de enseñanza aprendizaje, es una excelente herramienta, no solo en la adquisición de conocimientos sino también en la apropiación de habilidades, actitudes y valores, necesarios para entender y desenvolverse actualmente. La integración de imagen, audio y vídeo, debido a sus características como facilidad de manejo, interactividad e impacto entre otras, la hacen una herramienta adecuada para el desarrollo de trabajos escolares y personales de forma creativa.

Esta unidad está organizada de la siguiente forma: una presentación o descripción general de la unidad; el propósito de la unidad que expresa lo que se va a conseguir; después los aprendizajes que constituyen las habilidades, capacidades y actitudes que el estudiante desarrollará para alcanzar el propósito de la unidad, uno por cada medio imagen, audio y video; la temática concreta los conocimientos disciplinares redactados como contenidos temáticos necesarios para lograr cada aprendizaje; las secuencias sugeridas son conjuntos de actividades de aprendizaje interrelacionadas y encadenadas, orientadas a la consecución de un aprendizaje; la evaluación es el conjunto de instrumentos para valorar primero los conocimientos previos, segundo el desarrollo de las actividades para intervenir oportunamente y otorgar una calificación y; la bibliografía con las fuentes consulta de información que apoyen al alumno y al profesor.

Respecto a los aprendizajes y temas, cada aprendizaje inicia con los conceptos básicos, pasando a los formatos, después en el caso de audio y video se abordan los guiones que estructuran el trabajo con estos medios además brindar secuencia y claridad al mensaje, a continuación, en los tres medios se continua con la edición, para generar o modificar alguna foto, podcast o clip de video, los trabajos generados se ajustarán al formato y requisitos del medio de difusión (infografías, presentaciones, organizadores gráficos, etc.) y reproducción (reproductor de música, smartphone, TV, etc.), después se presentan algunos repositorios de acceso libre como fuente de archivos de imagen audio y video para sus trabajos, finalmente se aborda el manejo básico de una aplicación de inteligencia artificial generativa de cada uno de los medios de forma ética y responsable.

La secuencia de los aprendizajes lleva el orden imagen, audio y video porque podrá editar fotos, grabaciones y sonidos para crear trabajos gráficos o de podcast o integrarlos a un proyecto de video; la gradación y el nivel cognitivo en cada aprendizaje va desde el conocimiento y los aspectos básicos de cada medio, comprende elementos como formatos, compresión, calidad, etc. requeridos en la publicación y llega a la aplicación o lo particular al editar y exportar el trabajo final, así como generar imagen, audio y video con inteligencia artificial.

El trabajo que se desarrolle puede consistir en una estrategia didáctica orientada a obtener un producto por cada medio (imagen, audio y video) o bien, diseñar un proyecto que involucre a los tres culminando en un producto de video, para lo cual se sugiere considerar algún tema de la perspectiva de género, ciudadanía o sostenibilidad digital.

Esta unidad facilita el trabajo transdisciplinar, cuando docentes de distintas asignaturas consolidan 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, un cartel, infografía, podcast, video educativo u otro material multimedia, así como su distribución o publicación en internet.

CARTA DESCRIPTIVA

Propósito Al finalizar, el alumnado editará imagen, audio y video mediante aplicaciones locales y en la nube, así como inteligencia artificial generativa multimedia para comunicar ideas e información en distintos medios de forma creativa y ética.		Tiempo 15 horas
Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
<p>El alumnado:</p> <p>1. Transforma imágenes por medio de editores, respetando la propiedad intelectual, para modificar sus características de acuerdo al medio de publicación.</p> <p>(5 horas)</p>	<p>Imagen digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución. ▪ Profundidad de pixel. ▪ Tono. ▪ Saturación. <p>Tipos de imagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Imagen vectorial. ▪ Mapa de bits. <p>Formatos de imagen (gif, jpg, png, webp y svg).</p> <p>Editor de imagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entorno de trabajo del editor. ▪ Transformación: mover, copiar, recortar, escalar, rotar, lápiz, goma y clonar. ▪ Color: color, tono, brillo, contraste, relleno, mezcla, profundidad de color, saturación. ▪ Efectos. 	<p>INICIO</p> <p>El docente en plenaria pregunta al estudiantado qué formatos de imágenes digitales conocen.</p> <p>DESARROLLO</p> <p>El estudiante guiado por el docente va revisando los fundamentos de la imagen digital, observa una imagen vectorial y una de mapa de bits y analiza sus diferencias.</p> <p>El docente presenta algunos formatos de imagen digital y auxilia a los estudiantes para analizarlos y determinar las características de cada uno de ellos. Además ayuda al estudiante para ingresar a Canva.com y explorar el ambiente de trabajo de la aplicación.</p> <p>El estudiante explora algunos bancos o repositorios de imagen de acceso libre y guiado por el docente realiza la edición básica de una imagen aplicando los comandos correspondientes para modificar algunos de sus aspectos.</p> <p>CIERRE</p> <p>El estudiantado entrega la imagen original y la editada para su revisión a través de una rúbrica de evaluación.</p>

	<p>Repositorios de imagen de acceso libre (Pixabay, Pexels, Unsplash).</p> <p>Inteligencia artificial generativa.</p>	
<p>2. Produce audio a través del uso de aplicaciones incluyendo inteligencia artificial generativa para expresar ideas e información de forma creativa e innovadora</p> <p>(5 horas)</p>	<p>Proceso de digitalización de audio.</p> <p>Formatos de audio digital (mp3, wma, ogg, wav).</p> <p>Guion de audio.</p> <p>Entorno de trabajo del editor de audio Audacity:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grabar, importar, cortar, pegar, copiar, eliminar ruido, mezclar pistas. ▪ exportar y agregar metadatos. <p>Repositorios de audio de acceso libre (Soundbible, Freesound, Audionautix, ccMixter).</p> <p>Inteligencia artificial generativa de audio.</p>	<p>INICIO</p> <p>El docente a través de preguntas exploratorias reactiva los conocimientos de los alumnos ¿Qué es el sonido? ¿qué partes tiene una onda de sonido? ¿Cómo podríamos digitalizarla?</p> <p>DESARROLLO</p> <p>El profesor o la profesora junto al alumnado en plenaria revisan los conceptos básicos de audio, como digitalización de audio, muestreo, bit rate (profundidad), amplitud, codec, compresión, formatos de audio, para formular definiciones propias.</p> <p>El estudiantado reconoce y describe la función de los elementos del entorno de trabajo de Audacity.</p> <p>El docente presenta algunos repositorios de audio de acceso libre, y dirige a los alumnos hacia la revisión de las condiciones de uso de los mismos.</p> <p>El alumnado explora los contenidos de los repositorios para conocerlos y adquirir un panorama de los contenidos, descarga y abre la práctica Edición de audio con Audacity preparada por el docente.</p> <p>El estudiantado orientado y auxiliado por el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accede al banco de recursos PROCOMUN (https://procomun.intef.es/) y descarga el archivo de trabajo. ▪ Importa (abre) el archivo de audio, una canción. ▪ Guarda su proyecto para respaldar su trabajo y poder modificar si fuera necesario. ▪ Exporta (graba) el archivo de audio a diferentes formatos de audio y compara los archivos. ▪ Edita audio mediante ▪ Herramientas de control, modifica la amplitud de la onda empleando la envolvente, reduciendo o aumentando el

		<p>volumen de la música de fondo gradualmente para que después se escuche la voz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efecto cambio de velocidad para acelerar o alentar la reproducción del audio. ▪ Graba un audio de ejercicio con su voz, ▪ Efecto cambio de tono que permita generar un audio agudo y otro grave. ▪ Efecto eco para crear una reproducción que repita una frase o sonido. ▪ Imita a Darth Vader, aplicando los efectos de cambio de tono y eco ▪ Imita una llamada de teléfono ▪ Modifica una grabación para seleccionar, cortar y pegar segmentos de audio. ▪ Efecto reducción de ruido de un archivo de audio para eliminar el siseo. ▪ Elabora un anuncio de voz sobre fondo musical que superponga música de fondo y una locución grabada por el alumno, empleando la herramienta traslado en el tiempo para ubicarla en el momento adecuado, la herramienta envolvente para disminuir el volumen y que la voz se escuche y recuperarla una vez terminada la voz. <p>En cada paso se guarda el proyecto y se exporta a un formato de audio que se le indique.</p> <p>CIERRE</p> <p>El docente en plenaria guía la discusión en dos vertientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ recapitular los temas vistos. ▪ explicar cómo aplicarán la edición de audio en sus trabajos escolares.
<p>3. Edita material audiovisual por medio de un editor de video o aplicación de inteligencia artificial generativa, para expresar ideas de manera clara y creativa en la ciudad digital.</p>	<p>Digitalización de video.</p> <p>Formatos de video digital: avi, wmv, mpg2, mp4.</p> <p>Guion de audiovisual.</p> <p>Editor de video:</p>	<p>INICIO</p> <p>El alumnado observa un video con baja resolución y detalles de audio, luego atiende a una pregunta generadora que introduce al tema que se revisará. El alumnado descarga la práctica de estos temas que irá desarrollando y contestando.</p> <p>DESARROLLO</p>

<p>(5 horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entorno de trabajo. ▪ capturar, importar clips, copiar, cortar, pegar. ▪ efectos, transiciones, títulos y créditos. <p>Realidad Virtual y Aumentada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto y características. ▪ Ejemplos de programas. <p>Repositorios de video de acceso libre (IgniteMotion, Ted – Ideas Worth Spreading, Vimeo).</p> <p>Inteligencia artificial generativa aplicada a video.</p>	<p>El estudiante investiga en parejas colaborativas los conceptos y formatos de video, así como la forma de elaborar un guion audiovisual, trabajando en un documento compartido en línea, después un integrante de cada equipo expone los conceptos.</p> <p>En plenaria determina un formato de guion para trabajar con él y con ayuda de un cuestionario, realizan conclusiones sobre los aspectos teóricos del video digital. En equipo eligen un tema acerca de perspectiva de género, sustentabilidad o ciudadanía digital e inician la elaboración del guion en un documento compartido</p> <p>Después graba con su celular un video donde él se presenta, descarga un guion de ejercicio, las imágenes, los archivos de sonido y graba tres audios en la PC. Orientado por el docente realiza toda la edición de video, lo exporta a distintos formatos y compara tamaño de archivo, tamaño de pantalla de despliegue, calidad y resolución.</p> <p>El docente explica qué son los repositorios de acceso libre y presenta a IgniteMotion [IgniteMotion. (s. f.)], Ted – Ideas Worth Spreading [TED. (s. f.)], Vimeo [Vimeo. (s. f.)].</p> <p>El estudiantado accede a dos y repositorios en cada uno elige un video, da la explicación de en qué tema y como lo emplearía. Visualiza un video acerca de la realidad virtual y aumentada, así como la inteligencia artificial generativa. Guiados con un cuestionario, obtienen las ideas clave del video y en una planaria discuten acerca de la información localizada.</p> <p>CIERRE Se exponen los videos elaborados por los miembros de la clase y se recibe retroalimentación entre estudiantes.</p>
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EVALUACIÓN

Dos aspectos clave en la evaluación son la claridad de las instrucciones para realizar la actividad y el conocimiento de los criterios de evaluación. El o la docente está en libertad de implementar el instrumento de evaluación que considere más adecuado a las actividades, las siguientes forman parte de las secuencias sugeridas.

- Diagnóstica para realizarla se puede aplicar un cuestionario, preguntas orales o una entrevista, para determinar conocimientos previos respecto de los aprendizajes a desarrollar, al inicio del curso o de la unidad.
- Formativa se basará en observación, preguntas orales, para conocer el progreso, la comprensión y dominio de los contenidos y procedimientos de edición, así como el avance en el logro del aprendizaje.
- Sumativa se hará con una lista de cotejo (secuencia de imagen), una rubrica (secuencia de audio y video), para evaluar el nivel de aprendizaje adquirido de conocimientos básicos y formatos, habilidades y capacidades, para editar imagen, audio y video. También podría considerarse un examen de la unidad, así como la autoevaluación y la coevaluación,

BIBLIOGRAFÍA

Alumnado

- Adobe. (s. f.). *El mejor formato de video: ¿cómo elegirlo?* Adobe.com. <https://www.adobe.com/mx/creativecloud/video/discover/best-video-format.html>
- Adobe. (s. f.). *IA generativa: qué es y cómo funciona - Adobe Firefly*. <https://www.adobe.com/la/products/firefly/discover/how-generative-ai-work.html>
- Adobe. (3 de mayo de 2021). *Guía del usuario de Audition: Digitalización de audio*. [helpx.adobe.com. https://helpx.adobe.com/mx/audition/using/digitizing-audio.html](https://helpx.adobe.com/mx/audition/using/digitizing-audio.html).
- Álvarez, J. (s. f.). *Manual edición de audio con audacity* [PDF]. Junta de Castilla y León. https://www.educa.jcyl.es/crol/es/recursos-educativos/manual-audacity-76b5b.ficheros/1514712-Manual%20Audacity_Jose%20M%20Alvarez.pdf
- Audacity Team. (2023). *Audacity Manual*. Audacity. <https://manual.audacityteam.org/>
- ArtisTech Media. (2024). *CCMixer*. [ccmixter.org. http://ccmixter.org/](http://ccmixter.org/)
- Canva. (s. f.). *Canva Design Skills for Students*. Canva. <https://www.canva.com/designschool/courses/canva-design-skills-for-students/?lesson=edit-photos>
- 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.). *¿Qué es la IA generativa y cuáles son sus aplicaciones?* Google Cloud. Google Cloud. <https://cloud.google.com/use-cases/generative-ai?hl=es#how-it-works>
- Carrodegas, N. (8 de diciembre de 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>
- 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/>
- 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>
- Creative Commons. (2019). *Openverse*. Openverse.com. <https://openverse.org/es>
- Diego. (17 de mayo de 2021). *Formatos de Video digital. CEI: Escuela de Diseño y Marketing*. <https://cei.es/formatos-video-digital/>
- Estrada, R. (23 de marzo de 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.>
- FotoNostra. (s. f.). *¿Qué es el video digital?* <https://www.fotonostra.com/digital/digitalvid.htm>

Koenig, M. (2024). *SoundBible.com*. <https://soundbible.com/>

Hernández, R. (21 de septiembre de 2014). *Formatos de video: Todo lo que deberías saber*. Emezeta.com. <https://www.emezeta.com/articulos/formatos-de-video-todo-lo-que-deberias-saber>

Hotmart. (18 de diciembre de 2023). *¿Qué formatos de video hay y cómo elegir el mejor para tu negocio?* Blog Hotmart. <https://hotmart.com/es/blog/formatos-de-video>

ICTEA. (s. f.). *¿Qué es un repositorio?* W-ICTEA. <https://www.ictea.com/cs/index.php?rp=/knowledgebase/3481/iQue-es-un-repositorio.html>

IgniteMotion. (s. f.). *Free Motion Backgrounds | MP4, MOV video backgrounds for FREE!* IgniteMotion. <https://www.ignitemotion.com/>

INERCIA MFC. (5 de abril de 2017). *Como funciona la cámara de video y la tv CRT explicación animada [Video]*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=0T0OrYsJDEQ>

Instituto de Tecnologías Educativas (ITE). (s. f.). *Conceptos básicos de vídeo digital*. Zenodoto.com. http://www.zenodoto.com/gestiondocs/cursosacademicos/manualesrecursos/materialesformaciondocenteTIC/TIC14_WEB20/modulo_4_video_iniciacion/conceptos_basicos_de_video_digital.html

Manual de fotografía digital (Primera edición). (2013). Alfaomega. (páginas 19-29)

Marketing. (30 de mayo de 2022). *Realidad Virtual, ¿qué es y para qué sirve? Aplicaciones*. EDS Robotics. <https://www.edsrobotics.com/blog/realidad-virtual-que-es/>

Musicalecer. (25 de enero de 2017). *La digitalización del sonido*. Musicalecer. Creación, Edición y Producción Musical. <https://musicalecer.com/el-sonido-digital/la-digitalizacion-del-sonido/>

Musicalecer. (15 de noviembre de 2013). *Un mundo digital*. Musicalecer. Creación, Edición y Producción Musical. <https://musicalecer.com/el-sonido-digital/un-mundo-digital/>

Musicalecer. (15 de noviembre de 2013). *Formatos de audio digital*. Musicalecer. Creación, Edición y Producción Musical. <https://musicalecer.com/el-sonido-digital/formatos-de-audio-digital/>

Perdomo, S. (18 de noviembre de 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/>

RdR. (8 de junio de 2023). *Definición de qué es la Realidad Virtual*. Revista de robots. <https://revistaderobots.com/rv/definicion-de-que-es-la-realidad-virtual/>

Saéz, P. (30 de noviembre de 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. <https://audionautix.com/>

TED. (s. f.). *TED: Ideas Worth Spreading*. TED Talks. <https://www.ted.com/>

Universitat Pompeu Fabra. (2024). *Freesound*. Freesound.org. <https://freesound.org/>

Vimeo. (s. f.). *Plataforma de experiencias de video de Vimeo con IA*. Vimeo.com. <https://vimeo.com/es/>

Wondershare Filmora Video Editor Español. (22 de septiembre de 2022). *Cómo hacer un video tutorial profesional y fácil - Cómo hacer un video sin experiencia [Video]*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=X2GZ5ffliPk>

Docente

Creus, M. (2022, 30 noviembre). *Proceso de digitalización de sonido. Audio de analógico a digital*. Comograbar.com. <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>

Franganillo, 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*. Google Cloud. <https://cloud.google.com/use-cases/generative-ai?hl=es#how-it-works>

IngenioVirtual. (24 de marzo de 2018). *Los fundamentos del vídeo digital*. ingeniovirtual.com. <https://www.ingeniovirtual.com/los-fundamentos-del-video-digital/>

Leandrogg. (13 de noviembre de 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>

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

Pina, J. (s. f.). *Tutorial Canva*. <https://www.pinae.es/wp-content/uploads/2019/12/Tutorial-Canva-Castellano.pdf>

Sony. (2 de septiembre de 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>