



Recurso sociocognitivo

Cultura Digital

Documento de trabajo en construcción para su discusión en las mesas nacionales "Dialoguemos sobre los planteamientos del MCCEMS".

Ciudad de México 2022



Documento de trabajo y de consulta para propiciar el diálogo y el intercambio de ideas y puntos de vista con las comunidades educativas de la Educación Media Superior en México.

No citar

Contenido

Introducción	1
Definición del Área	4
Categorías y Subcategorías	5
Ciudadanía Digital.....	6
Comunicación y colaboración.....	9
Pensamiento Algorítmico	12
Creatividad Digital.....	14
Planteamiento de las articulaciones con las áreas.....	16
Perfil de Ingreso y Egreso.....	19
Referencias.....	20

Introducción

La Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC 2018) se ha convertido en un referente sobre los procesos de sistematización y monitoreo de las principales políticas digitales, en particular el objetivo 14:

“Incorporar o fortalecer el uso de las TIC en la educación y promover el desarrollo de programas que contemplen la capacitación de docentes, nuevos modelos pedagógicos, la generación, adaptación e intercambio de recursos educativos abiertos, la gestión de las instituciones de educación y evaluaciones educativas”.

Según la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por la ONU, “la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento” (ONU, 2015).

En la historia de la humanidad se ha repetido la tendencia de los cambios sociales y culturales a partir de las diferentes eras tecnológicas (Era agronómica, era industrial y era de la información < -Toffler, Alvin (2010) - La tercera ola >) pero nunca han ocurrido cambios culturales tan dramáticos y acelerados como en las últimas décadas, la generación de nuevos medios de comunicación que permiten no sólo la comunicación instantánea sin importar el lugar geográfico, sino la posibilidad de comunicación entre millones de personas generando un esbozo de “conciencia colectiva global”.

También se le denomina “Culturización digital” a la inclusión de las personas que pertenecen a la nueva periferia, los que aún no son “Ciudadanos digitales”, en estos nuevos escenarios y dinámicas sociales; Más allá de una simple “alfabetización digital”, que sería enseñar a usar herramientas como programas y/o equipos, la culturización digital promueve los conceptos que se han desarrollado a partir de ciertas aplicaciones digitales y que ayudan a los seres humanos a potencializar sus actividades y aspiraciones mediante un uso adecuado de las mismas dentro de una filosofía social.

El término cultura digital, se refiere en general al conjunto de los sistemas culturales surgidos en conjunción con las tecnologías digitales. En este sentido, se puede utilizar asimismo los términos cibercultura o cultura de la sociedad digital, usando la expresión sociedad digital como traducción de e-society (Lévy, 2007) Para designar la cultura propia de las sociedades en las que las tecnologías digitales configuran decisivamente las formas dominantes tanto de información, comunicación y conocimiento como de investigación, producción, organización y administración.

El paradigma de la cultura digital se crea por la necesidad de explicar una serie de fenómenos y afectaciones que la tecnología digital ha desarrollado en las diferentes culturas contemporáneas, cambiando de algún modo las tendencias en el comportamiento social de los individuos y colectivos. Aunque también se le puede denominar “cultura digital” a los saberes y conocimientos que se requieren y derivan de las diferentes herramientas digitales, su definición se ha apartado cada vez más de las herramientas y se ha enfocado más en los cambios que sus usos generan en determinada población humana.

La cultura digital impacta a una gran parte de los estudiantes del siglo XXI produciendo una nueva necesidad en la escuela. Estos estudiantes, que crecieron en muchos casos con las tecnologías, se encuentran más acostumbrados a acceder a la información a partir de fuentes digitales; a sentirse atraídos por las imágenes en movimiento y a dar prioridad a la música sobre el texto; a realizar simultáneamente múltiples tareas; y a obtener conocimientos buscando información siguiendo hipervínculos.

Por ello, lo que se ha de buscar es la transición del uso de tecnologías obsoletas por otras digitales; pero no solo eso, es necesario la adquisición de nuevas habilidades, competencias y saberes con vistas hacia una cultura digital que permita alcanzar una innovación creativa permanente, además de la apertura de un nuevo universo ético de oportunidades formativas, sociales, laborales y profesionales, que posibilitarán al ser humano alcanzar el crecimiento y bienestar individual y colectivo.

En nuestro país la cultura digital quedó soportada por las diversas reformas constitucionales, con la reforma al artículo 3º Constitucional, vigente a partir del 15 de mayo del 2019, en la fracción V del artículo 3º, establece que “toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica”(DOF, 2019).

En correlación con lo anterior, el artículo 6º Constitucional establece que “el Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet”.

La Ley General de Educación expedida el 30 de Septiembre de 2019 señala en su artículo 24, “los planes y programas de estudio en educación media superior promoverán el desarrollo integral de los educandos, sus conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes y competencias profesionales, a través de aprendizajes significativos en áreas disciplinares de las ciencias naturales y experimentales, las ciencias sociales y las humanidades; así como

en áreas de conocimientos transversales integradas por el pensamiento matemático, la historia, la comunicación, la cultura, las artes, la educación física y el aprendizaje digital”.

Respecto a la Nueva Escuela Mexicana y su orientación integral plasmada en el artículo 18 fracción III, indica que se deberá considerar “el conocimiento tecnológico, con el empleo de tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, manejo de diferentes lenguajes y herramientas de sistemas informáticos, y de comunicación”, (DOF, 2019).

Conforme a la Ley General de Educación donde se señala el enfoque teórico del aprendizaje significativo se establece que el principal protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el estudiante quien construye su conocimiento haciéndolo parte de su esquema cognoscitivo mediante un proceso de aprendizaje dinámico y autocrítico. De allí el rol importante que cumplen en la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pues rápidamente se han convertido en uno de los pilares principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindando aportes relevantes para el desarrollo de la educación.

Es necesario que en el currículo actual se inserten las TICAAD como herramientas de apoyo transversal en las diferentes asignaturas, dejando a un lado la educación tradicional sin perder la esencia de la construcción del conocimiento por parte de la y del estudiante. Consecuentemente, se deberán adaptar los contenidos, de tal forma que ayuden al estudiante a construir un aprendizaje significativo dinamizando con la inserción de las TICAAD la adquisición del conocimiento adquirido.

La brecha digital conlleva atender la calidad de los equipos y las conexiones, pero, sobre todo, supone incrementar el capital cultural y las habilidades para usar la tecnología de una manera innovadora y creativa. Estos cambios implican reconfigurar el diseño curricular propuesto dentro del diamante del conocimiento como parte del currículum fundamental para transformar los viejos paradigmas en nuevas propuestas educativas en sintonía con las demandas del siglo XXI.

La cultura digital puede ser puramente una cultura en línea o puede abarcar ambos mundos físicos y virtuales. Es decir, que la cultura digital es una cultura endémica de las comunidades en línea, no es sólo la cultura que resulta de uso de la computadora, pero la cultura que está directamente mediada por la computadora donde podemos crear contenidos digitales, hacer investigación digital, desarrollo digital fomentando en todo momento nuestra capacidad creativa.

La cultura digital del área transversal del conocimiento puede potenciar las propuestas pedagógicas contemplando, de forma necesaria, un enfoque didáctico y reflexivo en impulso a las áreas del conocimiento humanidades, ciencias sociales, ciencias naturales y las áreas sociocognitivas como conciencia histórica, pensamiento matemático y comunicación.

En la sociedad existe la percepción de que la educación es cada vez más importante para el desarrollo de las personas y de las sociedades, es por ello, que la propuesta de que las TICCAD sean habilitadoras en la red de aprendizajes no esté centrada en que los alumnos se limiten a aprender su uso, más que saber cómo enviar un texto o visualizar un video en determinada plataforma, se propone que se potencialice su empleo de manera estratégica para que los estudiantes encuentren y evalúen información, se conecten y colaboren con los demás, produzcan contenido y alcancen metas académicas, laborales y personales; es decir, que sean el medio –no el fin– para el desarrollo de actitudes y valores. En ese sentido, es indispensable dimensionar el diseño de las situaciones de aprendizajes como movilizadoras de saberes que favorezcan el desarrollo de las competencias para integrar los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

La importancia y el uso de las TICCAD para el aprendizaje no debe enfocarse en el aspecto procedimental; es decir, lo referido al desarrollo de competencias para hacer uso de recursos digitales, sino que debe enfocarse en potenciar competencias como la creatividad, la investigación, el análisis crítico, la resolución de problemas, aprender a aprender y las capacidades de innovación en el alumno. Para avanzar en este sentido, se recomienda planear actividades que contextualicen su uso con temas de interés o relevantes a la realidad de los estudiantes, que sean temas de actualidad o temas relacionados con sus otras disciplinas, que puedan promover la investigación y el desarrollo de técnicas autodidácticas a través de uso de foros, tutoriales, que requieran de la discriminación de información y que involucren el análisis crítico y la argumentación o construcción de bibliografías para temas específicos, que fomenten las buenas prácticas en el uso de información y durante la interacción en la red, susciten el uso de entornos digitales para potenciar aprendizajes y construcción de comunidades de aprendizaje, estimulen su creatividad, confronten problemas de la vida cotidiana y el uso de TICCAD para resolverlos, identificando importancia de su utilización.

Definición del Área

Se propone para la discusión la siguiente caracterización de Cultura Digital como recurso sociocognitivo para el Marco Curricular Común (MCC):

Cultura Digital, es un recurso sociocognitivo que permite pensar y reflexionar sobre las aplicaciones y los efectos de la tecnología, la capacidad de adaptarse a la diversidad y disponibilidad de los contextos y circunstancias de las y los estudiantes.

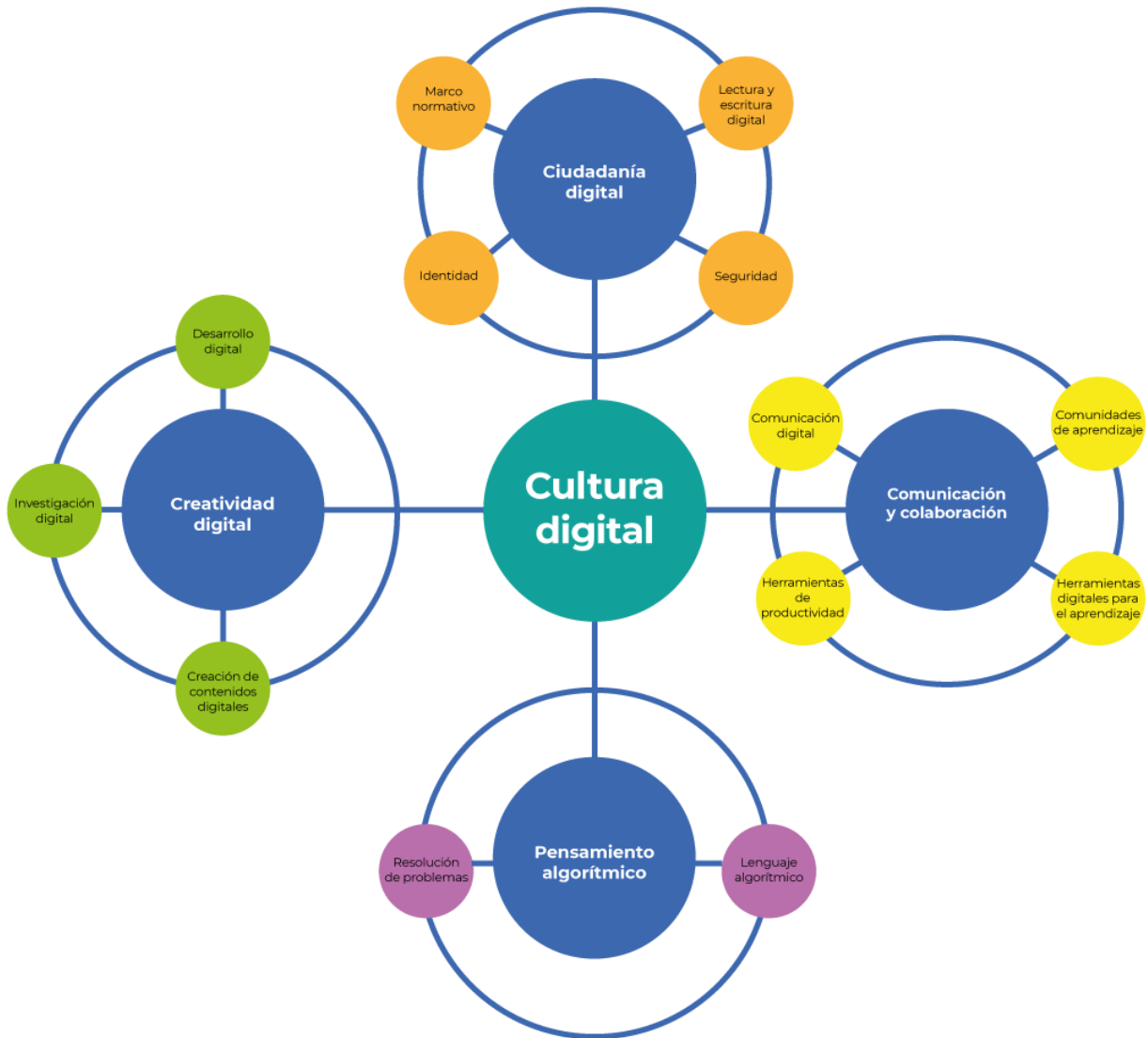
El propósito es que puedan hacer uso de los recursos tecnológicos (TICCAD, entre otras) para seleccionar, procesar, analizar y sistematizar la información dentro de un marco normativo y fomentarlo en el entorno que lo rodea. Asimismo, desarrolla en las y los estudiantes ciudadanía digital, colaboración y productividad, pensamiento algorítmico, y creatividad digital.

Categorías y Subcategorías

Tanto la categoría como la subcategoría cumplen una función en el logro de los aprendizajes; con ambos elementos se movilizan los recursos sociocognitivos y socioemocionales del estudiantado, lo que permite afianzar el aprendizaje previo, además de la adquisición de nuevos conocimientos; por lo que las categorías y subcategorías a considerar en Cultura digital son las descritas en la Tabla 1.

Cultura Digital	
Categoría	Subcategoría
Ciudadanía Digital	Identidad Marco normativo Lectura y escritura digital Seguridad
Comunicación y colaboración	Comunicación digital Comunidades virtuales de aprendizaje Herramientas digitales para el aprendizaje Herramientas de productividad
Pensamiento algorítmico	Resolución de problemas Lenguaje Algorítmico
Creatividad digital	Creación de contenidos digitales Investigación digital Desarrollo digital

Tabla 1 Categorías y Subcategorías de Cultura Digital



Ciudadanía Digital

Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos. La ciudadanía digital implica 4 subcategorías:

Identidad

La identidad personal está constituida por el conjunto de características propias de una persona que le permite reconocerse como un individuo diferente a los demás.

La Identidad Digital es el conjunto de información publicada en Internet sobre nosotros y que componen la imagen que los demás tienen de nosotros: datos personales, imágenes, noticias, comentarios, gustos, amistades, aficiones, etc. Todos estos datos nos describen en Internet ante los demás y determinan nuestra reputación digital, es decir, la opinión que los demás tienen de nosotros en la red.

Para las y los alumnos de Educación Media Superior es de suma importancia construir una identidad digital que le permita reconocerse como individuo diferente de los demás, pero que a su vez puedan adaptarse y desenvolverse en el entorno virtual; sabiendo que lo que hace bajo esa identidad digital tiene sus consecuencias en el mundo real.

Marco normativo

Un marco normativo es el conjunto de leyes, normas, decretos, reglamentos de carácter obligatorio o indicativo que rigen en un país, estado o institución.

La tecnología está inserta de todas las formas posibles en nuestras actividades cotidianas y al ser tan invasivas, existen también muchos riesgos al usarlas. Depende de cada persona usar los medios digitales apropiadamente con base en las normas y leyes que la rigen con el fin de no cometer faltas y no perjudicar a otras personas.

Promover este conocimiento y aplicación de las reglas contribuye a prevenir los riesgos dentro del Internet y fuera del internet después de adoptar conductas aprendidas en internet, formando así una sociedad que se respete en el ámbito digital, formando con ello una conciencia que evite cometan delitos informáticos que se define como “el acto u omisión que es realizado utilizando cualquier medio electrónico y que es sancionado por las leyes penales”.

Las y los alumnos de Educación Media Superior según su contexto y disponibilidad tienen acceso a internet de manera cotidiana para realizar la mayoría de sus actividades no solamente académicas sino para socializar, jugar, recabar información, realizar compras, descargar aplicaciones e información, todas estas acciones las deben de realizar bajo la regulación proporcionada por las diferentes leyes, normas, reglamentos que rigen a Internet y a todos los usuarios de esta. Es por esto imperativo que los alumnos conozcan y apliquen dichas normas con el fin de protegerse y evitar sanciones o sufrir perjuicios que pueden suscitarse tanto en el mundo virtual como en el mundo real.

Lectura y escritura digital

La lectura y escritura digital “implica la conjunción, en un mismo soporte, de documentos que contienen textos, imagen, audio, video, así como enlaces y herramientas de navegación, de interacción, creación y comunicación” (Pinto, García & Manso, 2014, p. 79).

Aunque la oralidad es la manera originaria en que nos comunicamos los humanos, el texto escrito ha sido la primera forma de comunicación humana en fijarse en soportes más duraderos. Los soportes en que se “fija” y recibe la información han sufrido también una evolución. Las características de todo producto diseñado para Internet son básicamente el ser (o poder ser) multimedia, es decir, estar compuestos por tipos diferentes de información, imagen, sonido y texto; ser hipermedia, es decir, estar dispuestos de tal manera que la recuperación de la información sea un camino que el usuario decide, sin que sea el emisor quien impone una linealidad única e inmutable, sino opciones diversas, dentro y fuera del discurso propio; y ser interactivo, es decir, un sistema en que el usuario puede “preguntar” y obtener una respuesta adecuada a sus demandas.

La búsqueda de información en Internet con impacto académico es una práctica esencial en la formación de los alumnos, quienes deben reflexionar sobre las fuentes que consultan, el contexto espacial y temporal en que fueron creadas, así como su contenido y las referencias en que se sustentan.

Para las y los alumnos de Educación Media Superior el ser competente en la búsqueda de información supone un aprendizaje permanente, autónomo, autorregulado, amplificado y estratégico, lo que favorece la re-descripción de ideas y aprender a aprender. Además de adoptar, reconocer los diferentes elementos como íconos, avatar, la creación y consulta de diversos documentos de audio, video, hojas de cálculo, archivos comprimidos. De igual forma identificar las unidades de medida como byte, kilobyte, megabyte, gigabyte, terabyte, etc., que representan volumen de almacenamiento en otros casos velocidad, así como los recursos para su almacenamiento (discos duros físicos o de estado sólido, USB en diferentes presentaciones y capacidades) o servicios como OneDrive, drive, icloud, entre otras existentes para su creación, almacenamiento y distribución.

Seguridad

Es un estado de certeza de que no existe riesgo, peligros o problemas. En nuestro contexto se considera como el proceso de prevenir y detectar el uso no autorizado de un sistema informático.

El avance de la tecnología, así como la gama de dispositivos que se ofrecen en el mercado, han facilitado que las personas accedan a su información en cualquier lugar y momento, esto se ha convertido en un nicho atractivo para los ciberdelincuentes quienes en todo momento están buscando oportunidades para amenazar y tomar control de los dispositivos o recurrir a la ingeniería social para obtener datos de los usuarios; estos últimos se vuelven una puerta de acceso a los círculos sociales, familiares, de trabajo y estudio.

Dado lo anterior las y los alumnos de Educación Media Superior está expuesto a todas estas amenazas como cyberbullying, cyberacoso, phishing, entre otras atentando contra su seguridad en la Red, poniendo en riesgo su información, identidad por lo tanto es importante que conozca las formas en que puede protegerse al conocer los riesgos y las amenazas a las que está expuesto y llevar a cabo buenas prácticas de seguridad, comprometidos también al cuidado del medio ambiente entendiendo las consecuencias que originan los desechos tecnológicos y la intensificación de la actividad humana en el ámbito productivo y el quehacer cotidiano ha generado un aumento significativo en la emisión de gases de efecto invernadero; así mismo el cuidado personal en la ergonomía correcta al uso de tecnología, moderación en los tiempos de uso para minimizar riesgos en la salud y saber qué hacer en caso de que se vea comprometida su información personal, conforme la planeación académica del docente considerando la categoría del Marco Normativo.

Comunicación y colaboración

Usa herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo con sus necesidades y contextos. Las 4 subcategorías de comunicación y colaboración son:

Comunicación digital

La comunicación digital, se entiende como aquella que se posibilita a través de los dispositivos tecnológicos digitales, que han surgido gracias a las nuevas tecnologías de información y comunicación, tales como, internet, telefonía celular y satelital, televisión digital, entre otras (Islas; Baird, 2006, Págs. 4-5).

La comunicación digital ahora ocurre en un contexto multinivel y multicanal. Esto se refiere a la factibilidad de comunicarse por diferentes vías al mismo tiempo y enviar diversos significados en un mismo mensaje. Las reglas son distintas, las audiencias no

necesariamente definidas como tradicionalmente se consideraban. Las tecnologías disponibles y la evolución del tipo de mensajes han creado nuevas reglas

La comunicación digital también puede definirse como el proceso de interacción que se genera entre individuos. Así como el proceso de información al cual se puede acceder, todo esto por medio de los dispositivos y el internet.

Día a día, por medio de equipos móviles haciendo uso de las herramientas digitales los y las estudiantes tienen la posibilidad de interactuar y relacionarse con sus compañeros de clase y con personas sin importar la distancia en tiempo real. Por esta razón la **comunicación digital**, es importante ya que es el medio que se usa hoy día para comunicarnos. Ya sea por mensajes, imágenes, vídeos, a través de aplicaciones. Pero todo esto tiene en común que es mediante recursos tecnológicos por celulares inteligentes, tabletas o computadora.

Para las y los alumnos de EMS gracias a la comunicación digital pueden realizar actividades conforme al contexto y la disponibilidad del uso adecuado del celular, tener información oportuna mediante Internet, enviar y recibir información importante por diversas aplicaciones de mensajería, reuniones en tiempo real (sincrónicas) por medio de teleconferencia a través de las diferentes herramientas existentes de una forma más participativa e interactiva. Así mismo identificar la seguridad en las redes, los servicios de comunicación existentes, tipos de redes y sus características.

Comunidades virtuales de aprendizaje

Es un modelo de aprendizaje participativo abierto a la comunidad educativa, con la finalidad de otorgar respuestas igualitarias a las necesidades y retos que presenta la educación en el presente siglo. (Pérez, 2011)

Se trata de una comunidad virtual cuando un grupo de personas utiliza la tecnología como intermediario para mantener y ampliar la comunicación. En el caso de una Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) sigue actividades académicas en un entorno virtual, en donde esta red intercambia información y un adecuado flujo de la información (formal e informal) con objetivos formativos.

Las Comunidades Virtuales de Aprendizaje, permite a las y los estudiantes de EMS conforme su contexto y disponibilidad de recursos, interactuar con otros para compartir conocimiento e impulsar la productividad y efectividad en los equipos de trabajo. Estas comunidades estimulan el aprendizaje y la innovación, también fomentan el trabajo en red entre iguales para fortalecer las relaciones y lograr alcanzar la posibilidad y el desafío de compartir miradas diferentes acerca de problemáticas comunes, además de cumplir con los objetivos académicos planteados.

Herramientas digitales para el aprendizaje

La evolución de las tecnologías ha generado un impacto en el ámbito social y con ello se han incluido en la educación diferentes herramientas tecnológicas que han permitido que el sistema educativo tenga continuamente transformaciones favorables que motiven a los alumnos mediante la interacción y manipulación de las diferentes herramientas digitales educativas, con el fin de facilitar el aprendizaje de los estudiantes para que sean autónomos en la construcción de sus conocimientos y obtengan un aprendizaje significativo. Vital Carrillo, M. (2021).

Con el uso de las herramientas digitales para el aprendizaje las y los estudiantes de EMS, dejan de ser pasivos y se vuelven críticos y reflexivos para lograr sus objetivos académicos, existen diversas herramientas digitales para el aprendizaje aplicados a las matemáticas, a la física, química, biología, inglés, geografía, electrónica, mecánica, manufactura, simuladores de vuelo, simuladores de redes, del ámbito financiero, contable, de producción, de salud, así como una diversidad de tutoriales de cualquier temática en las áreas del conocimiento de humanidades, ciencias sociales, ciencias naturales y el área del Currículum ampliado: Bienestar emocional-afectivo, Cuidado físico-corporal y Responsabilidad social, que son un medio para que las y los estudiantes se apoyen en sus asignaturas, permitiendo comprender, reafirmar y ampliar los conocimientos teóricos vistos en clase y muchas de éstas herramientas con aplicaciones en su cotidianidad; su familiarización con herramientas digitales para el aprendizaje los impulsa a contar con las bases necesarias para aplicar aquellas herramientas digitales que se encontrarán en la industria, en el sector de gobierno y aquellas o aquellos estudiantes que continúen en sus estudios a nivel superior.

Herramientas de productividad

Las herramientas de productividad en el ámbito digital son los programas que se encuentran en las computadoras o dispositivos, con los que realizamos todo tipo de actividades y una de las grandes ventajas que tiene el manejo de estas herramientas, es que pueden ayudar a interactuar más con la tecnología de hoy en día, nos ayudan a comunicarnos y hacer otro tipo de cosas por medio de ella, con el fin de desarrollar competencias y habilidades en los estudiantes para ser utilizadas en la educación, que además de ser un apoyo para el aprendizaje, también da paso a la innovación de una búsqueda hacia mejores manejos sobre estos materiales.

Las herramientas de productividad hacen posible el trabajo conectado y descentralizado, estableciendo una comunicación ágil. Las herramientas de productividad a través de Internet facilitan un escenario para la enseñanza y aprendizaje.

(Cabero 2015) subraya entre las posibilidades de estas plataformas, el amplio arsenal de información disponible en los sitios de Internet, romper con los límites del tiempo y el espacio, desarrollar la autonomía del estudiante mientras le permite interactuar con sus semejantes y profesores.

Para las y los estudiantes de EMS las herramientas de productividad crean oportunidades para la participación entre usuarios, para construir comunidades de trabajo colaborativo, ofreciendo la posibilidad de que la información circule de manera rápida y efectiva compartiendo su información, hacer recopilaciones y crear documentos de forma colaborativa, además de ser un medio de comunicación, superan las barreras de espacio y de tiempo, Siendo en el ámbito educativo ser un material de apoyo para enriquecer el contenido que se aborda en las distintas áreas del conocimiento de humanidades, ciencias naturales y ciencias sociales; de los recursos sociocognitivos pensamiento matemático, comunicación, y conciencia histórica, así como las del currículum ampliado: Bienestar emocional-afectivo, Cuidado físico-corporal y Responsabilidad social.

Pensamiento Algorítmico

Soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico.

Resolución de Problemas

Existen diversos métodos y técnicas para la resolución de problemas en las distintas áreas del conocimiento, por ejemplo: “método de las 5e” (Enganche, Explorar, Explicar, Elaborar, Evaluar), “método del caso”, “método del árbol de causas”, “método científico”, “diseño descendente”, “refinamiento por pasos”, “divide y vencerás”, diversos “diagramas de flujo”, entre otros que pueden estar enfocados al análisis de un problema, y ver sus posibles alternativas de solución, diseñar, plantear, representar o modelar una posible solución. Esto permitirá a las y los estudiantes Aprender a Transformar, ser creativos, pensamiento crítico y ser empáticos.

“La habilidad de resolución de problemas se puede definir como la capacidad para identificar un problema, tomar medidas lógicas para encontrar una solución deseada, y supervisar y evaluar la implementación de tal solución. Es una habilidad cognitiva, flexible y adaptativa que indica apertura, curiosidad y pensamiento divergente, a partir de la observación y reconocimiento preciso del entorno. Estas actitudes conducen a la autoeficacia y al empoderamiento, lo que permite que las personas resuelvan problemas mediante el pensamiento crítico y la toma de decisiones”. UNICEF (2019).

La resolución de problemas permitirá a las y los estudiantes de la EMS desenvolverse ante cualquier situación o problema que se le presente en las diferentes áreas del conocimiento como humanidades, ciencias sociales y ciencias naturales y de los recursos sociocognitivos de: comunicación, pensamiento matemático, conciencia histórica, así como del currículum ampliado que refiere a las habilidades socioemocionales, con ello se requiere fomentar de un pensamiento algorítmico como parte de la cultura digital.

Lenguaje algorítmico

El lenguaje algorítmico se conceptualiza como una secuencia de instrucciones, que detallan el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema o situación en específico, que puede ser una serie de pasos en orden lógico representados por nuestro lenguaje natural o por representación gráfica o en un lenguaje de programación.

El lenguaje algorítmico está presente en la vida cotidiana, en ocasiones sin darnos cuenta lo aplicamos, se encuentran en todas las acciones que llevamos a cabo, en lo que pensamos y actuamos, se utilizan frecuentemente en nuestra mente para tomar las decisiones y acciones, lograr un pensamiento algorítmico facilita el abordaje de las situaciones problemáticas y en consecuencia plantear o generar soluciones más eficientes. Desarrolla habilidades para la solución de problemas lógicos, hasta cierto punto se puede lograr enfrentar y resolver problemas o situaciones con naturalidad.

Existen varios métodos para la resolución de problemas, por ejemplo: diseño descendente, refinamiento por pasos, divide y vencerás, como herramientas de programación tenemos el pseudocódigo, diagrama de flujo y los lenguajes de programación, Para las y los estudiantes de Educación Media Superior lo más convenientes es estudiar los lenguajes de alto nivel.

La mayor parte de los programadores optan por utilizar lenguajes cuyo código resulta más fácil de entender, por cuanto sus reglas sintácticas se asemejan más a la forma de comunicarse las personas; son los lenguajes que están más cerca del programador, pero más lejos de la máquina a la que van dirigidos. Estos lenguajes son los denominados “lenguajes de alto nivel” y a ellos pertenecen los lenguajes de programación más conocidos. (A. Cobo 2005).

El lenguaje algorítmico permite a los y las estudiantes de EMS resolver un problema o situación, llevar a cabo una acción, existen diversas opciones o caminos para lograrlo, por lo que nuestros estudiantes al analizar, diseñar, desarrollar, aplicar y refinar un algoritmo, ayuda a despertar la creatividad e innovación, aumenta el grado de motivación e involucramiento de los estudiantes en su aprendizaje, por otra parte favorece el desarrollo de habilidades como: ser observador, analítico, capacidad de comunicar ideas de una

manera estructurada y lógica, incorpora nuevas formas de pensar y de resolución de problemas, fomentar este tipo de habilidades es indispensable para la formación académica y también para la vida cotidiana.

Creatividad Digital

Diseña y elabora contenidos digitales mediante técnicas, métodos, y recursos tecnológicos para fortalecer su creatividad e innovar en su vida cotidiana. Las 3 subcategorías de Creatividad Digital son:

Creación de contenidos digitales

La creación de contenidos digitales es la integración de diversos elementos como: audio, animación, datos, gráficos, imágenes, texto, video, etc., en un producto de comunicación en el que se entrelazan diferentes áreas de conocimiento, herramientas, dispositivos tecnológicos y técnicas necesarias para la elaboración de contenidos audiovisuales multimedia en un solo archivo, con la finalidad de impactar el mayor número de sentidos posibles de una audiencia, mediante técnicas de creación de contenidos como “storyboards” y “escenarios”.

La creación de contenidos digitales sirve para expresar en forma creativa, innovadora y actualizada a una sociedad inmersa en medios de comunicación digitales, donde la forma de leer y escribir digital en nuestras vidas cotidianas hace que el acceso a la información sea más fluido a través de imágenes, audio, video, texto, datos, gráficas apoyados en herramientas para creación de todo tipo de contenidos y la práctica del streaming.

En las y los alumnos de EMS fomenta su creatividad mediante la aplicación de datos, gráficas, imágenes, texto, video, audio donde podrá expresar aprendizajes de los contenidos de las áreas del conocimiento como ciencias sociales, ciencias naturales y humanidades, con la capacidad de proyectar prácticas, teorías, conocimientos, modelos a través de los contenidos digitales acercándose con un mayor impacto al mayor número de sentidos posibles de una audiencia, apoyados en los recursos sociocognitivos de comunicación, conciencia histórica, pensamiento matemático además de aplicar el currículum ampliado con el Bienestar emocional-afectivo, Cuidado físico-corporal y Responsabilidad social, incrementando así sus habilidades en cultura digital.

Investigación digital

La información que buscamos en internet es posible que se halle ahí. Pero nada se nos dará hecho. No se trata simplemente de clicar para saber. Se necesita un aprendizaje de la interrogación y habilidades específicas para encontrar información validada (Lorenzo Vilches, 2011).

Herrera (2007), se refiere a aquellos procedimientos o técnicas utilizados para identificar, seleccionar, procesar y analizar información sobre un tema específico.

Bajo otra perspectiva (Kozinets, 2009; Hine, 2012, 2015; Boellstorff, 2012; Boellstorff et al. 2012), lo definen como métodos digitales como un diseño de investigación donde toman parte fenómenos, objetos, campos de observación (lugares), marcos teóricos, categorías, comunidades, sujetos o prácticas, digitales, y donde se generan, utilizan, almacenan, analizan o modelan datos digitales, por medio de herramientas y técnicas que bien pueden ser digitales o tradicionales.

Existen diversos métodos o técnicas de investigación digital: Cyber Etnografía, análisis del contenido en línea, focus group (grupo de foco) online, entrevista Online en la metodología digital, métodos de Investigación Cualitativa Online (MICO), entrevista asistida por computadora, Análisis de Redes Sociales (ARS), entre otros.

Las y los estudiantes deben comenzar por presentar el enfoque general de la investigación: ¿qué problema o pregunta de investigación? y ¿qué tipo de datos necesitas para responder? Sampieri (2008), los métodos cuantitativos son los adecuados para medir, clasificar, clasificar e identificar patrones. Los cualitativos son los mejores para describir, interpretar, contextualizar y obtener una visión profunda de conceptos o fenómenos específicos. Los métodos mixtos permiten una combinación de medición numérica y analítica.

Bandura (2002), el individuo debe ser capaz de planificar sus acciones, regular su comportamiento en función de los resultados obtenidos y, sobre todo, apreciar su propia capacidad para lograr lo que busca. Internet es un sistema abierto, inestable y dinámico y, por eso, nosotros debemos autorregular la actividad a través de nuestro propio sistema de representación cognitivo.

Para las y los alumnos de EMS la investigación digital les permitirá recolectar, analizar y/o visualizar datos que atiende a una problematización y tratamiento de todo fenómeno de investigación que involucra información, operaciones, plataformas o modelos en línea, ya sean de tipo nativo digital potencializando áreas del conocimiento como ciencias naturales, humanidades, ciencias sociales y de los recursos sociocognitivos pensamiento matemático, comunicación y conciencia histórica, así como las áreas del currículo ampliado Bienestar emocional-afectivo, Cuidado físico-corporal y Responsabilidad social.

Desarrollo digital

El término desarrollo tiene diversas acepciones según el área del saber que nos interese, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) cita del Informe correspondiente

al año 2000, como ejemplo de la nueva formulación del desarrollo: “El desarrollo humano es el proceso de ampliación de las opciones de la gente, aumentando las funciones y las capacidades humanas. Representa un proceso a la vez que un fin. En todos los niveles de desarrollo las tres capacidades esenciales consisten en que la gente viva una vida larga y saludable, tenga conocimientos y acceso a recursos necesarios para un nivel de vida decente” (PNUD 2000).

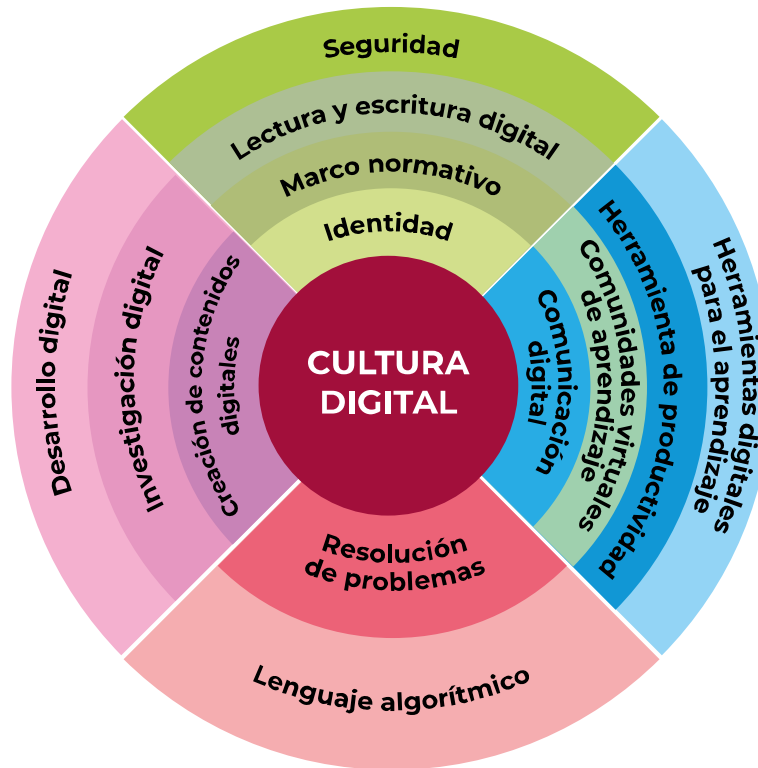
El Desarrollo Digital consiste en aplicar técnicas, métodos, y recursos tecnológicos existentes en forma creativa, innovadora con pensamiento crítico para atender una necesidad o problemática, o en la mejora de condiciones a lo largo de la vida de un proceso, fenómeno o actividad que se presente en diversos ámbitos como laboral, académico, social o una situación cotidiana.

El Desarrollo Digital en educación media superior permite crear mejores condiciones a una solución no solamente establecida en una representación gráfica mediante diagramas de flujo, sino representar una solución ante una problemática planteada haciendo uso de Bases de Datos, herramientas como Frameworks, Entornos de Desarrollo Integrado (IDE), Compiladores, Lenguajes de Programación implementada para una plataforma web, dispositivo móvil, para una computadora o en situaciones laborales mediante la automatización de un proceso con posibilidades según el contexto de abordar temáticas de industria 4.0 o el internet de las cosas, Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial, Cyberseguridad.

Las y los alumnos de EMS apoyados en la categoría de Pensamiento Algorítmico aplicando metodologías y herramientas para el desarrollo de software así como industrial 4.0 e internet de las cosas con un pensamiento crítico, innovación, creatividad dada una situación o problemática en las áreas del conocimiento de humanidades, ciencias sociales, ciencias naturales y las áreas transversales de comunicación, pensamiento matemático, conciencia histórica a través de cultura digital podrá resolver mediante modelación, representaciones gráficas, simulación, creación de aplicaciones dando respuesta a fenómenos, planteamientos académicos, necesidades laborales y de su cotidianidad a lo largo de la vida.

Planteamiento de las articulaciones con las áreas

Conforme a las categorías y subcategorías de Cultura Digital existe articulación con las áreas del conocimiento de ciencias naturales, ciencias sociales, humanidades, así como los recursos sociocognitivos de conciencia histórica, pensamiento matemático, comunicación, de igual manera con las áreas del currículum ampliado: Bienestar emocional-afectivo, Cuidado físico-corporal y Responsabilidad social (vea gráfica 1.).



Gráfica 1. Categorías y Subcategorías de Cultura Digital

El objetivo de la mesa de cultura digital es valorar si la propuesta de categorías y subcategorías contienen los elementos necesarios para articular con las áreas antes mencionadas, en términos generales se mencionan algunos planteamientos aplicables a las áreas en donde:

La cultura digital es necesaria para las Ciencias naturales ya que sirven para alinear las metodologías de clase con los estudiantes, a través del uso de diversas herramientas de aprendizaje, ya que facilita la mejor transmisión de los contenidos establecidos en los programas de enseñanza, a la vez que los va preparando en el uso y manipulación de herramientas digitales. La realidad aumentada, realidad virtual a través de sensores y sondas ofrecen a los estudiantes oportunidades de experiencias auténticas de aprendizaje de las ciencias, "haciendo". Inteligencia artificial. Los modelos de eventos físicos se pueden utilizar para ayudar a los estudiantes a entender las Ciencias. Las simulaciones son un tipo de manipulable muy utilizado para integrar de forma transversal con Matemáticas, Física y Química. Así como distintas herramientas vinculadas con las prácticas de laboratorio, permiten experimentar, modelar y ser creativos en distintas unidades de su planificación, además de la inclusión en el uso de dispositivos móviles, gracias a la variedad de aplicaciones (App's) educativas que existen, la utilización de redes sociales que facilitan la forma de difundir e interactuar temas educativos mediante el "aprender buscando"

y “aprender haciendo” se genera nuevo conocimiento, se potencia la investigación y acercamiento a los alumnos a las ciencias naturales.

Cultura Digital es transversal en la enseñanza de las humanidades siendo estas las que dan el contexto del mundo, desarrollando soluciones y servicios que tengan un impacto positivo en las y los estudiantes. El punto clave es desarrollar una cultura digital como muchas personas tienen una cultura culinaria; eso quiere decir un conocimiento, un saber-hacer, un pensamiento crítico, una vigilancia con respecto a los detalles, una capacidad para impulsar una visión o unos valores, pero también de adaptarse y cambiar de estrategia. En las humanidades, el uso de una cultura digital promueve el desarrollo del pensamiento, la lectura crítica, la independencia y la formación de habilidades de búsqueda y selección de información en diversos formatos, habilidades que hoy cada vez más exige la sociedad actual.

El uso de la cultura digital en la actualidad, emerge como un aspecto esencial de la transformación del conocimiento, también en la enseñanza de la Conciencia Histórica, colaborando como medio de aprendizaje significativo, es necesario que las y los estudiantes tenga una comprensión apropiada del tiempo tanto cronológico como histórico, debe ser capaz de reconocer cambios y continuidades de distinta naturaleza en procesos históricos, como así también identificar diversos motivos o factores que explican un hecho o suceso. El uso de TICCAD en la enseñanza de la conciencia histórica es de gran utilidad como un apoyo fundamental para el desarrollo de la tarea docente, entendiendo lo tecnológico como un medio, y no como un fin en sí mismo.

El pensamiento matemático nos rodea por todas partes y es un pilar básico en la educación y en la vida diaria, el desarrollo del pensamiento matemático no sólo es la base para la construcción de las nociones matemáticas que tanto nos preocupa que desarrollen las y los estudiantes, sino que lo es para el proceso de comprensión de su propio yo, de su mundo y de su relación como individuos con él. Las **TICCAD** posibilitan que los estudiantes interactúen con el pensamiento matemático a través de modelación, representación gráfica, animación, simulación lo que facilita su comprensión y mejoren su aprendizaje. La importancia de la observación de conceptos matemáticos a través de una imagen que puede ser manipulada y que reacciona a las acciones del alumnado ayuda en su comprensión teniendo la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje enriquecidos para que los estudiantes la perciban como ciencia experimental y proceso exploratorio significativo dentro de su formación.

Perfil de Ingreso y Egreso

Para lograr los objetivos establecidos en el MCCEMS, se espera que la y el alumno que ingrese a la Educación Media Superior cuente con los siguientes conocimientos:

Categorías	Perfil de Ingreso	Perfil de Egreso
Ciudadanía digital	Se identifica como usuario responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos.
Comunicación y colaboración	Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación en diversos contextos para ampliar su conocimiento y vincularse con entorno de forma responsable y ética.	Usa herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo a sus necesidades y contextos.
Pensamiento algorítmico	Comprende y utiliza el pensamiento y lenguaje algorítmico para atender situaciones de su vida cotidiana y académica.	Soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico.
Creatividad digital	Utiliza entornos digitales en diferentes contextos de su cotidianidad que le permitan comunicar se y desarrollar su creatividad.	Diseña y elabora contenidos digitales mediante técnicas, métodos, y recursos tecnológicos para fortalecer su creatividad e innovar en su vida cotidiana.

Referencias

- Agenda Digital Educativa. Consultado en https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf
- Boellstorff, T. (2012). Rethinking digital anthropology. En Miller, D., Horst, H. (2012) Digital Anthropology. London: University College of London.
- Boellstorff, T., Nardi, B., Pearce, C., Taylor, T.L. (2012). Ethnography and virtual worlds. Princeton: Princeton University Press.
- Ángel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez, Rocío Rocha; PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web; Ediciones Díaz de los Santos; España; 2005.
- Culture. Amsterdam: University of Amsterdam.
(2012) Digital Methods. Cambridge: MIT Press.
(2015) "Digital methods for web research". En: Scott, R., Kosslyn, S. (2015) Emerging trends in the social and behavioral sciences. Estados Unidos: Wiley and Sons.
- Crovi, D. D. (2002). Sociedad de la Información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. Recuperado el 8 de agosto de 2021, de Redalyc.org: <https://www.redalyc.org/pdf/421/42118502.pdf>
- eLAC2018, UN CEPAL; Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe eLAC2018; <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43444-monitoreo-la-agenda-digital-america-latina-caribe-elac2018>
- Gómez, D. Alvarado, r. y Martínez, M. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. Revista UNAM, Entre Ciencias, 47-62.
- Herrera, Adriana (2007). Métodos de investigación: Un enfoque dinámico y creativo. México: Editorial Esfinge.
- Hine, C. (2009). Virtual methods: Issues in social research on the Internet. London: Bloomsbury.
(2015). Ethnography for the Internet: Embedded, Embodied and Everyday. London: Bloomsbury.
- Kozinets, R. (2009). Netnography: Doing Ethnographic research online. London: SAGE.

- Lévy, P. (2007); CIBERCULTURA Informe al Consejo de Europa; editorial Anthropos; España; 2007.
- Lorenzo Vilches, Olga del Río, Nuria Simelio, Pere Soler, Teresa Velázquez; La investigación en comunicación: Métodos y técnicas en la era digital; Editorial Gedisa S.A.; Septiembre 2011, Barcelona.
- Márquez, A. y Lugo, D. (2017). Brecha digital y desarrollo económico: evidencia empírica en las entidades federativas de México. Brecha digital y desarrollo económico: evidencia empírica en las entidades federativas de México. Cartagena, Colombia: CPRLATAM, Conference.
- Mattelart, A. (2002). Historia de la Sociedad de la Información (En castellano ed.). (G. Multigner, Trad.) París , Barcelona: Paidós. Recuperado el agosto de 2021, de <http://www.kubernetica.com/campus/documentos/bibliografia/MATTELART-Historia-de-la-sociedad-de-la-informacion.pdf>
- Monereo, C., Badia, A., Doménech, M., Escofet, A., Fuentes, M., Rodríguez, J. L... Vayreda, A. (2005). Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender España: Graó.
- ONU 2015; Consejo de Derechos Humanos, 32º periodo de sesiones; Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo; A/HRC/32/L.20; https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf; 27 de junio 2016
- Pinto, M., García, F. J., & Manso, R. A. (2014). La lectura digital en las bibliotecas públicas. Promoción y gestión de cambio. Buenos Aires: Alfagrama.
- PNUD. Informe sobre desarrollo humano, PNUD, Nueva Cork, 2000.
- Rogers, R. (2009) "The End of the Virtual: Digital Methods". Inaugural Speech, Chair, New Media and Digital
- Sampieri, Hernández Roberto (et.al.) (2008). Metodología de la Investigación. México: Mc.Graw-Hill.
- Toffler, A. (2010). *La tercera ola*. México: Edivisión.

UNICEF (2019); Misión #4 - Resolución de Problemas;
<https://www.unicef.org/lac/misi%C3%B3n-4-resoluci%C3%B3n-de-problemas>;
Consultado: 26/09/2021

Vital Carrillo, M. (2021). Plataformas Educativas y herramientas digitales para el aprendizaje.
Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, 9(18), 9-12.
Recuperado a partir de
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/7593>