Cultura digital en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

Dr. Alberto Ramírez Martinell
Autor

Colección de Apuntes Académicos
COBAEV

Cultura digital en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

Dr. Alberto Ramírez Martinell
Investigador de la Universidad Veracruzana
Autor

Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz
Colección de Apuntes Académicos

Volumen 3

Verano de 2023

Dictaminado por:
Dra. Lilian Ivetthe Salado Rodríguez. Universidad Estatal de Sonora
Dra. Verónica Ortiz Méndez. Universidad Veracruzana
Dr. Alberto Hugo Parraguirre Covarrubias. Secretaría de Educación Media Superior (COSFAC)

Dr. Alberto Ramírez Martinell
Autor.
Cultura digital en el Marco Curricular de la Educación Media Superior.
Colección de Apuntes Académicos.
http://apuntesacademicos.cobaev.edu.mx/
Colegio de Bachilleres. 1ª edición. 2023. Xalapa de Enríquez, Veracruz, México.
88 pp. 23 x 15 cm
ISBN Tomo: 978-607-98232-4-5.
ISBN Colección: 978-607-98232-1-4
Impreso y hecho en México

Ediciones Cobaev

Mario Jareda Meseguer
Coordinación general
Alfredo Hernández Sánchez
Karina Morgan Hernández
Corrección
Mario Jareda Meseguer
Formación
Alberto Sirio Torres Cruz
Realidad aumentada

Las afirmaciones aquí expresadas son responsabilidad del autor, la obra ha sido editada y publicada por el Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz, con el fin de construir insumos para la discusión sobre la Nueva Escuela Mexicana. Esta obra consta de 5000 ejemplares.

El contenido de la obra está publicado bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional —No Comercial— Sin derivadas.

Colección de Apuntes Académicos
Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz

Comité Editorial

Dr. Andrés Aguirre Juárez | direcciongeneral@cobaev.edu.mx
Director General del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz
PRESIDENTE

Dr. Alberto Ramírez Martinell | albramirez@uv.mx
Investigador del Centro de Investigación e Innovación en Educación Superior de la Universidad Veracruzana
SECRETARIO

Dr. Jesús Aguilar Nery | anery@unam.mx
Investigador Titular del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Yolanda González de la Torre | ygtorre@hotmail.com
Profesora-investigadora en el Departamento de Estudios en Educación de la Universidad de Guadalajara

Dr. Felipe Bustos González | congresoiberoamericano@cobaev.edu.mx
Coordinador del Congreso Iberoamericano del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz

Mtra. Martha Elena Coronel Yáñez | direccionacademica@cobaev.edu.mx
Directora Académica del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz

Mtra. María del Rosario Pérez Méndez | mrosario.perez.mendez@gmail.com
Coordinadora de la Maestría en Educación Media Superior de la Universidad Pedagógica Veracruzana

Dra. María de Lourdes Villarruel López | lulu.villarruel.lo@gmail.com
Docente de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 301-Xalapa, Veracruz

Índice

Presentación *5*

Introducción general *7*

Capítulo I: *13*
Cultura audiovisual

Capítulo II: *41*
Enseñanza de la informática en Educación Media Superior

CAPÍTULO III: *47*
Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022

CAPÍTULO IV: *65*
Estrategias didácticas

Referencias *83*

Anexo *87*

Prefacio

En Nueva Escuela Mexicana, la Cultura Digital es un recurso sociocognitivo que busca formar ciudadanos globales capaces de desenvolverse en un mundo cada vez más digitalizado. La presencia de la Cultura Digital en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior trasciende las tres unidades de aprendizaje curricular pues representa un conjunto de habilidades, conocimientos y valores transversales en el currículum fundamental y en el ampliado. En la actualidad, la Cultura Digital es importante para los jóvenes bachilleres pues vivimos en una sociedad cada vez más digitalizada y conectada, en la que las tecnologías digitales impactan prácticamente todos los ámbitos de la vida, desde el educativo hasta el de socialización, ocio, entretenimiento y de comunicación. Los jóvenes bachilleres necesitan adquirir habilidades y conocimientos para utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva y responsable, para desenvolverse de forma fluida en este mundo globalizado. La Cultura Digital es importante para los estudiantes de bachillerato pues les permite ponerla en juego en su formación como ciudadanos globales.

La ciudadanía global concibe a los seres humanos como poseedores de derechos y responsabilidades, como individuos que pertenecen a una comunidad que trabajan en conjuntos para abordar los desafíos globales y construir un futuro sostenible y justo para todos. Los ejes de formación de ciudadanía global que se promueven en la Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación de Veracruz buscan formar ciudadanos del mundo capaces de adaptarse y superar los retos de la actualidad que actúen con responsabilidad social y desarrollen una visión de desarrollo global. Estos ejes incluyen la educación emocional, habilidades blandas, educación científica y tecnológica, educación cívica y democrática, derechos humanos y cultura de paz, educación ambiental y sostenible, educación del emprendimiento, cosmovisión y lengua, interculturalidad, lectura y escritura, y responsabilidad social.

La Cultura Digital en el MCCEMS está orientada por tres preguntas fundamentales: ¿Cómo se constituye y ejerce la ciudadanía digital? ¿Cómo se pueden resolver problemas mediante el pensamiento algorítmico? y ¿Cómo se desarrolla y aplica la creatividad digital? La relación entre los ejes de formación de ciudadanía global y la cultura digital del MCCEMS es estrecha, ya que la cultura digital es un recurso sociocognitivo que busca formar ciudadanos capaces de desenvolverse en un mundo cada vez más digitalizado.

De manera directa cuatro de los ejes de la visión de “Formando Ciudadanía del Mundo” se relacionan con la Cultura Digital del MCCEMS. La Educación científica y tecnológica que busca formar ciudadanos capaces de comprender y utilizar las tecnologías de manera efectiva y responsable. La educación cívica y democrática que promueve el ejercicio de la ciudadanía digital a través de la procuración de la reputación, prestigio e identidad digital en el ciberespacio. La educación del emprendimiento en la que se pretende fortalecer los conocimientos

de innovación y emprendimiento. Y la educación ambiental y sostenible en la que se desarrollan hábitos, conductas y acciones que aseguren la existencia no solo de la humanidad, sino de todo el mundo. La Cultura Digita, en este contexto, sirve para formar ciudadanos conscientes de su entorno local y de su papel en el contexto de un mundo *hiperconectado* y digitalizado.

En este libro, el Dr. Alberto Ramírez Martinell, académico de la Universidad Veracruzana y aliado de la educación media superior del estado de manera magistral contextualiza a la Cultura Digital desde una perspectiva histórica que incluye una mirada al futuro que ya nos ha alcanzado. Estoy seguro de que este material será de utilidad para los docentes del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz, para los docentes de los diferentes subsistemas de educación media superior de nuestro estado y también para la comunidad nacional de docentes de bachillerato.

Jorge Miguel Uscanga Villalba
Subsecretario de Educación Media Superior y Superior
Secretaría de Educación de Veracruz

https://youtu.be/HXoMGLrNQG0

Presentación

El libro *Cultura digital en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior* (MCCEMS) que entrega el doctor Alberto Ramírez Martinell —investigador de la Universidad Veracruzana, aliado del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz (COBAEV) y de su comunidad académica, estudioso del tema «cultura digital en el bachillerato» y promotor de esta colección editorial— es una obra útil en varios sentidos. Se trata de un ensayo teórico y accesible para los docentes de la Educación Media Superior (EMS) del estado de Veracruz y del país, en él se abordan temas relacionados con las tecnologías de la información, con la comunicación en la educación y con la Nueva Escuela Mexicana (NEM). El manejo de los componentes del MCCEMS en el contexto de la cultura digital dejan ver el carácter informado del autor y su interés en trascender discusiones infértiles a fin de enfocarse en una de las líneas de acción que lo caracterizan: la solidaridad con las y los profesores y su acompañamiento en los temas de transformación educativa, saberes digitales y cambio institucional.

No existe un material de este tipo en la red, en bibliotecas o en librerías. Las nociones de avances tecnológicos en el terreno de la inteligencia artificial generativa y las implicaciones éticas a las que se tendrán que enfrentar los docentes actuales —encalladas en las categorías y subcategorías de las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) del Marco Curricular Común (MCC)— hacen de este libro un material inédito y con vigencia, toda vez que tanto los temas digitales como los de política educativa son oportunos.

El texto está acompañado de actividades complementarias que orientan a sus lectores a la realización de tareas didácticas y amenas sobre aspectos históricos de las computadoras en la educación pero también para el *codiseño* de una planeación pedagógica bajo el enfoque del MCCEMS en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana.

Estoy seguro que el volumen de la serie de Apuntes Académicos que ahora tiene frente a usted será también de utilidad para las y los docentes de la Educación Media Superior, para sus estudiantes, para los padres de familia, para los estudiosos del tema de la cultura digital e

investigadores. El Cobaev se propuso construir una biblioteca de apuntes académicos para los docentes del colegio. En septiembre de 2022 se publicó *La Educación Media Superior ante la Nueva Escuela Mexicana* y se presentó en todo nuestro estado ante miles de docentes que recibieron de manera gratuita un ejemplar del material. Las presentaciones del libro llegaron a Sonora y a Zacatecas, donde también se recibió con interés. A tan sólo unos meses del inicio de esta colección, el Colegio de Bachilleres ratifica con acciones claras el compromiso de acompañar a sus docentes con una biblioteca de temas relacionados con la NEM.

http://apuntesacademicos.cobaev.edu.mx/libros/

Andrés Aguirre Juárez
Xalapa Veracruz, México
Verano de 2023

Introducción general

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han estado presentes en la escena educativa mexicana desde antes del inicio de la década de los 90. De los hechos más memorables de la incorporación de las computadoras al sector educativo pudiésemos destacar la popularización de las máquinas de escritorio con sistema operativo Microsoft Windows en su versión 95; el surgimiento de los laboratorios de informática en los colegios y la concepción del uso de *software* de oficina como eje rector de los programas de estudio de las asignaturas de computación en educación básica, media superior y superior. Lo cierto es que la llegada de las computadoras a las instituciones educativas fue por el lado administrativo, pues sus funciones primigenias estaban relacionadas con la gestión de la nómina, con la organización de horarios de clases y con otros trámites escolares (Casillas y Ramírez, 2015). Los usuarios de los sistemas de cómputo en las escuelas eran pocos y contaban con perfiles de gestión. Eso hizo que la ubicación de las primeras computadoras en las escuelas se limitara a su instalación en oficinas y zonas secretariales. Con la masificación de los equipos de cómputo en las instituciones educativas, la concepción de la computadora se amplió. Dejó de ser un instrumento de uso exclusivo de los administradores escolares y se volvió una herramienta para una comunidad más grande. Este cambio en el uso de las computadoras aceleró la creación de nuevos espacios escolares: los laboratorios de informática. Estos espacios ya no eran para uso de los gestores, funcionarios y directivos de la escuela. Los laboratorios de cómputo, aunque eran de acceso controlado, permitían que estudiantes y docentes entraran para procesar datos, redactar textos e imprimir.

La relación entre las computadoras y las comunidades escolares siguió cambiando. Un hito importante es cuando la computación se volvió objeto de estudio. Se desarrollaron asignaturas sobre computación e informática en las que se buscaba una alfabetización digital inicial para los estudiantes. Esto favoreció la valoración que los jóvenes y sus familias tenían sobre la computadora, incrementando la compra de equipos para uso doméstico. Con las computadoras en los hogares y eventualmente con su conexión a Internet, se dio pauta a una serie de usos sociales mediados por plataformas en la *web*. La cantidad de usuarios incrementó, el sentido ofimático de las computadoras se superó y los usos de los sistemas digitales se diversificaron, alejándose del sentido original que tuvieron cuando llegaron a las instituciones educativas tan sólo unos años atrás.

Con los teléfonos inteligentes con acceso a Internet móvil y otros dispositivos digitales de bolsillo, los servicios de redes digitales para la socialización, los mensajeros instantáneos, el cómputo en la nube y la *plataformización* de la educación se construyó una cultura digital más amplia en la que se consideraban los sentidos sociales de las prácticas individuales y colectivas en entornos sociodigitales; los cambios que se generaban en el lenguaje cotidiano y en las formas de expresarse; las

valoraciones de lo digital, de lo audiovisual y de la promoción personal en el espacio público; y los nuevos derechos y obligaciones que deben asumir las personas al interactuar en el ciberespacio.

En esta visión de cultura digital el aspecto técnico es menos visible mientras que su alcance y propósito social resultan más importantes. Las TIC han dejado de ser herramientas que se emplean para la ejecución de tareas de oficina y en su lugar han hecho que las personas sean partícipes de una actividad conjunta en la que los dispositivos digitales portátiles, los sistemas de información, las comunidades, el lenguaje usado en el ciberespacio, lo audiovisual, lo interactivo, los referentes de influencia y las tendencias sociales, propicien cambios culturales.

La cultura digital está descrita por el conjunto de costumbres, comportamientos, creencias, valores y posturas que derivan de la relación que tenemos con las TIC. Las transformaciones tecnológicas recientes en el terreno de las redes sociales, aplicaciones móviles, aprendizaje a través de plataformas virtuales, Internet de las cosas, industria 4.0, *big data*, *criptomonedas*, robótica, inteligencia artificial y movimientos de cultura libre y abierta esbozan las características de las interacciones entre individuos y equipos informáticos con intenciones políticas, económicas, educativas, de entretenimiento y para la socialización.

Las grandes empresas tecnológicas son de gran influencia para la sociedad pues son las que dictan, en lo general, el rumbo de la evolución digital. AMAMA (Alphabet, Meta, Apple, Microsoft y Amazon) con sus productos principales (Google, Facebook, iPhone, Windows y Prime respectivamente) generan arenas para la interacción social, establecen límites, expectativas y aspiraciones y promueven sentidos de pertenencia, afiliaciones y lealtades. Los usuarios de TikTok, Instagram, Twitch o de otras plataformas para la expresión creativa no se preocupan por los términos de uso, simplemente *suben* videos, los comparten esperando que su contenido sea encontrado y visto, ganando popularidad y hasta dinero. La visibilidad y el prestigio en línea expresa la concentración de conexiones (Dussel y Castro, En prensa). Los clics, *likes*, corazones, *retweets*, reenvíos, suscripciones, *tokens* u otro tipo de reacciones se cuantifican y dotan a los usuarios de presencia en el ciberespacio, ratifican lo que les pasa en la vida cotidiana, la viven de manera complementaria y les permite reconocer una actitud participativa de su ser común. Al cuantificar la vida cotidiana, los lugares que se visitan (o en los que se hace *check-in*), la comida, las series y películas, los amigos, los afectos, el erotismo, la sexualidad, las compras, los viajes, los kilómetros corridos o los pasos caminados generan datos que se asocian a los individuos y que alimentan el ciberespacio, el mundo digital. La identidad de las personas, la pertenencia a colectivos de convocatoria virtual y los movimientos a los que se adscriben se registran en un espacio virtual. Se cuantifican y se *datifican*.

Para ubicar el concepto «cultura digital» en este libro, se presenta una propuesta evolutiva que encuentra su raíz en la producción de material educativo audiovisual, en una época anterior a la de las computadoras de escritorio con ambientes gráficos de usuario. La predisposición de los televidentes ante los programas audiovisuales que demandaban pasividad y poco control sobre la linealidad de la

transmisión del contenido pudo haber afectado la recepción que se les dio a las computadoras de escritorio en las décadas de los 80 y 90, pues la variedad de caminos por seguir en el contexto computacional, el grado de interactividad y la posibilidad de controlar el flujo de información resultaron abrumadores.

También se hace un recuento de eventos importantes en materia de computación: los hitos tecnológicos modernos que derivan del uso de sistemas con interfaces gráficas de usuario, la popularización de Internet, la separación del determinismo tecnológico y la humanización de lo digital, que ha terminado de dar forma a la noción de cultura digital.

Para contrastar el cambio de paradigma de la enseñanza de la informática en el bachillerato se presentan los aprendizajes de trayectoria, las metas de aprendizaje, las progresiones, las categorías y subcategorías que componen este recurso sociocognitivo y se comparan con los planes de estudio de asignaturas afines de las últimas dos décadas. El análisis de los contenidos de los planes de computación anteriores evidencia una visión neoliberal de la enseñanza por competencias y la valoración de la empleabilidad de los alumnos. En contraste, el MCCEMS presenta en sus documentos oficiales (SEP, 2019; 2022; 2023) una visión que descansa sobre una base humanista en la que la visión de la computadora como herramienta de oficina queda atrás.

El material concluye con una descripción del recurso sociocognitivo de cultura digital, según los documentos del MCCEMS de 2022, y con dos estrategias didácticas para la planeación de clase.

Para acompañar al lector en la revisión de los temas del presente libro, se ha incluido una serie de ejercicios, actividades y sugerencias. Finalmente, es importante declarar que como autor del libro me adscribo a un uso de lenguaje inclusivo, aunque he utilizado el masculino gramatical como recurso genérico.

Capítulo I.
Cultura audiovisual

Para ubicar los orígenes de la cultura digital en el terreno educativo, en este libro se propone al recurso audiovisual con fines didácticos como una posible génesis. El consumo de contenido televisivo —en general— hizo que las audiencias adoptaran una postura expectante hacia éste, en que se gestara una relación distante con el dispositivo transmisor y predisponiéndolos a la recepción de la información de manera pasiva.

La programación de contenido para televisión en canales y franjas horarias estableció una relación entre los programas y sus audiencias que incluso incidía en los horarios y en las vidas de las personas. A la dinámica televisiva de barras de programación se le conoce como estilo *push* (del inglés «empujar»), pues son las televisoras las que «empujan» los programas para que sus audiencias lo consuman. La dinámica *push* organizó la vida de las familias para que de 2 a 4 de la tarde vieran caricaturas, de 6 a 8 telenovelas, de 9 a 10 el noticiero y el domingo a mediodía el fútbol. La relación que desarrollaron los televidentes ante el televisor era conductista. Los sillones, las botanas y, posteriormente, el control remoto, acompañaron a una persona con actitud pasiva que se disponía a recibir contenido audiovisual cómodamente (Ramírez Martinell, 2010).

Con la llegada de la televisión por cable, la oferta de programas televisivos se amplió, generando, para las audiencias, una sensación de mayor control sobre los contenidos. Con la gran variedad de canales, la televisión de paga dejó de «empujar» su contenido, permitiendo que fueran los televidentes quienes «jalaran» lo que quisieran ver. Prácticamente a cualquier hora del día las personas eran capaces de sintonizar uno de los canales temáticos y ver un programa de cocina, una película, un noticiero o una caricatura. Esta dinámica tipo *pull* (del inglés «jalar») representó para los televidentes un incremento en la posibilidad de elección de contenido y aunque en realidad no podían elegir exactamente el programa que querían sintonizar, sí podían escoger el tipo.

La televisión en vivo mantuvo su carácter relevante y tanto el final de una telenovela como un partido de fútbol continuaron organizando los horarios de algunas personas, aun cuando éstos se pudieran videograbar en un casete para su respaldo, almacenamiento o su posterior reproducción, aun cuando la aspiración última del televidente ha sido siempre tener el control de lo que se va a ver en el momento y en el lugar en el que se quiere ver, la sensación de incertidumbre que da la televisión en vivo —y los *live streamings* o los «en vivo»— genera emoción, interés y expectativas sobre lo que acontecerá.

El paso del esquema de contenidos por franja horaria al de canal temático representó un cambio en el estilo de consumir los contenidos televisivos. El modelo *push* para algunas personas está en desuso y lo limitado del estilo *pull* de la televisión por cable se evidenció primero con la llegada de Internet y los servidores de video, posteriormente con los servicios de video «en vivo» o de *streaming*, como Netflix, Amazon Prime y HBO, entre otros. El consumo de contenido audiovisual en servicios de este tipo ha revolucionado completamente la manera de ver televisión. Los usuarios tienen control de lo que ven. El modelo *pull*

es una auténtica metáfora de «jalar» del servidor el contenido que se desea ver. A diferencia de la televisión por cable, en la red uno logra ver el momento exacto de una caricatura en específico. Al experimentar el poder del modelo *pull* de YouTube o Netflix, hoy por hoy la televisión por cable pareciera ser más cercana a la dinámica *push* que a lo que prometía en un inicio.

La manera en que las personas consumen contenido audiovisual ha evolucionado. De los *couch potatoes* —que veían cualquier tipo de contenido en la televisión sentados cómodamente en un sillón— se pasó a los fanáticos del control remoto, que cambiaban de canal para ver varias cosas a la vez, luego a los *binge-watchers*, que no paraban de ver series, para finalmente llegar a los usuarios que consumen pero que además generan video. El paso de las audiencias que pasivamente consumían contenido audiovisual a un contexto en el que la interactividad se volvió la dinámica imperante no ha sido expedito. La pasividad como la primera reacción ante las nuevas tecnologías es la herencia de la forma de ver la televisión de antaño. La pasividad ante la tecnología digital ha marcado a una generación de personas que a pesar de haber vivido cambios computacionales notorios son temerosos en sus acciones o renuentes a su adopción. En los textos relacionados con las TIC en educación de los últimos años (Ramírez y Escudero, En prensa) se reconoce un carácter vertiginoso y revolucionario, sin embargo el efecto de la adopción de tecnología digital en el contexto educativo no ha sido unívoco.

Consulta online
Explora los sitios web del ILCE y de la Televisión Educativa de la SEP, identifica cursos y recursos que pudieran ser de utilidad para abordar el tema de cultura digital en Educación Media Superior.

La adopción de la tecnología digital le ha costado trabajo a docentes e instituciones educativas, no obstante, hay un consenso sobre las ventajas de incorporarlas a las prácticas escolares. Previo al *boom* de la computación de escritorio de ambiente gráfico de usuario de mediados de la década de los 90, el sector educativo impulsó proyectos de apropiación tecnológica para distintos niveles del Sistema Educativo Mexicano (SEM). Dos de los más importantes son el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y la Televisión Educativa de la Secretaría de Educación Pública, ambos con altas valoraciones de contenido educativo en formato audiovisual.

El ILCE es un proyecto de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura que surge en 1956 con la misión de desarrollar modelos, proyectos y materiales educativos, empleando tecnología de vanguardia para contribuir eficazmente al progreso cultural, social y económico de los países de América Latina y el Caribe (ILCE, 2011). Por su parte, la Televisión Educativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP) surge a finales de la década de los 60 como centro de producción de contenidos educativos para la modalidad de telesecundaria. Ambos proyectos han promovido en el magisterio una cultura audiovisual

que valora la televisión educativa, la cinematografía y la producción de recursos audiovisuales para la enseñanza.

En el año 2000, la SEP implementó masivamente Enciclomedia para la educación básica, proyecto de informática educativa que consistía en la habilitación tecnológica del magisterio y del equipamiento de las aulas de quinto y sexto de primaria con una computadora de escritorio —sin conexión a Internet y con sistema operativo de Microsoft—, bocinas, proyector y una pizarra inteligente. La *hipermedialización* de los libros de texto fue central en Enciclomedia, pues no sólo se digitalizaron los libros de texto gratuito sino que también se enriquecieron con interactividades, materiales educativos y Objetos de Aprendizaje (ODA), desarrollados por el ILCE y otras instituciones educativas. También se incluyeron vínculos a artículos, recorridos virtuales y objetos multimedia de la enciclopedia digital Encarta de Microsoft. La interactividad y el control del flujo de información fueron importantes en el proyecto. Los simuladores e interactividades desarrolladas con el hoy extinto *flash* de Macromedia —después de Adobe— trajeron al salón de clase la posibilidad de hacer ejercicios visuales en la pizarra interactiva. En los casos ideales, los estudiantes que participaron en Enciclomedia pudieron medir los ángulos que se proyectaban para todo el grupo, pesar objetos con balanzas digitales y escuchar sonidos de aves que se reproducían en las bocinas del equipo.

El futuro de Enciclomedia apuntaba hacia la actualización de equipos de cómputo y versiones de *software*, al cambio de tecnología —de *flash* a HTML5—, al uso de Internet y a la actualización del magisterio. Sin embargo, al término del sexenio y con la obsolescencia de los equipos instalados en las escuelas primarias, Enciclomedia concluyó. Habilidades Digitales para Todos (HDT) parecía ser el proyecto alternativo, no obstante, no trascendió. Los alumnos que cursaron primaria en la primera década de 2000 valoraron Enciclomedia de manera positiva, los directivos y profesores con acceso al proyecto también lo hicieron. El propósito educativo quizá no se alcanzó pero el proyecto sí cumplió con los objetivos políticos e ideológicos que se plantearon en ese entonces (Lizarazo y Andión, 2013, p. 30).

No es raro que Enciclomedia en la educación básica haya tenido un componente visual importante y que dos décadas después la respuesta de la SEP para la continuidad académica durante la pandemia por coronavirus haya sido a través de *Aprende en casa*, una estrategia nacional en la que se buscó promover el aprendizaje a distancia a través de programas educativos transmitidos por televisión.

Los contenidos educativos de carácter visual han estado presentes en el sistema educativo mexicano por décadas y su valoración no ha decaído. Durante la pandemia, el uso de videoconferencias de escritorio fue rápidamente aceptado pues la visualización de los participantes y el contenido de la clase en tiempo real resultó ser similar a la dinámica áulica de la actividad presencial. Con la docencia mediada por videoconferencia, se cambia la forma de estar juntos y la forma de consumir contenido audiovisual pues en esa fórmula somos nosotros —docentes y estudiantes— parte del contenido educativo.

Comparte con colegas del Colegio los aspectos estéticos, temporales y técnicos que consideran importantes para la organización de una videoconferencia de escritorio. Tomen en cuenta la definición del tipo de encuadre, iluminación, uso de fondos virtuales, duración de la sesión de trabajo y servicio de videoconferencia.

Tecnologías de la información y de la comunicación en la educación

La Televisión Educativa de la SEP, Enciclomedia y los proyectos del ILCE forman parte de la génesis de una tradición audiovisual en el sector educativo que en la década de los 90 se entremezcló con el empleo del cómputo educativo. La telesecundaria y el telebachillerato son dos modelos de educación importantes para el estado de Veracruz, pues se han empleado para alcanzar a los municipios y a las localidades de acceso complicado, permitiendo que estudiantes de esos niveles educativos continuaran con su formación sin que esto significara cambios importantes para la familia.

La penetración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el campo de la educación es notable y, en general, el consenso sobre su impacto es positivo. No obstante, la apropiación tecnológica de las personas no se ha dado de manera homogénea pues la adopción de soluciones tecnológicas y el uso de plataformas o programas informáticos ha sido desigual. En los 90, la política educativa mexicana ubicó a las TIC en el horizonte de la modernización del magisterio y de los programas educativos. Junto con la enseñanza del inglés, la computación representó para las instituciones educativas —principalmente de financiamiento privado— distinción y ventaja. No obstante, las competencias tecnológicas y lingüísticas como elemento diferenciador de la oferta educativa tenían un sentido neoliberal que promovía la competitividad y la lucha de espacios entre estudiantes, docentes, directivos e instituciones, descuidando el sentido humanitario, transformador y liberador de las TIC.

La lógica de la certificación de competencias digitales orientó a la noción de saber computación hacia la operación de equipos de cómputo y al uso diestro de programas informáticos, usualmente aquellos para el procesamiento de texto, la creación de presentaciones electrónicas y para el manejo de hojas de cálculo. Esto generó una etapa de formación orientada hacia el desarrollo de competencias digitales, al uso eficaz de las TIC, a la capacitación para el trabajo y, en ese mismo sentido, a la vinculación entre las instituciones educativas con los centros de trabajo.

La implementación transversal de las TIC en la escena educativa no fue exitosa en su totalidad pues algunos docentes no tenían acceso a equipos de cómputo ni nociones sobre su uso. La modernización educativa en ese momento quedó inconclusa. Los avances desiguales en equipamiento tecnológico y en habilitación informática de los docentes

generaron brechas digitales de acceso, uso y apropiación. Esto se empleó para definir al usuario de computadoras: como aquel que podía operarlas, que era hábil utilizando *software* de oficina e interactuando con dispositivos periféricos y salvaguardando la integridad de la información; pero al mismo tiempo, por abyección, se definió a los usuarios que no eran buenos. Esto ahondó las brechas digitales y los sentimientos de exclusión. Adicionalmente, el temor de ser reemplazados por sistemas de información y el miedo en torno a la tecnología digital por parte de algunos docentes y directivos se manifestó en las capacitaciones, en la adopción de la computadora como una herramienta educativa y en el uso cotidiano de los equipos de cómputo y de sistemas de información. Sólo algunos docentes terminaron la década de los 90 con equipos de cómputo en casa y movilizando sus saberes para realizar actividades de planeación de clase con medios digitales.

Para las instituciones educativas la instalación de laboratorios de cómputo para uso general representó un esfuerzo importante tanto financieramente como para la búsqueda de espacios en el currículum para su eventual modificación. En algunos bachilleratos la enseñanza de temas selectos de computación como área propedéutica se dio previo a su inclusión como materia obligatoria para toda la comunidad educativa. En ambos casos, la presencia de las computadoras en los planteles fue creando una cultura digital en la que se concebía a los que tenían acceso a computadoras y saberes digitales como un grupo aventajado.

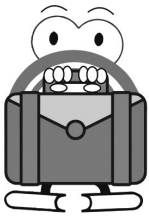
Los usuarios con computadoras personales de sistemas operativos previos a los de ambiente gráfico tenían que emplear una línea de comando para poder utilizar el equipo. Para borrar la información de la pantalla en MS-DOS (*Microsoft Disk Operating System*) se usaba *CLS*; *DIR* para mostrar una lista de archivos y subdirectorios; *Copy *.exe A: B:* para copiar todos los archivos de extensión *.EXE* de la unidad *A:* a la unidad *B:*.

Los usuarios de computadoras anteriores a las que usaban Windows 95, o inclusive Windows 3.11, desarrollaron habilidades para operar sistemas de cómputo con estos y otros comandos, situación que no se compartió con aquellos que iniciaron su experiencia computacional con interfaces gráficas de usuario, o GUI por sus siglas en inglés (*Graphic User Interface*). Para Sherry Turkle (1995), los sistemas de información con procesos claros de ejecución de tareas, como escribir «*delete* documento.doc» y saber que se borrará el archivo llamado «documento» cuya extensión es *.DOC*, representan acciones transparentes. En la medida en que los sistemas de información realizan operaciones sin que el usuario sepa cómo es que se ejecutó la tarea, es decir, que los procesos computacionales sean opacos, los aspectos técnicos se obvian, permitiendo que las personas sin conocimientos de computación interactúen con el sistema. Esto se puede ejemplificar con un sujeto que va a un cajero automático a realizar un retiro y sin conocimientos de computación es capaz de obtener el dinero que requiere, pues los procesos computacionales son opacos y la experiencia de usuario es amigable.

La llegada de los sistemas operativos con interfaz gráfica de usuario que se apoyaban del *mouse*, dispositivo apuntador para interactuar con

objetos digitales como iconos, botones o barras de desplazamiento, dieron inicio a una era de cómputo opaco para los usuarios, quienes operaban la computadora con una serie de clics.

Desde 1995, las computadoras personales —con sistema operativo Windows— y poco después las laptops se volvieron objetos altamente deseados por los jóvenes estudiantes quienes junto con sus padres encontraron en ellas su valor educativo, estatus y un nuevo conjunto de opciones para el entretenimiento. Años después correría la misma suerte el teléfono móvil, el nuevo objeto soñado. Los padres de familia de los jóvenes quinceañeros percibieron las ventajas del acceso a una computadora y de su uso en el contexto escolar, por lo que durante la primera década del 2000 resultó común que las familias —con posibilidades económicas de hacerlo— compraran una computadora personal e inscribieran a sus hijos en los institutos de computación que emergieron en los barrios del país durante esa época. Algunos jóvenes concluyeron el bachillerato realizando paralelamente carreras técnicas de programador analista, asistente contable o diseñador gráfico.



Reconstruya su historia personal en torno a su relación con las computadoras e identifique los enfoques que se seguían para su formación.

El enfoque escuela-trabajo, a diferencia de la visión aula-escuela-comunidad, buscaba la formación de una fuerza de trabajo capaz de transferir lo aprendido en las aulas al entorno productivo. El enfoque de vinculación escuela-trabajo prevaleció por algunos años más, dejando sin atención el surgimiento de nuevos temas relacionados con el manejo de información, la socialización en medios digitales y el uso de otros dispositivos personales para el procesamiento digital de información.

Los estudiantes de la Educación Media Superior de principios de siglo con acceso a una computadora para su uso escolar aprendieron a procesar textos, a consultar enciclopedias y a usar software educativo, además de navegar en sitios de Internet con fines académicos y administrar archivos de trabajo, de lectura, de audio y de fotografía. Pero no sólo eso, también aprovecharon la inversión familiar y el poder de cómputo para jugar videojuegos, escuchar y descargar música y comunicarse a través de canales de chat.

El primer horizonte formativo en materia informática para la comunidad estudiantil de la Educación Media Superior fue la ofimática. Al igual que en educación básica, el sentido de la enseñanza de la computación fue habilitador, y aunque en algunos casos se abordaron temas diversos como el mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo, la consulta de sitios, portales y plataformas en Internet, el propósito de los cursos de computación era promover las competencias necesarias para el uso de *software* de propósito general.

Un cambio importante para la computación de escritorio fue la mejora de la conexión a Internet, su popularización en las escuelas y en los hogares, así como su independencia de los cables. Las computadoras con acceso a la red significaron un cambio tecnológico de relevancia suficiente para su incorporación en los planes de estudio. Internet representó una evolución, tanto en el campo computacional como en el social. Con su uso cotidiano se generaron nuevas formas de consumo cultural, ocio y socialización. La televisión dejó de ser el principal medio de entretenimiento de los jóvenes y tuvo que compartir los espacios de recreación, inicialmente con la navegación en páginas *web*, las pláticas en cuartos de chat y la descarga de música.

Las computadoras con conexión a Internet en las casas de estudiantes y profesores de la Educación Media Superior movieron los límites que definían a la noción de cultura digital. Además de las tareas escolares asistidas por computadora, se consideraron como parte del concepto a las actividades de socialización, ocio y entretenimiento. El lenguaje se modificó, pues el uso de abreviaturas —usualmente en inglés— o símbolos para expresar emociones se popularizó entre los usuarios. Al uso de nuevos acrónimos como PC (*Personal Computer),* URL (*Uniform Resource Locator*) o IP (*Internet Protocol)* para referir temas emergentes de la computación, se le sumaron otros de uso social como LOL (*Laughing Out Loud* o riéndome mucho), ASAP (*As Soon As Possible* o tan pronto como sea posible), «dos puntos y una letra p» o una «X y una D» para ilustrar una *carita* sacando la lengua (:P) o a una *cara* con los ojos cerrados riéndose (XD). La escritura en mensajeros de escritorio como *Messenger* de Microsoft Network (o MSN) y los portales *web* para chatear se volvió *ideofonemática*.

La visión escolar de saber computación relacionada con el manejo de *software* de oficina quedó superada con la transferencia de información a través de Internet, con la comunicación entre personas, con la ejecución de transacciones bancarias, comerciales o gubernamentales, con la participación en comunidades virtuales y, en general, con la posibilidad de escribir y publicar información en la *web*. Poco tiempo después, los dispositivos móviles con acceso a Internet revolucionaron la manera de interactuar a través de medios digitales. Lo que antes requería de la planeación de una sesión de trabajo con los teléfonos inteligentes —y en cierta medida con las tabletas— se volvió inmediato.

La inmediatez del flujo de la información y de la comunicación propició cambios importantes en las personas que usan tecnología digital de manera frecuente. Estudiosos del tema refieren al carácter líquido de la modernidad como un signo de nuestra época. Zygmunt Bauman (2000), sociólogo polaco-británico, reconoce que los líquidos y gases cambian de forma constantemente a partir de la propiedad de fluir. Esta metáfora le sirvió para describir las nuevas realidades del mundo. La modernidad líquida contempla las formas en que las personas toman decisiones (tengo auto, entonces puedo viajar), su impaciencia ante ciertas situaciones (ya no me expliques, muéstramelo), el impulso para consumir (ya salió la nueva versión del teléfono inteligente), la interacción con desconocidos en espacios virtuales (#todossomostu)

y el trabajo y estudio en las plataformas virtuales con dinámicas, lugares, tiempos y ritmos diferentes. Este enfoque en el que la realidad se presenta como cambiante, vertiginosa, volátil e incierta, evidencia que los usuarios actuales de computadoras son distintos a los de antes (O'Donoghue y Ramírez Martinell, 2015), confirmando que la cultura digital es una noción en movimiento pues las condiciones sociales, políticas, educativas y tecnológicas cambian constantemente.

La *hiperconectividad* y los intersticios entre el ocio y lo productivo (Igarza, 2009), el síndrome de la impaciencia (Bauman, 2000) y el cambio de actitud de los usuarios de computadoras de consumidores a productores —o *prosumidores*— de contenido digital (Hernández, Ramírez Martinell y Cassany, 2014) son características de las personas que en una sesión de trabajo utilizan computadoras de escritorio en casa o en la escuela y siguen en línea, conectados para jugar, socializar e incluso para atender una clase a través de un teléfono inteligente sin importar si están en su recámara, en el baño, en la calle o en el patio de la escuela.

Con lo digital permeando prácticamente todos los aspectos de la sociedad —conectada—, el propósito técnico de la computación se superó, se volvió social y su sentido de uso comunitario. Movimientos como el de humanidades digitales dan cuenta de ello.

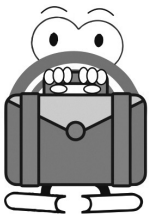
Investiga qué son las humanidades digitales y analiza un proyecto de este movimiento que resulte de interés para ti.

Otro proyecto importante que puede ejemplificar este cambio de paradigma es el de Wikipedia. Esta enciclopedia libre es importante para la sociedad no por su desarrollo informático o por la modernidad de su interfaz sino por el contenido que genera la comunidad. Acostumbrados a enciclopedias de redacción erudita, la comunidad escolar criticó la calidad de las fuentes de Wikipedia, la veracidad de su información y la susceptibilidad de sus artículos a ser vandalizados. Con el tiempo, la percepción que las comunidades académicas tenían sobre Wikipedia cambió, pues los docentes de preescolar (Martínez, Ramírez Martinell y Ortega, 2022), de primaria (Ramírez Martinell, 2022) y de Educación Media Superior (Ramírez Martinell y Martínez, 2022) dejaron de prohibir su uso en el aula y se involucraron un poco más en la procuración de su confiabilidad. El determinismo tecnológico que se asociaba a los proyectos informáticos se disipó. Wikipedia ubica a la comunidad en el centro, valora la consulta pero también la construcción de artículos y su corrección. Los enfoques locales complementan la visión global. Es importante desarrollar habilidades *informacionales* para diferenciar lo correcto de lo incorrecto, lo informado de lo carente de referencias y lo veraz de lo falso. Wikipedia es un proyecto interesante para su estudio y análisis en el contexto del recurso sociocognitivo cultura digital.

La preparación de los jóvenes para el ejercicio de una ciudadanía, los saberes digitales de los estudiantes de bachillerato nacidos después del año 2000 (Casillas, Ramírez Martinell y Morales, 2020), el ritmo de la incorporación de los sistemas de información al comercio, a los trámites bancarios e inclusive a los trámites gubernamentales, evidenció la necesidad de formar a las comunidades académicas bajo un enfoque más amplio que se despegara de las necesidades exclusivas de las TIC para el trabajo, que contempla sus usos sociales y la formación de una cultura digital de los estudiantes.

En la educación superior, la orientación de las TIC apunta, en el mediano plazo, hacia el uso experto del *software* especializado, de fuentes de información y de dispositivos digitales propios de una disciplina académica (Casillas y Ramírez, 2021), situación que resulta similar para las tareas propedéuticas de la Educación Media Superior.

¿Cuál es su postura sobre Wikipedia en el aula de bachillerato? ¿Es posible regular su empleo? ¿Cómo podría capitalizar su uso?



Cultura digital: noción en movimiento

La noción de cultura digital es amplia, cambiante y desde sus usos iniciales se ha encontrado en disputa. Es sensible al contexto desde el cual se observa, al momento histórico en el que se estudia, a la ubicación geográfica desde donde se define y al sentido social del que se le dota. Estos elementos limitan la manera en que se entiende a la cultura digital y al campo en el que se puede ejercer.

Lo digital se refiere a información codificada en cifras —en unos y ceros—, al envío y recepción de señales. El uno puede significar prendido y el cero apagado. A través del uso de estos dos valores y de una lógica binaria, el mundo se puede digitalizar. Un display de siete segmentos, como el que se usa en las calculadoras convencionales, nos puede servir para explicar cómo, a través de esta lógica de prendido y apagado —o de 1 y 0—, se pueden representar números, letras, colores o sonidos.

En la siguiente figura se muestra el display de 7 segmentos que llamaremos a, b, c, d, e, f, g. Cada uno de los segmentos puede estar prendido o apagado, es decir, puede recibir el valor de 1 o de 0. Si todos los segmentos se encuentran prendidos, lo que veremos será el número 8. Es decir, el 8 se forma, con la lógica usada en este ejemplo, cuando a=1; b=1; c=1; d=1; e=1; f=1; g=1.

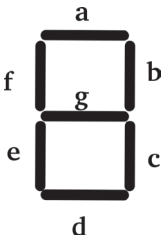


Figura 1. Representación de un visualizador de 7 segmentos.

Entra a Wikipedia y busca el artículo «Visualizador de siete segmentos», ahí podrás ver cómo luce el componente digital, otros ejemplos de display y la lógica para formar diversos caracteres con uno o dos componentes.

Siguiendo esta misma lógica, sabemos que para formar el 7 se deben apagar algunos de los segmentos y conservar otros prendidos. El número 7 se forma cuando los segmentos a, b y c están prendidos y el resto apagados.

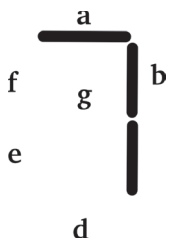


Figura 2. Representación del número 7 (a =1; b= 1; c= 1)

De la figura anterior observamos que 7 se representaría por «a prendido, b prendido, c prendido, d apagado, e apagado, f apagado, g apagado», es decir, 7=1110000. En la siguiente tabla se muestran los valores que deben tener los segmentos a, b, c, d, e, f, g para desplegar un carácter determinado.

Tabla 1. Valores de los segmentos para desplegar un carácter dado.

Carácter	a	b	c	d	e	f	g	Correcto
7	1	1	1	0	0	0	0	✓
1	0	1	1	0	0	0	0	
2	1	1	0	1	1	0	1	
H	0	1	1	0	1	1	1	
A	1	1	1	0	1	1	1	

Verifica que los caracteres 1, 2, H y A de la tabla 1 tengan la lógica correcta en sus segmentos para su despliegue. Marca con una palomita en la columna de la derecha si el arreglo de 1 y 0 es correcto.

Digitalizar es entonces la acción mediante la cual se transforman letras a cadenas de valores binarios, imágenes a píxeles y sonidos a señales discretas de valores finitos en intervalos definidos de tiempo. Al digitalizar imágenes o sonidos se les despoja de su materia y se les ubica

en un soporte adecuado. Lo digital es el resultado del paso de átomos a bits (Negroponte, 1995). Entender la lógica binaria del funcionamiento de un display de siete segmentos, transferir un video grabado en un casete a un archivo mp4, escanear un libro o una biblioteca entera para crear un repositorio de acceso abierto o tomar una fotografía con la cámara del teléfono móvil son operaciones necesarias para digitalizar información pero no son suficientes para definir lo que es cultura digital, pues esta noción es más amplia, ya que observa la interacción que tienen las personas con libros digitalizados, canciones en formato mp3 o mapas de bits, pero también con otros objetos digitales, personas, plataformas o nuevas formas de ejecutar acciones de comercio, consumo cultural o educación.

La cultura digital se puede entender como «la totalidad de las redes de sistemas socio-técnico-culturales —o solamente sistemas culturales— que han surgido y han sido configurados decisivamente por los impactos de las TIC. La cultura digital abarca más allá de los sistemas, prácticas, entornos y medios culturales simbólicos y se extiende prácticamente por todos los ámbitos de la sociedad digital» (Cfr. Medina, 2007, XVII).

Para Pierre Levy (2007), este conjunto de actitudes, valores, técnicas y prácticas se ejecutan y ponen en juego un soporte al que llama red o ciberespacio, entendido como «el medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial de dispositivos digitales». El ciberespacio no solamente refiere al código o a la infraestructura material de la comunicación numérica, sino también al oceánico universo de informaciones que contiene, a los seres humanos que navegan por él y que también lo alimentan (Levy, 2007, p.1). En ese mismo tren del pensamiento, Levy define a la cibercultura como el «conjunto de técnicas materiales e intelectuales, de prácticas, de actitudes, de modos de pensamiento y de valores que se desarrollan conjuntamente en el crecimiento del soporte de inteligencia colectiva llamado ciberespacio» (Levy, 2007, 1).

La cultura digital va más allá de la digitalización de bienes materiales, de la comprensión del código binario, de la ejecución de tareas a través de programas informáticos de oficina o de alto grado de especialización. La cultura digital observa cómo las personas se han apropiado de teléfonos inteligentes y cómo es que estos objetos denotan estatus y prestigio y les funcionan para realizar tareas de manera más sencilla.

YouTube, más allá de un servidor de videos generados por los usuarios, es un espacio para escuchar voces de influencia, para conocer tendencias, para grabarse y mostrarse a uno mismo. Podríamos pensar que es usado de manera universal por personas de todas las edades y de todas las nacionalidades, sin embargo, este y otros servicios que en México son comunes en China no lo son, ello debido a un bloqueo de servicios a través de un cortafuegos usualmente referido en Inglés como the great firewall of China, en alusión a la Gran Muralla China (the Great Wall of China). En China no hay YouTube pero usan ampliamente 优酷 (Youku) y, al igual que en este lado del mundo, los usuarios no sólo ven videos ahí sino que se apropian del sitio, usan los logotipos en sus vestimentas y valoran a los llamados influencers.

Siguiendo con el caso de YouTube, la plataforma suele ser utilizada por usuarios adultos. Los adultos jóvenes y los adolescentes aunque sí conocen y usan YouTube, para ver videos prefieren TikTok cuando se trata de videos de corta duración o Twitch para ver lo que se conoce como en vivos. La audiencia se segmenta por edades, tipos de contenido, ubicación geográfica, costumbres, apegos, gustos y preferencias, tal y como sucede con otras formas de cultura.

El lenguaje técnico que se usa para aludir aspectos relacionados con sistemas digitales como hardware, software o big data denotan conocimiento del contexto tecnológico, pero la cultura digital también se observa en los modismos, frases o palabras que no necesariamente están ligadas a cuestiones de orden técnico. Las adiciones o modificaciones al lenguaje se han hecho a través de anglicismos, neologismos, acrónimos, temas emergentes, tendencias o dichos por personas de influencia, también referidas como influencers. Palabras en inglés como like, selfie, follow o aesthetics se dicen y comprenden en español por aquellos que usan dispositivos, redes sociales, aplicaciones y otras plataformas en el ciberespacio. Lo mismo sucede con términos acuñados en los últimos años como hackear, emoticon, repostear o wifi.

Además de anglicismos y neologismos, acrónimos y abreviaturas de frases en inglés como FYP —for your page— comúnmente usado en TikTok; DIY —do it yourself— para tareas de bricolaje; ID para referir a la identificación de una persona; o app como abreviatura de aplicación para dispositivos móviles enriquecen nuestro lenguaje. Las abreviaturas de frases en español también circulan frecuentemente en mensajeros instantáneos, redes sociales y otros servicios de interacción social. Algunos ejemplos son NTP (no te preocupes), NTC (no te creas), «x2» para indicar que estás de acuerdo con otra opinión o GPI (gracias por invitar), que además tiene una carga sarcástica que hace que su uso sea pertinente para reclamar cuando en realidad no has sido invitado.

Para registrar estas palabras y frases propias del ciberespacio, pide a colegas, familiares y alumnos que te ayuden a hacer un listado de anglicismos, neologismos, abreviaturas y hasta de emoticones como «:D», que denota una cara sonriente o «UwU» que deja ver una carita tierna.

Estas adecuaciones del lenguaje están ligadas a momentos históricos, por lo que podemos afirmar que la noción de cultura digital evoluciona, está en movimiento, se expande incluso fuera del contexto informático.

En la década de los 80, lo digital estaba ligado a lo novedoso, a lo técnico, a la automatización de procesos, a lo computacional. Lo digital era exclusivo para ciertas profesiones. Los contadores, actuarios, físicos, matemáticos e ingenieros hacían uso de la tecnología del momento para realizar sus tareas.

Con el boom del software especializado (Casillas, Ramírez Martinell y López Olivera, 2023) de la década de los 90, usuarios de otras disciplinas se apropiaron de los sistemas de información. Estudiantes de Educación Media Superior y Superior comenzaron a utilizar laboratorios de cómputo para la realización de tareas y proyectos escolares empleando software de oficina, computadoras de escritorio y una todavía incipiente conexión a Internet. Con la popularización de la computadora vino un cambio de percepción sobre el dispositivo. Dejó de ser un instrumento exclusivo para la realización de conteos y cálculos matemáticos para volverse, en ese entonces, una herramienta de trabajo para diseñadores gráficos, educadores, comunicólogos, arquitectos y estudiantes de bachillerato.

Estos cambios evidencian la ampliación de los alcances de la noción de cultura digital. En la época de la computación con fines matemáticos, la noción se extendía hasta los módulos de los equipos, componentes, cables y al selecto número de usuarios que tenían acceso a ellas. Los reportes, el papel continuo, las tarjetas perforadas y los cálculos numéricos también lo delimitaban. No había apego por marcas o tendencias comerciales. En esa época la computadora era una máquina para el cálculo numérico y su uso era exclusivo de unos cuantos. Instaladas en casas, escuelas y oficinas, el uso extenso del sistema operativo Microsoft Windows —en contraste con el carácter exclusivo de los productos Apple— y la popularización de los programas informáticos de propósito especificó la noción de cultura digital. En ese momento era importante reconocer la influencia social de los líderes tecnológicos de la época como Bill Gates y Steve Jobs. Saber ensamblar equipos de cómputo, crear documentos digitales o imprimir banners y tarjetas de cumpleaños eran acciones comunes para aquellos inmersos en el mundo de la computación. Estos elementos sirvieron para exceder el contexto técnico y reubicar lo digital en una esfera más amplia de la sociedad que incluía al trabajo de oficina, a lo escolar y a la comunicación por Internet.

La computación social, habilitada principalmente por la consolidación de una red de Internet rápida, estable y de conexión prácticamente ininterrumpida, se dio inicialmente en foros de discusión y bitácoras en web o blogs, para después desarrollarse mediante videos generados por usuarios, redes sociales, mensajeros instantáneos y videojuegos. Este momento histórico fue el detonante para llevar la cultura digital a la cultura en general, a lo cotidiano (Gere, 2008). Las marcas de productos tecnológicos se volvieron comunes, se plasmaron incluso en la ropa de los jóvenes. Los dispositivos digitales, como objetos de deseo, dotaban a quienes los poseían de estatus y prestigio. Un grado de apropiación tecnológico alto en el trabajo o en la escuela representa éxito y ventaja. El marketing personal, la exposición de las personas en redes sociales y la avidez por la aceptación social a través de likes, followers o vistas son signos de la época.

El cómputo de bolsillo, el acceso a una cuarta pantalla y la hiperconexión —que se logra a través de la disposición de un teléfono inteligente de conexión continua a Internet— ha cambiado la forma en

que se da una dinámica cotidiana en la Educación Media Superior. Los estudiantes de bachillerato documentan sus actividades con la cámara del teléfono, acceden a redes sociales para compartir su día a día, se comunican a través de mensajeros instantáneos, ven videos, juegan en línea, participan en comunidades virtuales o desde el ciberespacio se organizan para coincidir en espacios físicos.

Los movimientos maker y hacker (hacker en un sentido positivo en el que las personas asumen una actitud y disposición para proponer soluciones alternas a las prácticas imperantes y mejorar el entorno inmediato) convocan a las personas a reunirse y a realizar proyectos en conjunto, comprometiéndose social y creativamente. En un hackatón cívico, por ejemplo, los participantes pueden identificar problemas de la comunidad y proponer soluciones que usualmente requieren el uso de tecnología. Georreferenciar los baches de la ciudad, los cruces de animales en la carretera de la comunidad o las zonas de peligro son algunos de los ejemplos que derivan de una actividad de este tipo.

Además de esos tres momentos históricos que enmarcan eventos tecnológicos claros —computación matemática, computadoras de escritorio y computación social—, la migración digital forzada que derivó de la pandemia por coronavirus en el primer trimestre del año 2020 trajo consigo un incremento en la exposición ante pantallas, un posible mejoramiento de la destreza de uso de sistemas digitales para fines educativos y la popularización de plataformas y sistemas que antes eran poco comunes, como los de videoconferencia de escritorio, el cómputo en la nube y los programas para actividades remotas y para la ludificación (también referido como gamificación) como Jamboard, Miró, Prezi y Genially.

Al analizar cómo es la relación de los jóvenes bachilleres nacidos después del 2000 con la tecnología digital (Casillas, Ramírez Martinell y Morales, 2020), se evidencia que sus saberes digitales son más amplios, más desarrollados y con mayores oportunidades de trasladarse al contexto educativo que los de los estudiantes de generaciones pasadas. La exposición que esta generación de jóvenes ha tenido ante sistemas computacionales, dispositivos digitales e información generada o publicada en el ciberespacio los coloca en situaciones de ventaja frente a sus padres y docentes. Los jóvenes bachilleres han desarrollado habilidades para el pensamiento algorítmico y computacional (Zapata-Ros, 2015), destreza para utilizar sistemas de información y estructuras del comportamiento que les permiten actuar ante ciertas situaciones escolares. A estas estructuras del comportamiento en entornos digitales, en el marco de la sociología Pierre Bourdieu, Miguel Casillas y colegas las denominan habitus digital. En la Educación Media Superior, el habitus permite a docentes y estudiantes reconocer el contexto, las oportunidades y las consecuencias que deriven de sus decisiones o acciones en el ciberespacio (Casillas y Ramírez Martinell, 2018). Los estudiantes reconocen que copiar un párrafo de una enciclopedia en línea e incorporarlo en un trabajo escolar les puede traer consecuencias negativas en su escolaridad. Lo mismo tendría que suceder al entregar una tarea redactada por una inteligencia artificial generativa o de un

modelo amplio de lenguaje (Large Language Model) que se entrena a partir del uso constante de datos, como Chat GPT, y que es capaz de producir textos con estilos similares a los producidos por seres humanos.

Investiga en Internet qué es Chat GPT. Posteriormente entra a la página del proyecto de OpenAI: https://chat.openai.com/, crea una cuenta y prueba el modelo de lenguaje artificial para dar respuesta a algunas preguntas como, ¿qué es cultura digital?, ¿cómo se aplica la cultura digital en la Educación Media Superior? Reflexiona sobre su impacto en la educación y las posibilidades para regular un uso correcto de esta inteligencia artificial generativa.

Habitus digital

La noción de habitus digital deriva de la teoría del sociólogo francés Pierre Bourdieu y se refiere a las «representaciones sociales que tienen los estudiantes sobre las TIC; sus disposiciones incorporadas en forma de conocimientos y habilidades; el sentido práctico que le dan a las TIC en la escuela; y en tanto estructura estructurante del comportamiento de los individuos en el marco de la cultura digital» (Casillas y Ramírez Martinell, 2018). El habitus digital tiene dimensiones cognitivas, morales, estéticas y corporales que se emplean para esbozar los rasgos de la cultura digital de los actores de la Educación Media Superior. Las dimensiones del habitus son eidos, ethos, aisthesis y hexis. Ver tabla 2.

Tabla 2. Desarrollo del modo inicial con que Bourdieu se refería al habitus.

Dimensión	Definición
Eidos	Sistema de esquemas lógicos o de estructuras cognitivas que organizan las visiones del mundo.
Ethos	Conjunto de disposiciones morales.
Aisthesis	El gusto o la disposición estética.
Hexis	Registro de posturas, de gestos y de maneras de ser del cuerpo.

Nota: Adaptación del cuadro desarrollado por Casillas y Ramírez (2018) basados en Giménez 2013.

Sistema de elementos que organizan el contexto digital (*eidos*). Este sistema de esquemas lógicos y de estructuras cognitivas sirve para ordenar la visión que se tiene sobre el mundo digital, la forma en que se organiza la información que de él deriva y circula en el ciberespacio. El eidos incluye las habilidades y saberes digitales necesarios para poder interactuar en ambientes digitales.

La destreza que desarrollan profesores y estudiantes al utilizar la versión de un programa informático se relaciona con el conocimiento del poder de cómputo, su alcance, limitaciones y también con la familiaridad que se tenga con el ambiente gráfico del programa en relación con la distribución de sus elementos y del contenido de sus menús. Una persona que conoce los efectos sonoros que se le pueden aplicar a un segmento de onda en una pista de audio en el programa de Audacity será capaz de editar el proyecto con mayor precisión que alguien que no cuenta con las nociones. En este mismo ejemplo, saber cómo silenciar una pista de audio, saber cómo cortar y mover segmentos en la línea de tiempo, ser capaz de exportar archivos en distintos formatos de audio también está relacionado con el conocimiento de la distribución gráfica de los componentes de Audacity. En este sentido, el eidos se pone en juego para reconocer la forma en que el ambiente gráfico del software se despliega en la pantalla, la manera en que se distribuyen sus funciones, se ubican sus elementos y los pasos que se deben seguir para realizar una tarea en específico. Para crear un atajo en un teléfono celular o para hacer un macro en una hoja de cálculo, es fundamental conocer la forma gráfica de la aplicación, es decir, reconocer los espacios de sus elementos para marcarlos secuencial y visualmente y así poder ejecutar el programa a fin de que realice lo que ha sido programado.

Sistema de disposiciones morales (*ethos*). Este conjunto de disposiciones morales sobre el uso de las TIC permite que docentes y estudiantes de la Educación Media Superior ejerzan valoraciones informadas sobre cierto contenido digital o sobre las estrategias o acciones empleadas en el ciberespacio. Un ejemplo de esta dimensión es la percepción que se tiene sobre el uso de software propietario, libre de código abierto y apócrifo. Profesores y estudiantes tienen valoraciones diversas sobre el tipo de licenciamiento de software y apps. Pero no sólo eso, pues al valorar más el software libre, por ejemplo, desarrollarán una visión crítica y probablemente podrían adscribirse al movimiento de cultura libre, cuestionando por igual a aquellos que hacen uso de versiones piratas de un programa informático o a los que pagan por el licenciamiento. Las discusiones entre los usuarios de Linux en cualquiera de sus distribuciones y los de Windows y MacOS suelen ser apasionadas pues la preferencia de un tipo de licenciamiento desarrolla una especie de adscripción a una forma de pensar.

Otro tema importante en el que el ethos de los usuarios se pone en juego es en lo concerniente a los derechos de autor. Algunos profesores son muy estrictos en el tema de la originalidad de los trabajos que entregan sus estudiantes. Por su experiencia en la disciplina que procuran, no es infrecuente que los docentes conozcan las fuentes de consulta más comunes y de inmediato sean capaces de identificar cuándo un texto no es de autoría de los estudiantes. Otros profesores utilizan programas para la detección de plagio como Copyleaks, Turn-it-in o Compilatio y garantizan así la originalidad de las tareas. Esto deriva de una alta valoración por el respeto a la autoría de los textos, la promoción del pensamiento crítico y la creatividad para elaborar trabajos

escritos inéditos y originales. Los estudiantes de bachillerato lo saben y aunque en los entornos digitales es muy fácil seleccionar un texto de una página web, de un libro en pdf o de una enciclopedia en línea para copiarlo y después pegarlo en sus trabajos, las disposiciones morales que se enseñan en la escuela los tendrían que preparar para reconocer que hay prácticas académicas deshonestas que se deben evitar. Pero qué pasa cuando se pasa del copy & paste al uso de una inteligencia artificial generativa como Chat GPT, que es capaz de crear textos inéditos que dan respuesta correcta a la consigna de la tarea. El ethos en relación con los usos de inteligencias artificiales generadoras de contenido gráfico y textual debe replantearse. La inteligencia artificial de acceso común a través del navegador es la frontera actual para la discusión sobre el ethos en la cultura digital en la Educación Media Superior.

Sistema de gustos y valoraciones estéticas (*aisthesis*). La disposición estética se liga al gusto de las personas pero también responde a la valoración social que se tiene sobre el diseño, la marca, la fama y el prestigio con el que cuentan ciertos dispositivos digitales. Las computadoras de escritorio de los 90 tenían aspectos fríos, tonos grises y crema. El monitor desplegaba contenido en color verde sobre un fondo negro y los tres componentes principales del hardware (CPU, monitor y teclado) eran más cercanos a los dispositivos con los que se cuentan en una oficina que aquellos que son para el uso en el hogar. El aspecto de las computadoras de escritorio de la época mejoró. Se incorporó el negro como color de las carcasas de monitores, teclados y gabinetes, el tamaño de los componentes disminuyó, el CPU se reubicó bajo el escritorio en un primer momento para luego integrarse al monitor mismo, que para ese entonces ya era de color. La laptop, además de igualar el poder de cómputo del equipo de escritorio convencional, utilizó logotipos, luces, materiales más vistosos y finos como el aluminio, para volverse auténticos objetos del deseo. Esta visión de aspiración y estatus sirvió para que los teléfonos inteligentes en su momento se volvieran distintivos de clases sociales. El prestigio del que dota un celular de gama alta a quien lo posee es en ocasiones un diferenciador social.

Un teléfono con pantalla estrellada, con poco espacio de almacenamiento y carcasa roída que se usa para enviar mensajes en WhatsApp no dota de prestigio, satisfacción o estatus a quien lo posee, aun cuando cumpla con la función esperada.

Las valoraciones estéticas sobre la tecnología son hoy en día similares a aquellas que se tienen sobre ropa, autos o música. Los usuarios de sistemas digitales pueden elegir colores y materiales para las carcasas de sus teléfonos móviles, marcas de sus equipos digitales y hasta tipo de sistema operativo y, por ende, tienda de aplicaciones. Bien puede un estudiante de bachillerato tener un teléfono con sistema operativo Android y descargar sus aplicaciones de la PlayStore, uno de Huawei en el que las aplicaciones se buscan en la app gallery, uno de Apple con acceso a App Store o seguir siendo fiel a Microsoft y a la Microsoft Store para el uso de su ecosistema digital. En los 90 esto no era posible. Los equipos de escritorio eran todos parecidos y no motivaban a sus usuarios

a disfrutar o incluso presumir su diseño. Sobre el uso de programas informáticos, la variedad era escasa en ese entonces, iniciando por el sistema operativo de Microsoft, que era ampliamente usado en México y el mundo y que solamente los informáticos y diseñadores gráficos contaban con información suficiente para optar por Unix, distribuciones de Linux y el sistema de las computadoras Apple.

La aisthesis está ligada a la disciplina académica. Lo que para algunos puede ser vistoso y agradable para otros puede ser tachado de mal gusto. En el campo de la informática, por ejemplo, está bien visto pegar en la tapa de la computadora portátil estampas y calcomanías de sitios como Github, lenguajes de programación como php, movimientos sociodigitales como Wikipedia o de eventos a los que se ha asistido como un hackatón, un evento de scratch o de Google. Entre más estampas tenga la laptop más experiencia denotará en su dueño. Esta acción sería equivalente a la del viajero que pone en su maleta parches de escudos o banderas de las ciudades que ha visitado, o de quien pega imanes de recuerdos de viajes en el refrigerador. Las estampas de la laptop que son valoradas por los estudiantes con vocación de informática probablemente no sean bien vistos por sus padres o por compañeros y docentes con otras vocaciones. Los gustos en el marco de la cultura digital son diversos y exclusivos para algunas comunidades de intereses especiales.

A nivel institucional, la valoración de la aisthesis se puede observar en los laboratorios de cómputo. Cuando recién llegaron las computadoras a empresas e instituciones educativas, en lugar de ubicarlas en un salón convencional a puerta cerrada se construyeron salones con paredes bajas y ventanas amplias que permitían a las comunidades observar la organización de los equipos, las impresoras, plotters, proyectores y los usuarios mismos que se encontraban trabajando ahí. Los laboratorios de cómputo significaron en los 90 espacios de modernidad, de prestigio y de vanguardia. Junto con la enseñanza del inglés, la computación se posicionó como parte de la oferta académica que marcaba la diferencia entre instituciones educativas.

Sistema de posturas y gestos (*hexis*). Este sistema de posturas permite reconocer los cambios corporales que genera el uso de la tecnología digital. La modificación en la postura, los gestos y señas que se incorporan y las disposiciones del cuerpo a raíz del uso de tecnología digital son parte del hexis. Cuando las computadoras de escritorio llegaron a los hogares, surgió la preocupación por el cuidado de la vista y la postura de la espalda y la posición de las manos. Para su cuidado, surgieron lentes ámbar para matizar el posible impacto del monitor sobre los ojos, se hicieron propuestas de distancias y posiciones de manos, brazos, piernas, espalda y cabeza para cuando la sesión frente a una computadora fuera larga; posteriormente se desarrollaron sillas y teclados ergonómicos que junto con almohadillas de escritorio para descansar la palma de la mano buscaban disminuir el síndrome del túnel carpiano, que afectó los antebrazos de tantos usuarios de computadoras de la época. Con la popularización del teléfono inteligente con conexión a Internet, la

computación de bolsillo salió de las oficinas, salones y laboratorios de cómputo. Los usuarios perdieron el miedo de andar en la calle con sus dispositivos digitales portátiles. En algunos momentos caminaban y mandaban mensajes a través de WhatsApp, en otros interactuaban en Facebook, Instagram o TikTok y en otros más se reunían con otros para capturar un Pokemón. La obsesión por la información accesible en el celular y la necesidad de estar hiperconectados modificó la dirección de la mirada de los transeúntes que caminaban con el teléfono en mano. El cambio de dirección de la mirada tuvo implicaciones en la cabeza y la espalda; y en la medida en que se use más el celular, podríamos reconocer el nacimiento de una joroba y una postura corva en las personas. Quizás se atrofien los dedos de una de las manos por tanto escribir en los pequeños teclados de las pantallas de los dispositivos móviles pues la preocupación de la ergonomía de los teclados no resultó importante para esta generación. Otros problemas del cuerpo que derivan del uso de tecnología digital podrían atribuirse a la obsesión patológica por jugar videojuegos. Los hikikomori, término japonés que se usa para describir a los jugadores que renuncian al contacto social para no despegarse del juego, suelen tener problemas de socialización, en el desempeño escolar y con familiares y amigos, pero también el uso de audífonos con volumen de audio alto, la radiación de la pantalla y en algunos casos hasta el aguantarse para ir al baño terminan por dañar el cuerpo de los jugadores.

Pero no todas las afectaciones corporales o de la postura pueden considerarse como negativas, pues la habilidad de usar una máquina de escribir o un teclado de computadora de escritorio con los diez dedos de las manos permite al mecanógrafo teclear rápidamente. Otro efecto positivo de la tecnología en el hexis es cuando se usa como prótesis. Los lentes convencionales magnifican la visión de las personas corrigiendo problemas de la vista, los google glasses —aunque no lograron la adopción que su fabricante buscaba— tenían la intención de dotar a quien los usaba de un poder de cómputo similar al del teléfono móvil. Los dispositivos (también llamados gadgets) del rubro wearable computers, o computadoras que se utilizan en ropa, no solo se limitan a los lentes. Hay parches de ropa como el lilypad de Arduino que permite a los hackers y makers programar el microcontrolador con sensores y actuadores para reaccionar a las interacciones en redes sociales, al clima o para desplegar un mensaje en una gorra. Otro ejemplo de este tipo de gadget usable (del inglés wearable) es el reloj inteligente que se utiliza para notificar con vibraciones en la muñeca y mensajes desplegables en una pequeña pantalla las notificaciones del teléfono inteligente y otros indicadores de salud como la presión arterial, el nivel de la capacidad aeróbica, el conteo de pasos diarios o incluso información de asistencia para el control de medicamentos. De manera similar, los menos populares anillos y pulseras inteligentes se ocupan con fines de notificación y de control de algunos indicadores de salud. Otros dispositivos usables pueden servir para la georreferenciación y localización de las personas, como los tags, los GPS y otros dispositivos más sofisticados para cuidados de salud como los sensores corporales.

Un ejemplo de este último es el sensor para la monitorización continua de glucosa en el líquido intersticial, que se inserta en el brazo como el sensor FreeStyle Libre, o en el estómago como el GlucoMen Day CGM y que a través de tecnología NFC (Near Field Communication) permite el registro de datos en un smartphone o en un medidor de glucosa. Ambos sensores se llevan en el cuerpo por 15 días y se emplean como asistentes para el control de la diabetes. La consulta del registro en tiempo real de los valores de glucosa en la sangre a través del teléfono inteligente hace de este sistema de monitorización continua una forma accesible para los pacientes, que además les evita recibir un pinchazo cada que se quieren realizar una medición de glucosa por método capilar. Disponer de un sensor en el brazo que registra las mediciones de glucosa en la sangre, unos lentes que toman fotografías de lo que se va observando en el día y de un sistema de geolocalización que ubica la posición de las personas en un mapa compartido con familiares, nos acerca a una versión moderada de los organismos cibernéticos o cyborgs de las películas con temas futuristas.

El habitus digital de los estudiantes de la Educación Media Superior es sensible al contexto. Es cambiante y está definido por la geografía, saberes digitales y disposiciones tecnológicas de la comunidad.

A partir de tu experiencia docente en la Educación Media Superior describe en función de las cuatro dimensiones (eidos, ethos, aisthesis y hexis) el habitus digital de los estudiantes de tu escuela que hayan ingresado después de 2018.

Dimensión	Descripción de los estudiantes de bachillerato
Eidos	¿Cómo son los esquemas que les ayudan a organizar su visión del mundo?
Ethos	¿Cuáles son sus disposiciones morales en torno al uso de la tecnología digital?
Aisthesis	¿Hacia dónde se inclinan sus gustos y valoraciones estéticas?
Hexis	¿Cómo se ha modificado su postura, sus gestos y maneras de ser?

Capital tecnológico

Cuando profesores y estudiantes de la Educación Media Superior tienen un Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) alto, su desempeño académico suele mejorar. Los profesores con GAT alto hacen uso de programas para la generación y presentación de contenido multimedia, de plataformas digitales para la interacción, de sistemas de videoconferencia para el seguimiento de estudiantes o para la

docencia remota y, si fuera necesario, de programas informáticos para la resolución de tareas propias de la disciplina a la cual se adscriben. Los estudiantes con GAT alto, por su parte, son capaces de usar dispositivos móviles para tomar notas, sacar fotografías, buscar información en Internet, acceder a plataformas educativas, portales institucionales y bibliotecas digitales, además de generar tareas y trabajos en formatos digitales y entregarlos en los medios digitales que se les indiquen.

Para medir el GAT de los profesores y estudiantes de bachillerato se puede usar una unidad de volumen compuesta por una serie de indicadores que ponen en juego el prestigio de las instituciones en las que han estudiado, los dispositivos a su alcance y sus saberes digitales. A esta unidad de medida de la cultura digital de los actores escolares se le conoce como capital tecnológico (Casillas, Ramírez y Ortiz, 2014).

El capital tecnológico, inspirado en el constructo teórico de capital cultural propuesto por Pierre Bourdieu, se compone por tres estados que se ponen en juego en el campo escolar para procurar la excelencia académica de estudiantes y docentes. Los tres estados del tecnológico son el institucionalizado, el objetivado y el incorporado.

El institucionalizado reconoce la aceptación social de la institución. Si un profesor hace un curso de computación en la Universidad Veracruzana, en la escuela de computación de la localidad o en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, curricularmente le servirá para su carpeta personal de productividad de la misma manera. Pero socialmente las instituciones tienen grados de aceptación distintos y su prestigio será variable. Tomar un curso en Coursera, México X o Google será valorado de forma distinta. En la medida en que la persona haga un expediente personal con diplomas emitidos por instituciones prestigiosas, su capital institucional será alto.

El capital tecnológico objetivado evidencia la inversión económica que hacen las personas en dispositivos digitales y también la calidad con la que se generan objetos digitales. Una computadora marca Apple sugiere que su dueño tiene consideraciones altas sobre la tecnología y que puede desembolsar una cantidad fuerte de dinero para comprar un equipo. Pegar la estampa de la manzana mordida en la parte trasera del coche o en el portafolio avisa a las personas que el dueño dispone de un equipo Apple y por ende que se trata de un tipo de usuario de computadora que tiene o quiere pagar los precios que establece la marca. Este estado del capital tecnológico también se puede observar en el tipo de licenciamiento de software que prefieren los usuarios, sea de licencia propietaria, abierta o de origen apócrifo. En las aplicaciones para teléfonos móviles, los usuarios con un alto capital tecnológico objetivado compran apps, valoran la inversión económica que hacen para adquirirlas mientras que los usuarios con un nivel bajo prefieren las versiones de prueba, freeware, shareware y las que tienen anuncios o funciones limitadas.

El capital tecnológico incorporado se engrosa a través de la experiencia de las personas, de la exposición a contextos ricos en tecnología digital. Un usuario que valora hacer videos y compartirlos en TikTok habrá desarrollado sensibilidad para lograr un buen encuadre a

partir de la correcta ubicación de la cámara de video —que en ocasiones resulta ser el teléfono móvil— de la luz natural o de los aros de luz que emplee para lograr una imagen nítida y del set up de micrófonos externos para producir videos con buena calidad de audio. Aunados a estos conocimientos de producción, vienen las consideraciones de diseño de contenido, duración, tipo de lenguaje y mensaje. Un usuario que recién se inicia en el mundo de la producción de videos cortos no tendrá la experiencia de un influencer y tampoco podrá apropiarse de ella de manera inmediata.

El capital tecnológico incorporado no se hereda ni se traspasa, se desarrolla. Para caracterizar este estado del capital hay diez saberes digitales que sirven como una estructura graduada de conocimientos y habilidades que profesores y estudiantes de bachillerato movilizan para lograr un buen desempeño académico (Casillas y Ramírez Martinell, 2021). Los saberes digitales y sus definiciones operativas (Ramírez Martinell y Casillas, 2015) son las siguientes:

Saber usar archivos digitales. Conocimientos y habilidades necesarios para la manipulación, edición y transferencia de archivos, ya sea de manera local, por proximidad o de forma remota.

Saber usar dispositivos digitales. Conocimientos y habilidades necesarios para la operación de sistemas digitales. Dominio del sistema operativo, componentes físicos y conexiones con aditamentos y periféricos.

Saber usar programas y sistemas de información especializados. Conocimientos y habilidades referidos a dos elementos: al software cuyas funciones y fines específicos son relevantes para enriquecer procesos o resolver tareas propias de una disciplina; y a las fuentes de información digital especializada.

Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido. Conocimientos y habilidades para la creación, edición, formato y manipulación de los elementos de un texto plano; o la inserción de elementos audiovisuales para uno enriquecido.

Saber crear y manipular conjuntos de datos. Conocimientos y habilidades para la creación, agrupación, edición, manipulación y visualización de datos.

Saber crear y manipular medios y multimedia. Conocimientos y habilidades para la identificación, reproducción, producción, edición e integración de medios en un producto multimedia.

Saber comunicarse en entornos digitales. Conocimientos y habilidades para transmitir información a uno o más destinatarios, o recibirla de uno o más remitentes de manera sincrónica o asincrónica.

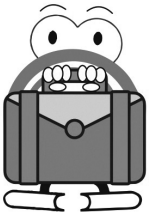
Saber socializar y colaborar en entornos digitales. Conocimientos y habilidades orientadas a la difusión de información, interacción social, presencia en la web y al trabajo grupal mediado por la web.

Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital. Conocimientos, valores, actitudes y habilidades referentes a las acciones y usos sociales de la información; ejercicio de la ciudadanía y uso de las normas relativas a los derechos y deberes de los usuarios de sistemas digitales en el espacio público y específicamente en el contexto escolar.

Literacidad digital. Conocimientos, habilidades y actitudes dirigidas a la búsqueda efectiva de contenido digital y a su manejo mediante la consideración de palabras clave; adopción de una postura crítica y aplicación de estrategias determinadas para un uso adecuado de la información.

Al concluir la secundaria los estudiantes modernos, especialmente aquellos que llevaron sus cursos durante la pandemia, han adquirido experiencia en el uso de plataformas de enseñanza virtual, en la participación en videoconferencias de escritorio con fines educativos, en la elaboración y entrega de tareas en formatos y medios digitales y en el empleo del teléfono inteligente para asuntos escolares. Durante su tránsito por el bachillerato, los estudiantes desarrollan saberes digitales que eventualmente ponen en juego para entregar mejores tareas y trabajos, para realizar investigaciones y acceder a contenido educativo en diversos formatos, comunicarse con compañeros y profesores o para socializar con amigos, para extender las posibilidades de interacción con parejas sentimentales o con fines de ocio y entretenimiento. El capital tecnológico incorporado —o saberes digitales— de los bachilleres es distinto al de antes. «Son más visuales, usan dispositivos digitales para capturar el mundo y para acceder a contenido, información y oferta educativa en Internet. Las y los estudiantes de la EMS nacidos después del año 2000 […] destacan por sus habilidades tecnológicas, pero sobre todo por participar plenamente de la cultura digital, por convivir naturalmente en los entornos virtuales, por interactuar permanentemente a través de dispositivos digitales» (Casillas, Ramírez Martinell y Morales, 2020).

A partir de tu experiencia docente en la Educación Media Superior describe los diez saberes digitales que en tu escuela esperan de los estudiantes de bachillerato, al ingresar y al egresar.



Saber digital	Al ingresar	Al egresar
Saber usar archivos digitales	Identificar los tipos de archivos según su contenido, descargar a una computadora archivos del aula virtual, adjuntar archivos a correo electrónico.	Respaldar archivos, comprimirlos y transferirlos de un dispositivo personal a otro.
Saber usar dispositivos digitales		
Saber usar programas y sistemas de información especializados		
Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido		

Saber crear y manipular conjuntos de datos		
Saber crear y manipular medios y multimedia		
Saber comunicarse en entornos digitales		
Saber socializar y colaborar en entornos digitales		
Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital		
Literacidad Digital		

Cultura digital en la educación

La llegada de las computadoras personales a la escena educativa tiene apenas tres décadas. Antes la computación era una actividad propia de agencias militares, de centros de investigación, de la industria espacial y aeronáutica y de oficinas para el conteo de la población. Los equipos de cómputo eran de gran tamaño y su uso era complejo. La configuración de las grandes computadoras llamadas mainframes era modular y ocupaban cuartos enteros (Casillas y Ramírez, 2014). Para utilizar las computadoras en ese entonces los operadores debían desplazarse entre los módulos de entrada de información, los de procesamiento y los de salida. Con la disminución del tamaño de los sistemas computacionales y la ampliación de su incidencia a otros sectores de la sociedad, la dinámica de trabajo se modificó. Los operadores de computadoras dejaron de enfocarse en una sola tarea del sistema para apropiarse de toda la computadora.

El cómputo experto se siguió dando en los equipos modernos y hasta la fecha el desarrollo computacional en los campos de la aeronáutica, milicia y sociedad pareciera no tener límites. Proyectos de frontera tecnológica propios de la inteligencia artificial generativa, del Internet de las cosas, del Big Data, de la impresión en 3D, de la industria 4.0, del metaverso, del blockchain, de los drones, de los vehículos autónomos y de la bioinformática dan cuenta de ello.

Pero la disminución en los precios de los sistemas informáticos logró diversificar sus usos y usuarios, encontrando nichos en prácticamente todos los sectores de la sociedad. Además de los ingenieros electrónicos, físicos, matemáticos y actuarios, los contadores y administradores fueron de los primeros usuarios naturales de computadoras pues las emplearon para realizar conteos finos, organizar nóminas, impuestos y otras manipulaciones propias de la contabilidad, la administración y la gestión de recursos humanos. Por esa razón, los paquetes informáticos para la contabilidad como Aspel, COI y NOI resultaron ser de los primeros en aparecer en la escena informática de los 80. Una de las herencias de la contextualización de la computación en el terreno de la contabilidad es la hoja de cálculo, programa que se incorporó a la suite de oficina junto con el procesador de palabras y el administrador de

presentaciones para volverse uno de los programas informáticos más utilizados en el planeta.

Para estudiar la evolución del software para computadoras de escritorio tanto en temas de contabilidad como para otras disciplinas se pueden identificar tres momentos históricos (Casillas, Ramírez y López, 2023). La primera fase de esta línea evolutiva del software contempla el uso y popularización de los paquetes informáticos de oficina y de productividad. Este tipo de programas incluía uno que por su objetivo de uso extendía la vida de la máquina de escribir convencional. Otro buscaba promover la interacción de los usuarios a través de la presentación de diapositivas digitales y el tercero la hoja de cálculo, que, como ya se dijo, deriva de los usos contables de las computadoras. A la agrupación de estos programas se le conoce como suite de ofimática, que deriva de las palabras informática y oficina. Por su orientación hacia el cómputo cotidiano para la resolución de tareas de oficina y de orden escolar se consideró a la ofimática —por muchos años— como tema central de las asignaturas de computación en la educación media superior. Los procesadores de palabras fueron, para muchos, la puerta de entrada a la computación de escritorio, pues escribir a través de un teclado representó la evolución natural de la máquina de escribir convencional. Recordemos WordStar, Chi Writer, Wordperfect, Lotus Notes y Microsoft Word como los primeros procesadores de texto de uso extendido. Todos ellos operaron en sus primeras versiones desde discos flexibles que se ejecutaban en computadoras de escritorio con sistemas operativos basados en línea de comando y con monitor monocromático verde o ámbar.

En Internet se pueden encontrar emuladores de sistemas operativos antiguos. Resulta interesante para las generaciones más jóvenes conocer cómo lucía el ambiente gráfico de hace tiempo. Entra a un emulador como los que se muestran a continuación y explora las opciones que ahí se ubican. Busca otros emuladores, explóralos y compártelos.

https://emupedia.net/beta/emuos/
https://mhmdmhd6.github.io/Mac-OS-Desktop/
https://lrusso.github.io/MinivMac/MinivMac.htm

En la década de los 90 llegaron a prácticamente todos los niveles educativos del país los planes de estudios de asignaturas llamadas computación, computación básica, computación interactiva, informática o laboratorio de informática. Se enseñaba por igual a reconocer los componentes principales del sistema como el monitor, el teclado, el mouse, la unidad central de proceso o CPU, por sus siglas en Inglés (Central Processing Unit) y los componentes periféricos como impresora, multifuncional, webcam y bocinas. Esta primera forma de acercar a los alumnos a los sistemas de cómputo fue dominante por muchos años. También se hablaba de sistemas operativos y sus funciones principales

para la gestión del equipo. En los primeros años la enseñanza de comandos propios del sistema operativo MS-DOS como CLS para limpiar pantalla, DIR para desplegar el contenido de una carpeta, o COPY para copiar archivos coexistieron con temáticas introductorias de las versiones gráficas del sistema operativo Windows de Microsoft. La administración de carpetas, el manejo del editor de mapa de bits, MSPaint y la configuración del sistema a través del panel de control fueron temas centrales de esos programas educativos. Además del conocimiento sobre el hardware y el software, los programas de estudio de secundaria y bachillerato abordaban temas de ofimática, siendo el procesamiento digital de texto el tema de mayor presencia. Saber crear y manipular documentos de texto y texto enriquecido ha sido altamente valorado en la formación básica de usuarios de sistemas de cómputo tanto en el contexto laboral como en el comercial y en el escolar.

La enseñanza del Sistema Operativo de Microsoft Windows en sus versiones 95, 98, 2000, Millennium Edition y XP fue fundamental en México como acción transversal para la alfabetización digital de profesores y estudiantes de todo el sistema educativo. La destreza de los usuarios en el sistema operativo para interactuar con sus elementos gráficos, servicios y programas informáticos, y para usar los programas de oficina sirvió para orientar el diseño de planes y programas para las materias de computación básica y de laboratorio de informática. Como medida nacional para la alfabetización digital, el uso del ecosistema de Microsoft resultó ser un camino adecuado para los primeros años. Otros temas como el uso de antivirus, programas de diseño gráfico, servicios de web 2.0, búsquedas especializadas de información y prevención de problemas se adicionaron a los programas de estudio.

Para frenar la cadena de contagios por coronavirus, entre la primavera de 2020 y el verano de 2022, las actividades educativas se tuvieron que realizar fuera de los establecimientos escolares. Estudiantes y profesores de la Educación Media Superior y Superior emplearon sistemas de videoconferencia, aulas virtuales, mensajeros instantáneos, correo electrónico, programas para actividades remotas y para la ludificación de la clase creando una experiencia educativa diferente a la que hasta ese momento se había vivido. Estos cambios y vivencias en el ciberespacio se consideraron para el diseño del recurso sociocognitivo Cultura digital del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. La migración digital forzada representó un reto importante para instituciones educativas, docentes y estudiantes, pero el reto no termina ahí pues la capitalización de lo aprendido durante la docencia no presencial de emergencia y la hibridación de la educación sigue en proceso (Singh,2021). Docentes y estudiantes de la Educación Media Superior deben continuar utilizando las plataformas y herramientas digitales que se usaron durante la pandemia cuando les sea posible. Las videoconferencias, por ejemplo, que demostraron ser actividades útiles para desahogar algunas reuniones académicas, juntas y sesiones informativas, podrían seguir siendo consideradas para situaciones determinadas. La hibridación de la educación se da en proporciones distintas entre lo digital y lo presencial. Esto evidencia que hay una

modalidad dominante que recibe actividades, estrategias o préstamos propios de la otra modalidad, la dependiente. En la hibridación de modalidades después de la pandemia de COVID19, la presencialidad se queda como la dinámica dominante a la que docentes y estudiantes incorporan actividades mediadas por tecnología digital.

El MCCEMS para el recurso sociocognitivo del área de computación e informática ha trascendido la promoción de la competencia digital orientada hacia el buen desempeño en labores de oficina, para promover el estudio de la cultura digital, habilitando a los estudiantes de bachillerato como ciudadanos del mundo capaces de transversalizar lo aprendido tanto en los recursos sociocognitivos —pensamiento matemático, lengua y comunicación, conciencia histórica—, áreas de acceso al conocimiento —ciencias sociales, humanidades y ciencias naturales, experimentales y tecnología—, así como recursos socioemocionales —responsabilidad social, cuidado físico-corporal y bienestar emocional afectivo. La cultura digital en el MCCEMS de la Nueva Escuela mexicana está orientada por tres preguntas, a saber: ¿Cómo se constituye y ejerce la ciudadanía digital? ¿Cómo se pueden resolver problemas mediante el pensamiento algorítmico? ¿Cómo se desarrolla y aplica la creatividad digital? Adicionalmente, el MCCEMS promueve valores importantes en los estudiantes como: la identidad con México, la responsabilidad ciudadana, la honestidad, la participación en la transformación de la sociedad, el respeto a la dignidad humana, la promoción de la interculturalidad y la cultura de la paz, así como el respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.

Capítulo II.
Enseñanza de la informática en Educación Media Superior

La enseñanza de computación básica, informática y laboratorio de informática en el nivel medio superior no es algo reciente. De hecho, las asignaturas relacionadas con el tema computacional han sido ya objeto de al menos cuatro reformas curriculares. En el programa de Desarrollo Educativo de 1995 al 2000 se contempló la enseñanza transversal de la computación para los estudiantes de bachillerato y aunque previo a esto ya se impartían materias afines, los destinatarios eran estudiantes que habiendo elegido una opción terminal de profesionalización, tomaban materias de computación con objetivos de formación en temas de programación de sistemas, diseño gráfico o de manejo de programas informáticos para la administración de empresas o su contabilidad.

A mediados de los 90 se incorporó la enseñanza de la informática para todos los estudiantes del nivel, siendo la automatización de las tareas de oficina el centro del programa educativo. La consideración de la ofimática como el mínimo necesario en temas computacionales no es casual. Y se le debe a la estrategia de posicionamiento de Microsoft que ubicó a su sistema operativo Windows y a su suite de ofimática no solamente en la gran mayoría de los equipos de cómputo del mundo, sino en los programas educativos de prácticamente todo el sistema educativo mexicano. La ofimática como estándar mínimo de saber computación en la Educación Media Superior prevaleció por décadas, adecuando cambios nimios en las reformas curriculares.

A continuación se presentan los rasgos principales de las asignaturas de informática o afines en 1) el programa de desarrollo educativo 1995-2000; 2) la Reforma Integral de la Educación Media Superior de 2011 y 3) el Nuevo Modelo Educativo de 2017.

Programa de Desarrollo Educativo (1995-2000)

Para el Programa de Desarrollo Educativo (1995-2000) el uso de la información en el contexto informático era sinónimo de avance. Ya entonces se le concebía a los datos y la información como a los procesos, materias y productos de la era industrial. La informática de esa época era vista como un proceso que articulaba técnicas, herramientas y metodologías para el manejo de conjunto de datos y su posterior procesamiento informático.

En los cuadernos de actividades del programa de desarrollo educativo se observa que la estructura del área de computación estaba dividida en dos: laboratorio de informática I y II. Cada uno de los cursos contaba con un componente teórico y otro práctico. Laboratorio de informática I contemplaba el estudio de los elementos físicos del sistema de cómputo referido como hardware —gabinete, CPU, teclado, monitor y ratón o mouse—, así como los tipos de computadora, su estructura, unidades de información y los dispositivos de almacenamiento como disquetes y discos duros. Sobre el estudio de la parte lógica de la computadora o software, el curso se abocaba a la enseñanza del sistema operativo Windows en sus versiones 95, 98 y XP. El curso analizaba sus elementos gráficos, funciones generales y operaciones comunes a través de prácticas de laboratorio en las que se identificaban los elementos básicos

del sistema, se usaba el explorador de archivos y los disquetes para el almacenamiento de información. Un tema importante del curso era el del procesamiento de textos en Microsoft Word, que en ese entonces tenía su versión 97. Se enseñaba sobre los procedimientos básicos para aplicar formato a los párrafos, elaborar tablas, insertar gráficas y aplicar estilos al texto. Estos temas eran revisados por medio de lecturas ilustradas, actividades en el libro de texto y prácticas. Además de Word, también se incluían en el curso temas de Microsoft Excel. La enseñanza del manejo de hojas de cálculo era importante para introducir la computadora para procesos administrativos y contables. Los contenidos que se abordaban eran los básicos, los cuales incluían elementos del área de trabajo, comandos y subcomandos, definición de fórmulas y funciones, realización de operaciones matemáticas usando fórmulas simples, operaciones básicas de estadística y graficación de datos.

En laboratorio de informática II se enseñaban las herramientas y procesos para el diseño gráfico, utilizando Microsoft Paint y otros programas para el diseño vectorial; la creación de bases de datos, su tratamiento, creación y ordenamiento en los programas del ecosistema de Microsoft y, por último, se estudiaba la importación y exportación de productos derivados de la utilización del software estudiado en ambas asignaturas y la creación de proyectos transversales (Ramírez Martinell, 2022).

Reforma Integral de la Educación Media Superior

En 2009 se propuso la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), mediante la cual se buscaba dotar a los estudiantes de competencias eventualmente transferibles al entorno laboral. Dependiendo del subsistema, las asignaturas de computación recibieron nombres y temáticas distintas. En los bachilleratos tecnológicos se le conocía como TIC y su objetivo era desarrollar competencias digitales básicas «para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información» (SEP, 2015, p. 9). En otros subsistemas las asignaturas llamadas informática I y II abordaban contenidos considerados de utilidad para cuestiones escolares, de oficina y para el mantenimiento y soporte técnico de equipos de cómputo. Las temáticas específicas sobre elaboración de documentos de texto, manejo de hojas de cálculo y elaboración de presentaciones electrónicas se mantuvieron en los programas de estudio que se complementaron con la enseñanza básica de lenguajes de programación y scripting para la elaboración de aplicaciones y sitios web.

A diferencia del objetivo del plan anterior, en la RIEMS no se concebía el uso exclusivo de la informática como herramienta técnica de trabajo sino que se comenzó a valorar la información como insumo, medio y producto para fines académicos y de promoción laboral. En esta visión, las TIC capitalizan el uso de las competencias desarrolladas a lo largo de las dos asignaturas básicas, para la difusión de información, para la propuesta de soluciones creativas en ambientes virtuales, para el empleo de herramientas de la web 2.0. y a través de la generación de recursos multimedia, gráficos y aplicaciones para móviles.

Nuevo Modelo Educativo de 2017

El modelo que siguió a la RIEMS denominado Nuevo Modelo Educativo conservó el enfoque de enseñanza por competencias y su posible transferencia al contexto laboral. La actualización de los programas de estudio de las asignaturas de informática I e informática II se enfocó en el desarrollo de competencias para el aprovechamiento de las TIC en los entornos escolar y laboral para que los bachilleres fueran capaces de afrontar los retos de una sociedad de la información, del conocimiento y de la comunicación. Los cursos de informática buscaban desarrollar una serie de competencias digitales genéricas encaminadas a la resolución de problemas mediante el uso de herramientas, entornos digitales y plataformas para la comunicación, difusión de materiales y consumo de recursos de información.

En la asignatura de informática I se abordaban temas sobre el funcionamiento básico de una computadora, la organización de archivos y carpetas, el respaldo de archivos, la seguridad de los sistemas de información y el uso de antivirus, así como cuestiones sobre servicios sociales de la web, el uso de correo electrónico y la creación de blogs. El manejo de procesadores de texto para la elaboración de documentos y de programas administradores de presentaciones electrónicas se mantuvieron en los contenidos del curso.

En informática II se atendían temas relacionados con el conocimiento y la elaboración de diagramas de flujo, el empleo de hojas de cálculo para la resolución de problemas de administración de empresas y otras tareas de gestión, generación de gráficas para la visualización de información, creación de algoritmos y de adopción de herramientas de software educativo para el estudio y la superación personal.

Uno de los aspectos que diferencia a este modelo educativo de los dos que lo antecedieron es su clara intención de transversalizar las competencias digitales con otras disciplinas del currículum de bachillerato. Esto se hacía a través de las actividades prácticas planteadas en las que se promovía la aplicación de competencias digitales genéricas en temas de otros cursos, como la valoración de la diversidad cultural del país, la resolución de problemas estadísticos o la búsqueda de información confiable para la realización de tareas y proyectos finales.

En la siguiente tabla se muestra la visión que se tenía de la informática en los tres planes educativos aquí abordados y una dirección electrónica para saber más.

Tabla 3. Reformas educativas recientes en la Educación Media Superior.

Reforma	**Sitio web**
Programa de Desarrollo Educativo (1995-2000)	https://repositorio.cbachilleres.edu.mx/wp-content/material/compendios/tercero/lab_1.pdf
RIEMS	http://www.cobaev.edu.mx/docentes/riems/SEGUNDO_SEMESTRE/INFORMATICA-II.pdf
RIEMS 2009	http://www.cobaev.edu.mx/docentes/riems2015/Formacion_Trabajo/Informatica.pdf http://www.cobaev.edu.mx/riems.php
Nuevo modelo Educativo	https://www.sev.gob.mx/tebaev/files/2019/02/INFORMaTICA-I.pdf

Capítulo III.
Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior propuesto en 2022 es un proyecto de transformación que establece los recursos sociocognitivos y socioemocionales que se movilizan en el currículo para el acceso al conocimiento y la transformación personal y social de los jóvenes, nuevos ciudadanos y agentes de cambio. En él se habla sobre «el papel del docente como diseñador curricular y agente de transformación social» (SEP, 2019, p.4). El MCCEMS busca formar «jóvenes capaces de erigirse como agentes de transformación social que fomenten una cultura de paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica» (SEP, 2019, p.4).

El diseño, construcción y ejecución del MCCEMS se hizo con el concurso de las comunidades académicas del nivel medio superior, de investigadores y de expertos en el área. Durante su elaboración y discusión se suscitó la emergencia mundial por coronavirus, por lo que algunos de los foros y reuniones de trabajo se postergaron en un primer momento y luego se realizaron como dinámicas asistidas por tecnología digital. Esto estimuló el uso de las TIC con fines de comunicación, divulgación de resultados y trabajo colaborativo en línea, reposicionando la visión que se tenía sobre lo digital de un uso instrumental a uno más humanista.

En el volumen 1 de la colección de Apuntes Académicos del Colegio de Bachilleres La Educación Media Superior ante la Nueva Escuela Mexicana se presenta una descripción más extensa sobre estos temas. Una versión digital del material se puede localizar en esta dirección: http://apuntesacademicos.cobaev.edu.mx/
Revise la serie de videos «Marco Curricular Común en el aula», realizados por el Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz. Ese material le servirá para estar mejor informado sobre el MCCEMS y la Nueva Escuela Mexicana. Ponga especial atención en el capítulo 3. ¿Qué es el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior?

Migración digital forzada

Con la pandemia por covid-19 las clases presenciales de bachillerato y de todos los niveles educativos del país se suspendieron en marzo de 2020. Y para la continuidad académica se migró a un modelo de docencia no presencial de emergencia en el que, de contar con la infraestructura tecnológica mínima, estudiantes y profesores de la Educación Media Superior tuvieron que utilizar plataformas digitales para el aprendizaje distribuido, mensajeros instantáneos y sistemas de videoconferencia. Este uso intenso de TIC representó el acto de migración digital forzada más significativo de nuestros tiempos, incluso mayor al que se dio con la llegada de las computadoras de escritorio y los sistemas operativos de ambiente gráfico de usuario.

El uso de las TIC que tuvieron las comunidades académicas durante la pandemia impactó el diseño que se estaba realizando para el recurso sociocognitivo de cultura digital. Por un lado se promovió su transversalización con otras áreas del Marco Curricular Común y por el otro, a la visión técnica, operativa y de manejo de información, se le dotó de una visión humanista que articula las estrategias de comunicación y acciones propias del vínculo virtuoso aula-escuela-comunidad.

Al sensibilizar a los usuarios sobre el impacto que tienen las tecnologías digitales en la vida de las personas, se humanizan las TIC y se pasa de una visión de la identificación del hardware, software y de la enseñanza de la ofimática a la procuración de una cultura digital propia de los bachilleres. En este sentido, las TIC se asumen como la ampliación de las habilidades de docentes y estudiantes y se observan como categorías articuladoras de los miembros de la comunidad escolar en tanto ciudadanos del mundo digital. La visión humanista de la cultura digital en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior propuesto en 2022 permite entonces el desarrollo de los conceptos básicos de ciudadanía digital, seguridad digital, identidad digital, lectura y escritura en espacios digitales, respeto de las normas en el ciberespacio, participación en comunidades virtuales, comunicación digital, empleo de herramientas digitales para el estudio, creatividad, productividad y creación de contenidos; pensamiento computacional para la resolución de problemas y literacidad digital.

Elementos del MCCEMS para la elaboración de programas de trabajo

Los aprendizajes de trayectoria, las metas de aprendizaje, las progresiones, las categorías y las subcategorías son elementos del MCCEMS de 2022 que los docentes de la Educación Media Superior deben reconocer como fundamentales para la elaboración del programa aula, escuela, comunidad. En este apartado se describen estos elementos y su relación con los componentes del currículo fundamental y del currículum ampliado en función de su abordaje en semestres o Unidades de Aprendizaje Curricular. A continuación se presentan las definiciones operativas recuperadas del documento Rediseño del MCCEMS 2019-2022 (SEP, 2022), se enuncian además las relaciones que existen entre ellos y se incluye un listado de los componentes del recurso sociocognitivo de cultura digital.

Aprendizajes de trayectoria

Este conjunto de aprendizajes representa el horizonte formativo que los estudiantes deberán alcanzar al concluir las Unidades de Aprendizaje Curricular asociadas al recurso sociocognitivo o área de acceso al conocimiento. Este elemento delinea el tipo de ciudadano que se está formando y su relación con el mundo y la comunidad a la que pertenece. Es un componente explícito en el perfil de egreso y de la pretensión de la práctica educativa en el marco de la Nueva Escuela Mexicana.

En los documentos oficiales se lee que los aprendizajes de trayectoria «son el conjunto de aprendizajes que integran el proceso permanente que contribuye a dotar de identidad a la Educación Media Superior, favoreciendo al desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes para construir y conformar una ciudadanía responsable y comprometida con los problemas de su comunidad, región y país; una ciudadanía crítica y participativa en lo político, económico, social y cultural que tenga los elementos necesarios para poder decidir por su futuro en bienestar y en una cultura de paz. Responsables con ellos mismos, con los demás y con la transformación de la sociedad en la que viven» (p. 60).

Aprendizajes de trayectoria de cultura digital

Los aprendizajes de trayectoria de cultura digital describen a los jóvenes como ciudadanos digitales, críticos, informados y creativos, capaces de emplear pensamiento algorítmico, plataformas y herramientas digitales para comunicarse, colaborar, desarrollar actividades y resolver situaciones que resulten relevantes para el aula, la escuela, y la comunidad a la que pertenecen.

Los cuatro aprendizajes de trayectoria de cultura digital son:

AT1: se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos.

AT2: utiliza herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo a sus necesidades y contextos.

AT3: soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico.

AT4: diseña y elabora contenidos digitales mediante técnicas, métodos y recursos tecnológicos para fortalecer su creatividad e innovar en su vida cotidiana.

Metas de aprendizaje

La meta de aprendizaje es la oración que enuncia lo que los estudiantes deben aprender en cada UAC. En la medida en que se alcancen las metas, el aprendizaje de trayectoria se perfila hacia el logro final del bachillerato.

En documentos oficiales se dice que la meta de aprendizaje «permitirá construir de manera continua y eslabonada las estrategias de enseñanza y de aprendizaje para el logro de los aprendizajes de trayectoria. Las metas de aprendizaje son el referente para considerar para la evaluación formativa del proceso de aprendizaje; al respecto, no se debe interpretar o valorar lo que la persona que aprende está haciendo y pensando desde el punto de vista del que enseña, sino desde la o el estudiante, es decir, considerar sus características físicas, cognitivas, emocionales, sociales y de su contexto. Del mismo modo, se debe tomar en cuenta el espacio en el que se da el aprendizaje, las tareas pedagógicas y las acciones dirigidas al estudiante, pensando siempre en cómo él las ve e interpreta,

de acuerdo con las experiencias de aprendizaje previas y el nivel de desarrollo alcanzado» (p. 60).

Metas de aprendizaje de cultura digital

Las metas de aprendizaje de cultura digital se pueden asociar en cuatro categorías que comparten entre sí, temáticas, propósitos y sentidos de aplicación. Las agrupaciones propuestas en este libro son las siguientes:

El primer grupo de metas de aprendizaje (M1, M2, M3) busca que los jóvenes bachilleres ejerzan una ciudadanía digital crítica, procurando su reputación, prestigio e identidad digital en el ciberespacio, siendo cuidadosos con actividad en sitios de interacción social y responsables de sus acciones y participaciones en el ciberespacio.

El segundo grupo de metas de aprendizaje (M4 y M5) está orientado hacia la comunicación, colaboración y participación en comunidades virtuales, sea con fines educativos, de interacción social o para la mejora de procesos del aula, de la escuela o de la comunidad. Hay un especial interés en la promoción del aprendizaje autogestivo a lo largo de la vida.

El tercer grupo de metas de aprendizaje (M6 y M7) es quizás el de propósito técnico más avanzado pues se pretende que los estudiantes resuelvan problemas propios del aula, la escuela y la comunidad a través del empleo estructurado de un lenguaje y pensamiento algorítmicos y de las herramientas informáticas adecuadas para estos propósitos.

El cuarto grupo de metas de aprendizaje (M8 y M9) está ligado a la procuración de la literacidad informacional de los estudiantes a través del desarrollo de las destrezas necesarias para la realización de búsquedas avanzadas en Internet, bases de datos especializadas y otros sistemas de información, así como a la curaduría de material educativo y el empleo de soluciones creativas e innovadoras para la extracción, recopilación, visualización y difusión de la información a través del empleo de herramientas, servicios de información y medios digitales.

El recurso sociocognitivo cultura digital tiene nueve metas de aprendizaje, a saber:

M1: reconoce el ciberespacio y servicios digitales en diferentes contextos para acceder al conocimiento y la experiencia.

M2: utiliza el ciberespacio y los distintos servicios digitales en los diferentes contextos a partir del marco normativo para ejercer su ciudadanía digital.

M3: resguardar su identidad y sus interacciones en el ciberespacio y en los servicios digitales identificando las amenazas, riesgos y consecuencias que conllevan su uso.

M4: interactúa de acuerdo a su contexto a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y del conocimiento y de aprendizajes digitales para ampliar su conocimiento y vincularse con su entorno.

M5: colabora en comunidades virtuales para impulsar el aprendizaje en forma autónoma y colaborativa, la innovación y eficientar los procesos en el desarrollo de proyectos y actividades de su contexto.

M6: representa la solución de problemas mediante pensamiento algorítmico seleccionando métodos, diagramas o técnicas.
M7: aplica lenguaje algorítmico utilizando medios digitales para resolver situaciones o problemas del contexto.
M8: realiza Investigación, entornos digitales para extraer, recopilar, ordenar y graficar información aplicable a las áreas del conocimiento.
M9: utiliza herramientas, servicios y medios digitales para crear contenidos, difundir información, potenciar su creatividad e innovación.

Progresiones de aprendizaje

Las progresiones son enunciados que describen de manera secuencial el aprendizaje de conceptos, categorías y subcategorías necesarias para el desarrollo gradual de conocimientos y habilidades propias del recurso sociocognitivo o área de acceso al conocimiento. Las progresiones se presentan en la Unidad de Aprendizaje Curricular de manera progresiva y se distinguen por la demanda cognitiva de las que las dota el verbo que se usa para describirlas. Las progresiones dictan qué y cómo se va a trabajar en la UAC y prometen, al alcanzarse, cubrir la meta de aprendizaje.

En documentos oficiales se dice que las progresiones de aprendizaje «son la descripción secuencial de aprendizajes de conceptos, categorías y subcategorías que llevarán a los estudiantes a desarrollar conocimientos y habilidades de forma gradual, en las que se desarrollan relaciones que van de lo más simple a lo más complejo, construidas desde la multidisciplina y contemplando cuando sea posible la transversalidad. Las progresiones se describen en cada recurso cognitivo, áreas del conocimiento y recursos socioemocionales, consideran la articulación de los contenidos de las progresiones o conceptos centrales y transversales, categorías y subcategorías de las distintas disciplinas» (p. 64).

Progresiones de cultura digital

El recurso sociocognitivo cultura digital se atiende en tres Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) de duración de un semestre cada una, referidas como Cultura digital 1, Cultura digital 2 y Cultura digital 3. Las progresiones académicas para el logro de los aprendizajes de este recurso sociocognitivo están guiadas por tres preguntas relacionadas con la ciudadanía digital, la comunicación y colaboración, el pensamiento algorítmico y la creatividad digital. Las preguntas son:

- UAC Cultura digital 1: ¿cómo se constituye y ejerce la ciudadanía digital?
- UAC Cultura digital 2: ¿cómo se pueden resolver problemas mediante el pensamiento algorítmico?
- UAC Cultura digital 3: ¿cómo se desarrolla y aplica la creatividad digital?

En Cultura digital 1 se promueve el uso de herramientas digitales comunes y para asuntos cotidianos y la formación de una ciudadanía digital de los bachilleres que les permita participar en una sociedad conectada promoviendo su desarrollo individual y la inclusión digital. Cultura digital 1 busca dar respuesta a la pregunta ¿cómo se constituye y ejerce la ciudadanía digital? Esta UAC tiene nueve progresiones, a saber:

P1.1. Identifica y aplica la normatividad que regula el uso del ciberespacio y servicios digitales, cuida su salud digital y el medio ambiente, reconoce los criterios para la selección de información, la privacidad de la información del usuario, el respeto de los derechos de autor, los tipos de licenciamiento de software y normas del uso de la información a través de diferentes dispositivos tecnológicos según el contexto.

P1.2. Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto.

P1.3. Conoce y utiliza los requerimientos, tipos de licenciamiento del software (navegadores, sistema operativo, niveles de acceso) y hardware (conectividad), así como las unidades de medida, sean de velocidad, procesamiento o almacenamiento de información, para acceder a servicios tecnológicos, al ciberespacio y a los servicios digitales conforme a los lineamientos de uso y gestión de la información digital según el contexto.

P1.4. Utiliza el ciberespacio y servicios digitales conforme a normatividad y al contexto personal, académico, social y ambiental, para integrarse con seguridad en ambientes virtuales.

P1.5. Conoce y utiliza herramientas de productividad: procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones electrónicas para acceder al conocimiento y la experiencia de ciencias sociales, ciencias naturales, experimentales y tecnología, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según el contexto.

P1.6. Reconoce características de una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana para establecer alternativas de solución conforme a su contexto y recursos.

P1.7. Desarrolla una estrategia que consta de una secuencia de pasos finitos, organizados en forma lógica para dar respuesta a una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana.

P1.8. Conoce los diferentes métodos, técnicas o diagramas de flujo —5E (Enganche, Explorar, Explicar, Elaborar, Evaluar), divide y vencerás, método del caso, método del árbol de causas, método científico, diseño descendente, refinamiento por pasos— y aplica el más pertinente de acuerdo a la situación, fenómeno o problemática para representar la solución.

P1.9. Utiliza elementos: dato, información, variables, constantes, expresiones, operadores lógicos, operaciones relacionales, operadores aritméticos, estructuras condicionales, selectivas y repetitivas para modelar soluciones de manera algorítmica.

P1.10. Utiliza lenguaje algorítmico y de programación a través de medios digitales para solucionar la situación, fenómeno o problemática.

En cultura digital 2 se busca desarrollar procesos de pensamiento estructurado para la resolución de problemas a partir de la propuesta, ejecución y seguimiento de procedimientos claros; la automatización de soluciones; y el desarrollo de una postura creativa ante situaciones de conflicto. Cultura digital 2 busca dar respuesta a la pregunta, ¿cómo se pueden resolver problemas mediante el pensamiento algorítmico? Esta UAC tiene siete progresiones, a saber:

P2.1. Utiliza herramientas digitales para el aprendizaje que le permiten acceder al conocimiento y la experiencia, innovar y hacer más eficientes los procesos en el desarrollo de proyectos aplicado a las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según sus necesidades y contextos.

P2.2. Colabora en equipos de trabajo con el uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información, conocimiento y aprendizajes digitales para interactuar, comunicarse, investigar, buscar, discriminar y gestionar información.

P2.3. Conoce la teoría del color y metodología del diseño para la elaboración de contenidos digitales para sus actividades académicas y cotidianas de acuerdo con su contexto.

P2.4. Conoce y aplica técnicas y métodos de investigación digital como 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 para buscar, recopilar, extraer, organizar y analizar información de la situación, fenómeno o problemática de su interés conforme a su contexto y recursos.

P2.5. Representa la solución de la situación, fenómeno o problemática a través de páginas web (hosting u hospedaje, dominio, ftp, usuarios, contraseñas), con el lenguaje de marcas —Hyper Text Markup Language o HTML.

P2.6. Utiliza herramientas en línea que permiten investigar y manejar información de situaciones, fenómenos o problemáticas del contexto personal, académico, social y ambiental para difundirla, recopilarla, extraerla, exportarla y analizarla en forma estructurada y organizada.

P2.7. Procesa datos de la situación, fenómeno o problemática investigada mediante herramientas de software que calculen medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar y varianza) y su representación gráfica (barras, pastel, líneas, embudo, mapas, diagramas de dispersión, diagramas de Gantt) para contribuir a su análisis.

En cultura digital 3 se pretende desarrollar la creatividad para la generación de imágenes estáticas, en movimiento o contenido digital auditivo, así como realizar intervenciones en entornos digitales para manipular información. En esta UAC se abordan temas de tecnologías emergentes como la impresión 3D, el desarrollo de software y programación, la industria 4.0, la ciencia de datos, la inteligencia artificial o el Internet de las cosas. Cultura digital 3 busca dar respuesta a la pregunta, ¿cómo se desarrolla y aplica la creatividad digital? Esta UAC tiene cuatro progresiones, a saber:

P3.1. Utiliza dispositivos tecnológicos, servicios de difusión y herramientas de software para crear y editar contenido digital (didáctico, documental, demostrativo, entretenimiento, informativo entre otros), conforme a sus recursos y contextos.

P3.2. Identifica la comunicación digital por su alcance y organización, sea en redes personales, locales, metropolitana, área ancha, global (PAN, LAN, MAN, WAN, GAN); por su topología (bus, anillo, estrella); o por sus medios de transmisión (pares trenzados, cable coaxial, fibra óptica, radio enlaces de VHF y UHF y microondas) para conectar dispositivos tecnológicos conforme sus recursos y contexto.

P3.3. Utiliza herramientas de comunicación digital en forma directa o emisión y descarga continua, transmisión por secuencias, lectura y difusión continua para difundir información, conocimientos, experiencias y aprendizajes de acuerdo a su contexto personal, académico, social y ambiental.

P3.4. Identifica las áreas y campos de aplicación de la inteligencia artificial, Internet de las cosas, Industria 4.0, ciberseguridad, ciencia de datos, ciberseguridad y robótica para considerar las vocaciones del estudiantado.

Categorías y subcategorías

Las categorías son medios articuladores de las metas de aprendizaje de los recursos sociocognitivos, las áreas de acceso al conocimiento y los ámbitos de formación socioemocional. El recurso sociocognitivo de cultura digital tiene cuatro categorías y trece subcategorías. Las cuatro categorías son ciudadanía digital (con tres subcategorías); comunicación y colaboración en entornos digitales (con cuatro subcategorías); pensamiento algorítmico (con dos subcategorías); y creatividad digital (con cuatro subcategorías); y funcionan como unidades integradoras de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

En documentos oficiales se dice que las categorías «promueven en la y el estudiante la adquisición de mayor conciencia de lo que saben y de lo que aún queda por saber; les incentiva a buscar nuevas posibilidades de comprensión y a descubrir conexiones entre las áreas del MCCEMS y contribuye a articular los recursos sociocognitivos, socioemocionales y las áreas de conocimiento, a través de métodos, estrategias y materiales didácticos, técnicas y evaluaciones, y resultan los elementos necesarios para alcanzar las metas de aprendizaje» (p. 52).

Las subcategorías, por su parte, son elementos que explican el límite, alcance y profundidad de la categoría que caracterizan. Las subcategorías orientan el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes y los vinculan con otras disciplinas facilitando la transversalización del conocimiento.

«Las subcategorías representan unidades articuladoras de conocimientos y experiencias que vinculan los contenidos disciplinares con los procesos cognitivos de cada recurso sociocognitivo y área de conocimiento» (p. 52). Su función es orientar el desarrollo de los aprendizajes intra, multi e interdisciplinares, para facilitar el abordaje transversal del conocimiento.

Categorías y subcategorías de cultura digital

Ciudadanía digital: 1. identidad digital; 2. marco normativo; 3. lectura y escritura en espacios digitales; 4. seguridad.

La formación de ciudadanos responsables y comprometidos con sus comunidades es un tema importante en la Educación Media Superior, siempre lo ha sido, pues durante este periodo los estudiantes que transitan por este nivel educativo cumplen la mayoría de edad y asumiendo con esto las obligaciones y derechos de cualquier ciudadano. En este sentido, las discusiones y reflexiones que se puedan tener sobre el ejercicio y respeto de la ciudadanía en el entorno digital no sólo serán de utilidad para el recurso sociocognitivo de cultura digital y su transversalización a lo largo del currículum fundamental y ampliado sino para la participación informada de los jóvenes en la sociedad. La categoría de ciudadanía digital es una manera evidente de este recurso sociocognitivo para ver el impacto que tiene el bachillerato en el aula, la escuela y la comunidad. En el MCCEMS la ciudadanía digital se aborda desde dos aristas que comparten las buenas prácticas en Internet y el respeto de uno mismo, del otro y de las normas de convivencia en el entorno digital. La primera consideración para la ciudadanía digital de los bachilleres contempla tres subcategorías que promueven el entendimiento de las normas de conducta, la seguridad y la regulación de la vida en el ciberespacio.

El ejercicio de la ciudadanía en el contexto digital es importante para los jóvenes del nivel medio superior, pues también están en vías de volverse ciudadanos mexicanos con derechos y obligaciones con su comunidad, estado y nación. El reconocimiento de los marcos normativos para el licenciamiento y uso de software, la interacción social a través de servicios web y el respeto a la autoría de diversos tipos de contenido digital son medulares para esta encomienda, como también lo es el reconocimiento de la huella digital que dejan en Internet al publicar un comentario en redes sociales, subir una fotografía, descargar un archivo de audio, reproducir un video, comprar un producto, participar en una comunidad virtual o utilizar un sistema gubernamental de información o bancario. Es deseable que los estudiantes de bachillerato construyan de manera consciente la identidad digital que quieren proyectar y que, al relacionarse con sus personas, les dé satisfacción, tranquilidad y bienestar.

El otro tema que considera la ciudadanía digital de los bachilleres es el relativo a la lectura y la escritura en espacios digitales, sea con fines académicos, sociales o de ocio. Leer y escribir en el ciberespacio es una actividad de mayor complejidad que la acción homóloga que se realiza en papel. Leer en el ciberespacio demanda la interpretación de texto plano, texto de formato enriquecido, representaciones de caras y objetos realizadas con caracteres convencionales para dotar de emociones al texto, escritura ideofonemática (Cassany, 2011), tablas de información, gráficos, esquemas, ilustraciones estáticas, imágenes dinámicas, archivos de audio, videos y animaciones.

Además de la escritura convencional de textos, los usuarios de Internet son capaces de escribir en el ciberespacio a través de ciertas marcas que se dejan en servicios de web social a través de marcadores, botones e hipervínculos, que se emplean para establecer una actividad de interacción con los elementos textuales, gráficos y audiovisuales.

Un tema emergente para esta categoría es el desarrollo de una postura crítica frente a temas de contenido generado por inteligencias artificiales previamente entrenadas. La escritura inédita de textos a través de aplicaciones con Chat GPT, la generación de imágenes con Dall-e, midjourney, playgrounadAi y la modificación de videos con técnicas de DeepFake son el nuevo horizonte de la reflexión sobre la ética en el ciberespacio. Cuando nueva tecnología llega a las aulas y pone en riesgo el pensamiento tradicional, la reacción ha sido su prohibición inicial para después proceder a su regularización. Así le sucedió a la calculadora cuando llegó a las aulas de matemáticas de bachillerato, o a Wikipedia hace tan sólo unos años. La prohibición de los prototipos de chatbot de inteligencia artificial especializadas en la generación de texto o de líneas de diálogo será sin duda la primera reacción del magisterio. Si nos anticipamos en las discusiones al respecto, se podría delinear la postura de la comunidad en torno al uso de inteligencia artificial en la educación media superior.

Busca en Internet los servicios de inteligencia artificial generativa mencionados en este apartado. Genera un texto en Chat GPT o en otros servicios similares, crea una imagen en Dall-e o playgroundAI y busca los videos de Deep Fake de Barack Obama, Tom Cruise, Jim Carrey, Tom Holland y Robert Downey Jr. Reflexiona sobre sus usos positivos en la EMS.

Comunicación digital: 1. comunicación digital; 2. comunidades virtuales de aprendizaje, 3. herramientas digitales para el aprendizaje; 4. herramientas de productividad.

Los medios de comunicación tradicionales como el teléfono fijo, la radio, la televisión y los medios impresos se han visto complementados o sustituidos por soluciones digitales. La radio, la televisión y la prensa escrita tienen alcances sociales importantes pero son unidireccionales y con pocas oportunidades de retroalimentación. Las plataformas y

medios digitales para la comunicación sirvieron no sólo para ampliar las vías y canales de comunicación de los medios tradicionales sino para democratizar las fuentes y posibilidades de comunicación. Las grandes industrias y empresas de medios tuvieron que compartir la tarea de generación de contenido con creadores independientes, que con el tiempo se volvieron voces de influencia para los usuarios más pasivos de medios sociodigitales. La comunicación en entornos digitales se ha diversificado tanto en el tipo de contenido como en la sincronía y el ritmo. La comunicación oral se puede dar a través de llamadas telefónicas convencionales, voz sobre IP, videollamadas o videoconferencias de escritorio. La comunicación escrita, por su parte, puede hacerse a través de correo electrónico, redes sociales, mensajeros instantáneos, sitios de Internet, plataformas de comercio y educativas. Un documento de texto con la herramienta de control de cambios habilitada puede funcionar como una suerte de charla temática en cámara lenta entre el profesor y el estudiante. La comunicación escrita puede enriquecerse por emoticones, stickers u otros elementos gráficos. En ambos casos la comunicación puede fluir tanto de manera sincrónica como asincrónicamente. Los tipos de comunicación, su sentido y matices del lenguaje también responden a las características de la comunidad. En una plataforma educativa los estudiantes deben moderar su lenguaje, evitar el uso de pegatinas o stickers, memes, GIF, escritura en mayúsculas —pues se interpreta que quien escribe sólo en mayúsculas está gritando— salvo que la situación lo amerite. Una situación similar se puede dar al elaborar un trabajo escolar en un procesador de palabras o en una herramienta de productividad para la generación de textos ricos en imágenes u otros objetos multimedia. Los estudiantes deben de reconocer la necesidad de utilizar un carácter formal del lenguaje cuando la situación sea académica y en ese mismo sentido los profesores deberán de desarrollar la sensibilidad, empatía y apertura para permitir un uso flexible, lúdico y hasta irreverente del lenguaje en las plataformas de comunicación que usan los jóvenes con propósitos lúdicos.

Pensamiento algorítmico: 1. resolución de problemas; 2. pensamiento computacional y lenguaje algorítmico.

La transferencia de lo aprendido en el aula y en la escuela a situaciones y problemas propios de la comunidad es importante para los estudiantes de bachillerato, pues los presenta como sujetos activos y comprometidos con sus entornos. El desarrollo de un pensamiento estructurado, lenguaje algorítmico y lógica computacional resulta útil para que identifiquen la situación problemática, la analicen y tomen las decisiones adecuadas para la conducción de una estrategia que favorezca la resolución del problema. El seguimiento, la supervisión y valoración de las consecuencias de la implementación de la solución son también parte de este proceso, pues los estudiantes deberán hacerse responsables de las implicaciones de su decisión.

Para proponer una solución a un problema dado es necesario que los estudiantes estén informados de la situación y del contexto, sean creativos y dominen las herramientas tecnológicas más adecuadas para su ejecución. Esta tarea hace que los jóvenes bachilleres movilicen los saberes

de distintas áreas de acceso al conocimiento, recursos sociocognitivos y socioemocionales. El enfoque transversal para la resolución de problemas permite no sólo el empleo de programas informáticos o la consulta de fuentes de información, sino el posicionamiento crítico, informado y sensible de los estudiantes en torno a las necesidades de la comunidad.

La claridad de las propuestas y la facilidad para su implementación dependen de la forma en que se describe la estrategia. El lenguaje algorítmico es crucial para esta tarea, pues es una forma estructurada para la descripción de los procedimientos que se deben seguir. No se trata de codificar el algoritmo siguiendo la sintaxis de un lenguaje de programación, pero sí de planear y emplear lógica computacional con pasos claros y procedimientos adecuados para describir la solución.

Creatividad digital: 1. Creación digital de contenidos; 2. literacidad digital; 3 desarrollo digital.

Los programas, plataformas digitales, servicios para la productividad, el aprendizaje y la creación digital de contenido son herramientas para que las personas —dentro y fuera del contexto escolar— ejerzan su creatividad y sean capaces de producir contenido textual, gráfico o audiovisual. No resultaría raro que los jóvenes bachilleres con inquietudes musicales logren conectar un piano con sintetizador MIDI a su computadora, lo equipen con un micrófono de cardiode con entrada USB y que en un software para la mezcla de pistas de audio como Audacity, GarageBand o Logic compongan piezas musicales con letra y música de su autoría y las compartan en servicios de acceso público como Spotify o TikTok. Otros encontrarán en programas de diseño gráfico, lettering y creación de infografías la oportunidad para el desarrollo de proyectos creativos a través de diseño tridimensional interactivo, la manufactura de apuntes bonitos o elaborando reportes interactivos en herramientas como Genially, Canvas o Prezi. Los avances en la óptica de los teléfonos inteligentes y las aplicaciones para la edición de imágenes dotan a los estudiantes de la posibilidad de tomar fotografías artísticas o simplemente documentar el mundo con fotografías, videos cortos o historias de lo que ven y hacen en el día. El teléfono inteligente es una computadora de bolsillo que cambia de orientación y propósito con las aplicaciones o apps que se le instalan. Puede bien ser un estudio fotográfico, un centro multimedia o un taller de manipulación gráfica. Las apps para la productividad, creación de contenido, grabación de audio y edición de video les permiten a los estudiantes estar en control de sus formas de expresarse de manera compleja, desarrollar su potencial creativo y manipular contenido audiovisual con los fines escolares, de socialización, de divulgación y de la promoción personal.

La creación de contenidos por parte de un estudiante de bachillerato requiere de compromiso, responsabilidad y ética. Los materiales de texto o audiovisuales que crean y comparten en Internet deben de ser veraces y de rigurosa manufactura. Si bien los jóvenes bachilleres emplean la creatividad, las habilidades de diseño gráfico, consideraciones estéticas y saberes digitales para realizar productos multimedia visualmente atractivos, la calidad, confiabilidad y buena manufactura del contenido debe distinguirlos.

En el bachillerato, los estudiantes desarrollan habilidades para la búsqueda de información y su referencia. También deben ser capaces de distinguir la calidad y veracidad de las fuentes. Estas habilidades también se necesitan para el contexto digital, pues suelen hacer búsquedas en bibliotecas virtuales, sistemas de información y plataformas digitales de imágenes, videos o noticias. Al conocimiento y comprensión del entorno digital, sus componentes y opciones para la búsqueda de información se le conoce como literacidad informacional, la cual debe permitir a los estudiantes emplear palabras clave para la búsqueda efectiva de contenido digital, su interpretación, procesamiento y categorización.

Las categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo cultura digital se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo cultura digital.

Categorías	Subcategorías
A. Ciudadanía digital	A1. Identidad digital
	A2. Marco normativo
	A3. Lectura y escritura en espacios digitales
	A4. Seguridad
B. Comunicación digital	B1. Comunicación digital
	B2. Comunidades virtuales de aprendizaje
	B3. Herramientas digitales para el aprendizaje
	B4. Herramientas de productividad
C. Pensamiento algorítmico	C1. Resolución de problemas
	C2. Pensamiento computacional y lenguaje algorítmico
D. Creatividad digital	D1. Creación digital de contenidos
	D2. Literacidad digital
	D3. Desarrollo digital

Nota: Elaborado a partir de los documentos oficiales del MCCEMS 2022.

Revise el documento de progresiones de MCCEMS: contenidos de recursos sociocognitivos, áreas de conocimiento y recursos socioemocionales de la Secretaría de Educación Pública en el apartado de categorías y subcategorías de cultura digital para tener una visión más amplia de las consideraciones del marco. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS

Articulación de elementos para la elaboración del programa aula, escuela, comunidad

Para la elaboración del programa «Aula, escuela, comunidad» es necesario tener a la mano los documentos del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior de 2022, en los que se describen los aprendizajes de trayectoria (ATn), las metas de aprendizaje (Mn), las progresiones (Pn), las categorías (A, B, C, D) y las subcategorías (An, Bn, Cn, Dn) del recurso sociocognitivo cultura digital, posteriormente se deben articular entre sí y graduar según el número de Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC1, UAC2, UAC3). En el Anexo A de este libro, basados en los documentos vigentes (SEP, 2019; 2022, 2023), se han incluido los listados de los elementos para la articulación del programa aula, escuela, comunidad.

Las metas M1 (Reconoce el ciberespacio y servicios digitales en diferentes contextos para acceder al conocimiento y la experiencia); M2 (Utiliza el ciberespacio y los distintos servicios digitales en los diferentes contextos a partir del marco normativo para ejercer su ciudadanía digital) y M3 (Resguardar su identidad y sus interacciones en el ciberespacio y en los servicios digitales identificando las amenazas, riesgos y consecuencias que conllevan su uso) asociadas al AT1 (Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos) se relacionan con la categoría A [ciudadanía digital] y las subcategorías A1. Identidad digital; A2. Marco normativo; A3. Lectura y escritura en espacios digitales; y A4. Seguridad.

Los aprendizajes de trayectoria, las metas de aprendizaje, las categorías y subcategorías que giran en torno al tema del ciberespacio se podrían describir asimismo a través de cuatro progresiones, la P1.1 (Identifica y aplica la normatividad que regula el uso del ciberespacio y servicios digitales; cuida su salud digital y el medio ambiente, reconoce los criterios para la selección de información, la privacidad de la información del usuario, el respeto de los derechos de autor, los tipos de licenciamiento de software y normas del uso de la información a través de diferentes dispositivos tecnológicos según el contexto); P1.2 (Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto); P1.3 (Conoce y utiliza los requerimientos, tipos de licenciamiento del software (navegadores, sistema operativo, niveles de acceso) y hardware (conectividad), así como las unidades de medida, sean de velocidad, procesamiento o almacenamiento de información, para acceder a servicios tecnológicos, al ciberespacio y a los servicios digitales conforme a los lineamientos de uso y gestión de la información digital según el contexto); y P1.4 (Utiliza el ciberespacio y servicios digitales conforme a normatividad y al contexto personal, académico, social y ambiental, para integrarse con seguridad en ambientes virtuales).

Las metas M4 (Interactúa de acuerdo a su contexto a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, conocimiento y aprendizajes digitales, para ampliar su conocimiento y vincularse con su entorno) y M5 (Colabora en comunidades virtuales para impulsar el aprendizaje en forma autónoma y colaborativa, la innovación y eficientar los procesos en el desarrollo de proyectos y actividades de su contexto), asociada con el aprendizaje de trayectoria AT2 (Utiliza herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo a sus necesidades y contextos) se relacionan con la categoría B (Comunicación digital) y las subcategorías B1. Comunicación digital; B2. Comunidades virtuales de aprendizaje; B3. Herramientas digitales para el aprendizaje; y B4. Herramientas de productividad. Las progresiones asociadas a estos temas son P3.2 (Identifica la comunicación digital por su alcance y organizadas en redes personales, locales, metropolitana, área ancha, global, por su topología; o por sus medios de transmisión para conectar dispositivos tecnológicos conforme sus recursos y contexto); P2.3 (Conoce la teoría del color y metodología del diseño para la elaboración de contenidos digitales para sus actividades académicas y cotidianas de acuerdo con su contexto); P1.5 (Conoce y utiliza herramientas de productividad: procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones electrónicas para acceder al conocimiento y la experiencia de ciencias sociales, ciencias naturales, experimentales y tecnología, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según el contexto); P2.2 (Colabora en equipos de trabajo con el uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información, Conocimiento y Aprendizajes Digitales para interactuar, comunicarse, investigar, buscar, discriminar y gestionar información); y P2.1 (Utiliza herramientas digitales para el aprendizaje que le permiten acceder al conocimiento y la experiencia, innovar, hace más eficientes los procesos en el desarrollo de proyectos aplicado a las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según sus necesidades y contextos).

Las metas M6 (Representa la solución de problemas mediante pensamiento algorítmico seleccionando métodos, diagramas o técnicas) y M7 (Aplica lenguaje algorítmico utilizando medios digitales para resolver situaciones o problemas del contexto) ligadas al aprendizaje AT3 (Soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico) se relacionan con la categoría C (pensamiento algorítmico) y las subcategorías C1. Resolución de problemas; y C2. Pensamiento Computacional y lenguaje algorítmico. Las progresiones asociadas a estos temas son P1.6 (Reconoce características de una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana para establecer alternativas de solución conforme a su contexto y recursos); P1.8 (Conoce los diferentes métodos, técnicas o diagramas de flujo y aplica el más pertinente de acuerdo a la situación, fenómeno o problemática para representar la solución; P1.7 (Desarrolla una estrategia que consta de una secuencia de pasos finitos, organizados en forma lógica para dar respuesta a una situación, fenómeno o

problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana; P1.9 (Utiliza elementos: dato, información, variables, constantes, expresiones, operadores lógicos, operaciones relacionales, operadores aritméticos, estructuras condicionales, selectivas y repetitivas para modelar soluciones de manera algorítmica); P1.10 (Utiliza lenguaje algorítmico y de programación a través de medios digitales para solucionar la situación, fenómeno o problemática); P2.5 (Representa la solución de la situación, fenómeno o problemática a través de páginas web, con el lenguaje de Marcas Hyper Text Markup Language o HTML).

Las metas M8 (Realiza Investigación, entornos digitales para extraer, recopilar, ordenar y graficar información aplicable a las áreas del conocimiento) y M9 (Utiliza herramientas, servicios y medios digitales para crear contenidos, difundir información, potenciar su creatividad e innovación) ligadas al aprendizaje AT4 (Diseña y elabora contenidos digitales mediante técnicas, métodos, y recursos tecnológicos para fortalecer su creatividad e innovar en su vida cotidiana) se relacionan con la categoría D (creatividad digital) y las subcategorías D1. Creación digital de contenidos, D2. Literacidad digital y D3. Desarrollo digital. Las progresiones asociadas a estos temas son P2.6 (Utiliza herramientas en línea que permiten investigar y manejar información de situaciones, fenómenos o problemáticas del contexto personal, académico, social y ambiental para difundirla, recopilarla, extraerla, exportarla y analizarla en forma estructurada y organizada); P2.7 (Procesa datos de la situación, fenómeno o problemática investigada mediante herramientas de software que calculen medidas de tendencia central y de dispersión y su representación gráfica, para contribuir a su análisis); P3.1 (Utiliza dispositivos tecnológicos, servicios de difusión y herramientas de software para crear y editar contenido digital, conforme a sus recursos y contextos); P3.3 (Utiliza herramientas de comunicación digital en forma directa, o emisión y descarga continua, transmisión por secuencias, lectura y difusión continua para difundir información, conocimientos, experiencias y aprendizajes de acuerdo a su contexto personal, académico, social y ambiental); P2.4 (Conoce y aplica técnicas y métodos de investigación digital como ciber etnografía, análisis del contenido en línea, focus group (grupo de foco) online, entrevista online en la metodología digital, métodos de investigación cualitativa online, entrevista asistida por computadora, análisis de redes sociales para buscar, recopilar, extraer, organizar y analizar información de la situación, fenómeno o problemática de su interés conforme a su contexto y recursos); y P3.4 (Identifica las áreas y campos de aplicación de la inteligencia artificial, Internet de las cosas, Industria 4.0, ciberseguridad, ciencia de datos, ciberseguridad, robótica para considerar las vocaciones del estudiantado).

Esta asociación de elementos nos permite conocer los contenidos de cada UAC. De agrupar las UAC en función de las progresiones nos daremos cuenta de que los aprendizajes de trayectoria (AT), las metas de aprendizaje (M), categorías (C) y subcategorías (S) se atienden a lo largo de toda la trayectoria de los estudiantes en el bachillerato.

Con la información descrita en los párrafos anteriores, se presenta la propuesta de construcción de una tabla en la que se concentran las metas de aprendizaje (M), categorías (A) y subcategorías (AN) que se relacionan con el aprendizaje de trayectoria (AT) y las proyecciones (P).

Observe la distribución de la información, vuelva a leer los párrafos en los que se presentan las relaciones de los AT2, AT3 Y AT4 y proponga la construcción de tres tablas similares.

M1. Reconoce el ciberespacio y servicios digitales en diferentes contextos para acceder al conocimiento y la experiencia	M2. Utiliza el ciberespacio y los distintos servicios digitales en los diferentes contextos a partir del marco normativo para ejercer su ciudadanía digital.	M23 Resguardar su identidad y sus interacciones en el ciberespacio y en los servicios digitales identificando las amenazas, riesgos y consecuencias que conllevan su uso.	AT1. Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos.
Categoría A. Ciudadanía digital: Subcategoría A1. Identidad digital Subcategoría A2. marco normativo Subcategoría A3. lectura y escritura en espacios digitales Subcategoría A4. Seguridad.			
Progresiones P1. Identifica y aplica la normatividad que regula el uso del ciberespacio y servicios digitales; cuida el medio ambiente, reconoce los criterios para la selección de información, la privacidad de la información del usuario, el respeto de los derechos de autor, los tipos de licenciamiento de software y normas del uso de la información a través de diferentes dispositivos tecnológicos según el contexto. P2. Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto. P3. Conoce y utiliza los requerimientos, tipos de licenciamiento del software (navegadores, sistema operativo, niveles de acceso) y hardware (conectividad), así como las unidades de medida, sean de velocidad, procesamiento o almacenamiento de información, para acceder a servicios tecnológicos, al ciberespacio y a los servicios digitales conforme a los lineamientos de uso y gestión de la información digital según el contexto. P4. Utiliza el ciberespacio y servicios digitales conforme a normatividad y al contexto personal, académico, social y ambiental, para integrarse con seguridad en ambientes virtuales.			

Capítulo IV.
Estrategias didácticas

En este apartado se presentan dos estrategias de planeación didáctica. La primera, propuesta por el Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz, consiste en la identificación de elementos del recurso sociocognitivo cultura digital (ver Anexo A), el establecimiento de relaciones entre aprendizajes de trayectoria, metas de aprendizaje, progresiones, categorías y subcategorías, para la definición de actividades de enseñanza, de aprendizaje, estrategias, productos, rúbricas de evaluación y el proyecto transversal. La segunda, que emerge de las mesas de trabajo para dialogar sobre los planteamientos del MCCEMS, busca encaminar la planeación a partir de un índice de elementos para la elaboración de la orientación didáctica. En ese listado se incluye una introducción, los elementos del recurso sociocognitivo (AT, M, P, A, B, C, D), las actividades, conocimientos a recuperar de la progresión, la transversalidad con otras disciplinas, los materiales a utilizar, evaluación, recomendaciones, glosario y referencias.

Planeación didáctica: método COBAEV

La planeación didáctica en COBAEV tiene como objetivo llevar el Marco Curricular Común al aula, a través del mapeo de los contenidos de los recursos sociocognitivos, socioemocionales y áreas de acceso al conocimiento que componen el marco a una malla curricular. La propuesta de planeación didáctica del Colegio permite emplear la propuesta de John Biggs (1996) para el Alineamiento Constructivo de las metas de aprendizaje, los métodos de enseñanza, los criterios de evaluación, el papel del docente y lo que se espera de la comunidad estudiantil.

Revise la serie de videos «Marco Curricular Común en el aula», realizados por el Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz. Ese material le servirá para estar mejor informado sobre el MCCEMS y la Nueva Escuela Mexicana. Ponga especial atención en los últimos capítulos de la serie.

Para realizar la planeación didáctica la Dirección Académica del COBAEV propone un formato para la planeación de la secuencia didáctica. El formato —que puede ser llenado en un procesador de palabras convencional y en un sistema de información accesible en línea— está compuesto por cinco apartados: 1) datos generales; 2) datos curriculares; 3) desarrollo de situaciones didácticas; 4) estrategias de evaluación; 5) proyecto transversal; y 6) fuentes y referencias bibliográficas.

Para explicar esta estrategia didáctica se presentan las acciones que se deben realizar en cada uno de los apartados que componen la secuencia. La explicación está acompañada de un ejemplo que se hace en función de la progresión P1.2 «Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y

plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto» de la primera Unidad de Aprendizaje Curricular de cultura digital.

1. Datos generales

El apartado de datos generales contiene información para la identificación del grupo de docentes responsable de la elaboración de la secuencia didáctica. Los datos generales que se solicitan refieren al plantel, semestre y grupos a los que se les imparte la UAC, nombre del equipo de docentes que realizó el codiseño de la secuencia y periodo de la planeación.

Ejemplo de datos generales

La secuencia que se realizará para ejemplificar esta estrategia didáctica considera la progresión P1.2, la meta M1 y el aprendizaje de trayectoria AT1.

- P1.2 Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto.
- M1. Utiliza el ciberespacio y los distintos servicios digitales en los diferentes contextos a partir del marco normativo para ejercer su ciudadanía digital.
- AT1. 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 actividad de enseñanza que se utiliza como eje para estos ejemplos consiste en la identificación de los servicios digitales que los estudiantes de bachillerato utilizan como espacios virtuales de estudio e interacción.

La información general para este apartado es la que se muestra en el formato siguiente.

No. y localidad del plantel	05, Álamo	**Nombre del plantel**	General Guillermo Vélez Castillo		
Semestre	Primero	**UAC**	Cultura Digital 1	**Periodo de planeación**	2023-B
Docentes	Academia de cultura digital				
Grupos	101, 102, 103, 104, 105				

2. Datos curriculares

La descripción de los datos curriculares cuenta con dos apartados en los que se organiza la información del Marco Curricular Común sobre 1) las Metas de aprendizaje, categorías y subcategorías; y 2) el aprendizaje

de trayectoria. Adicionalmente se deberá analizar la progresión o progresiones de interés e identificar los contenidos de la progresión (referidos como conceptos centrales para el caso de ciencias naturales, experimentales y tecnología).

Ejemplo de datos curriculares

En este apartado se debe relacionar la progresión P1.2 con la meta de aprendizaje M1, la categoría A, la subcategoría A1 y el aprendizaje de trayectoria AT1.

De la progresión P1.2 se tendrán que identificar al menos cinco contenidos de la progresión como: reconocimiento de la identidad digital, ejercicio de una ciudadanía digital, conocimiento de normas y credenciales de acceso a plataformas digitales, colaboración en el ciberespacio y empleo de recursos digitales para la interacción en plataformas digitales.

Metas de aprendizaje	M1. Utiliza el ciberespacio y los distintos servicios digitales en los diferentes contextos a partir del marco normativo para ejercer su ciudadanía digital.		
Categoría	A. Ciudadanía digital	**Subcategoría**	A1. Identidad digital

Aprendizaje de trayectoria	AT1. Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos.

Progresión	Contenido de la progresión o Concepto
P1.2 Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto.	• Reconocimiento de la identidad digital • Ejercicio de una ciudadanía digital • Conocimiento de normas y credenciales de acceso a plataformas digitales • Colaboración en el ciberespacio • Empleo de recursos digitales para la interacción

3. Desarrollo de situaciones didácticas

El COBAEV propone desarrollar la situación didáctica a partir de tres momentos, uno de inicio, otro de desarrollo y finalmente uno de cierre.

Ubica el curso abierto masivo y en línea «Desarrollo de Experiencias Educativas Virtuales» de la Universidad Veracruzana en la plataforma federal de la SEP México X, inscríbete, es gratuito. Realiza las actividades que ahí se incluyen. El curso promueve la planeación de

actividades didácticas a partir de la estrategia de los tres pasos (E3P) Entrada, Ejercicios, Evaluación.

Cada uno de estos momentos deberá contar con la definición del número de clases o sesiones que se requieren y el número de progresiones que se atenderán en la actividad, pudiendo ser una o más.

Posteriormente se deberán describir las actividades de enseñanza, las de aprendizaje, la estrategia didáctica y los materiales que se utilizarán en cada fase.

Ejemplo de desarrollo de situaciones didácticas

La situación didáctica que se desarrolla en este ejemplo consiste en la identificación de los servicios digitales institucionales y de acceso abierto que los estudiantes de bachillerato pueden utilizar como espacios educativos virtuales para el estudio y la interacción con compañeros y docentes. La actividad de enseñanza que deriva de esta situación inicia con el docente preguntando por las plataformas virtuales de aprendizaje distribuido que los estudiantes conocen y otros servicios web o aplicaciones móviles que hayan utilizado con fines educativos, de colaboración y de interacción.

Progresión P1.2			
Actividades de inicio (i)			
Número de sesiones	1	**Número de progresiones**	1
Actividad de enseñanza (AE)	**Actividad de aprendizaje (AA)**	**Estrategia didáctica**	**Materiales y recursos**
AE-i-1. El docente les pregunta a los estudiantes si durante la secundaria utilizaron algún servicio digital para el intercambio de tareas, para la consulta de información o como aula virtual de su escuela.	AA-i-1.1 Los estudiantes participan compartiendo los servicios digitales que han empleado y que han escuchado. AA-i-1.2 Los estudiantes escribirán –en el pizarrón, el cuaderno o una pizarra digital– el listado de plataformas digitales, de ser posible propondrán una categorización a partir de su propósito de uso, tipo de licenciamiento o características propuestas por el grupo.	Diálogo y preguntas entre estudiantes y docente.	Dispositivos con acceso a Internet. http://campuscobaev.veracruz.gob.mx/moodle2020/index.php

Después de haber establecido un ambiente propicio para la discusión sobre la conveniencia de utilizar plataformas virtuales para acompañar la experiencia áulica de sus UAC de bachillerato, se mostrará el aula virtual institucional, sus recursos y oportunidades para la interacción.

Progresión P1.2			
Actividades de desarrollo (d)			
Número de sesiones	1	**Número de progresiones**	1
Actividad de enseñanza	**Actividad de aprendizaje**	**Estrategia didáctica**	**Materiales y recursos**
AE-d-1. El docente muestra en un equipo de cómputo cómo entrar al ambiente virtual de aprendizaje (por ejemplo el campus virtual de COBAEV) AE-d-2. El docente hace un recorrido por la plataforma virtual mostrando las secciones para la entrega de tareas, la formulación de preguntas y la interacción con compañeros. AE-d-3. Se abre un espacio opcional para la presentación de otras plataformas para el trabajo en clase. Pueden ser servicios de cómputo en la nube, repositorios de medios, aplicaciones para la toma de notas, entre otros.	AA-d-1 Los estudiantes emplean sus credenciales y contraseñas para ingresar a la plataforma del curso. AA-d-2. Los estudiantes deberán identificar los apartados mostrados por el docente y probarlos subiendo una tarea, formulando una pregunta y participando en un foro de discusión del curso. AA-d-3. Los estudiantes pueden presentar los servicios digitales y de información que consideren útiles para la UAC o para su trayectoria en el bachillerato.	Presentación de propuestas. Recorrido de programas informáticos y servicios de información.	Dispositivos con acceso a Internet. http://campuscobaev.veracruz.gob.mx/moodle2020/index.php Servicios web. Aplicaciones.

Para cerrar la sesión se revisará lo realizado por los estudiantes, se dará retroalimentación y en caso de requerir explicaciones adicionales se recurrirá a la guía de estudiantes que hayan realizado las tareas con excelencia para que apoyen a los compañeros que por el momento no lograron hacer lo que se les pidió en el desarrollo de la secuencia didáctica.

Progresión P1.2			
Actividades de cierre (c)			
Número de sesiones	1	**Número de progresiones**	1
Actividad de enseñanza	**Actividad de aprendizaje**	**Estrategia didáctica**	**Materiales y recursos**
AE-c-1. El docente revisará que los estudiantes hayan realizado las actividades de AA-d-1 y AA-d-2. Se podrá promover la revisión personal o entre pares.	AA-c-1. Los estudiantes reciben retroalimentación de lo que realizaron en la plataforma, en caso de duda un par más avanzado muestra cómo realizar las tareas.	Emisión y recepción de retroalimentación.	Dispositivos con acceso a Internet. http://campuscobaev.veracruz.gob.mx/moodle2020/index.php

4. Estrategia de Evaluación

La evaluación puede ser diagnóstica, formativa o sumativa. Y para su definición en el formato se deben describir los productos de aprendizaje esperados, la estrategia y el mecanismo que se empleará para la evaluación.

Ejemplo de la estrategia de evaluación

Evaluación			
Función	**Producto de aprendizaje**	**Sujeto que evalúa (Estrategia)**	**Mecanismo de evaluación**
Diagnóstica	Experiencias de los estudiantes utilizando plataformas digitales con fines educativos	Heteroevaluación	Sesión plenaria
Formativa	Actividades realizadas en la plataforma virtual de aprendizaje	Autoevaluación y retroalimentación por parte del docente	Lista de cotejo

5. Proyecto transversal

La sección para enunciar un proyecto transversal permite que los docentes que realizan el codiseño propongan una serie de acciones que excedan los límites de la UAC cultura digital 1 y sean de utilidad para otros recursos sociocognitivos, socioemocionales y áreas de acceso al conocimiento. Los elementos que describen el proyecto transversal son: título, conceptos generales y particulares, propósitos generales y particulares, producto y subproductos.

Ejemplo de proyecto transversal

No es necesario que el proyecto transversal colinde o sea relevante para todas las UAC que cursa el estudiante durante el semestre. Lo importante es que se logren identificar las posibilidades de transferencia de los conocimientos a otras áreas, incluidas aquellas de impacto en la comunidad.

Proyecto transversal	
Título del proyecto: Decálogo del buen uso de la plataforma virtual de aprendizaje en el bachillerato	
Conceptos generales: • Conocimiento de normas y credenciales de acceso a plataformas digitales. • Colaboración en el ciberespacio.	Conceptos particulares: • Conocimiento y empleo de las credenciales para el ingreso a la plataforma virtual del colegio. • Realización de actividades de entrega de tareas, interacción con el docente a través de la plataforma y uso de los foros de discusión.
Propósito general: • Desarrollar conocimientos y confianza para el empleo de la plataforma virtual de aprendizaje del colegio, distinguiendo las actividades, acciones y posturas que favorezcan un buen uso de la plataforma.	Propósitos particulares: • Considerar la pertinencia del uso de la plataforma virtual de aprendizaje para contenidos teóricos, proponiendo acciones adecuadas sensibles a los recursos sociocognitivo, socioemocional y áreas de acceso al conocimiento. • Considerar la pertinencia del uso de la plataforma virtual de aprendizaje para contenidos **prácticos**, proponiendo acciones adecuadas sensibles a los recursos sociocognitivo, socioemocional y áreas de acceso al conocimiento.
Producto: • Documento en el que se incluyen diez puntos orientadores para un uso efectivo y responsable de la plataforma virtual de aprendizaje durante el primer semestre de bachillerato.	Subproducto(s): • Identificar las acciones adecuadas para el empleo de la plataforma virtual de aprendizaje según los recursos y áreas de acceso al conocimiento del primer semestre de bachillerato.

6. Fuentes y referencias bibliográficas

En este apartado, el colegiado de docentes deberá incluir las referencias a libros y materiales utilizados para la planeación de la secuencia didáctica y para el uso durante la clase.

Ejemplo de fuentes y referencias bibliográficas

Referencias
Referencias bibliográficas y materiales de consulta - Libro de texto de cultura digital UAC 1. - Anexo A del libro de Cultura digital en el Marco Curricular Común De La Educación Media Superior, de la serie de Apuntes Académicos del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz. - Documentos oficiales del MCCEMS de 2022.

La estrategia de planeación didáctica propuesta por la Dirección Académica del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz permite a los docentes reconocer los elementos del MCCEMS, extraer los contenidos de las progresiones (o conceptos centrales) y alinear los contenidos con las actividades del docente, las del estudiante y los instrumentos de evaluación.

Orientaciones de las progresiones

La orientación de las progresiones del MCCEMS del 2022, propuesto por la Federación a través de las coordinaciones temáticas de la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico, sigue un esquema estructurado que describe los elementos del recurso sociocognitivo (ver Anexo A), sus actividades, recomendaciones, ejemplos y materiales de consulta. Para su elaboración se definen cinco grandes apartados: 1) Características generales de la orientación; 2) Actividades de orientación; 3) Recomendaciones; 4) Ejemplos de evaluación formativa y 5) Materiales de consulta.

Para explicar esta estrategia didáctica se presentan las acciones que se deben realizar en los cinco apartados que componen la orientación. Cada uno se ilustra con un ejemplo de la UAC 1 sobre la progresión P1.2 Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto.

1. Características generales de la orientación

Para describir las características generales de la orientación se deben indicar los conceptos básicos del área describiendo la categoría y subcategoría del recurso sociocognitivo, la progresión correspondiente, los aprendizajes de trayectoria y la meta de aprendizaje. En el ejemplo se describen las características generales de la orientación de un tema relacionado con la progresión P1.2.

Ejemplo de las características generales de la orientación

La orientación de la progresión requiere de la definición de categoría, subcategoría, meta y aprendizaje de trayectoria, ligadas a la progresión P1.2. Esta información representa la estructura general de la orientación

didáctica del concepto básico a desarrollar. Para este caso la información es la siguiente:

- Progresión: P1.2 Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto.
- Categoría: A. Ciudadanía digital
- Subcategoría: A.1 identidad digital
- Meta: M2. Resguardar su identidad y sus interacciones en el ciberespacio y en los servicios digitales identificando las amenazas, riesgos y consecuencias que conllevan su uso.
- Aprendizaje de trayectoria: AT1. Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos.

Para definir las características generales de la orientación se consultó el Anexo A de este libro, pero por el dinamismo de la construcción de los documentos normativos del MCCEMS del 2022 vale la pena verificar en los sitios oficiales de la Nueva Escuela Mexicana para la Educación Media Superior que se cuenta con el documento vigente del recurso sociocognitivo cultura digital.

2. Actividades de la orientación

Con la definición de las características generales de la orientación de la progresión se debe proponer actividad a desarrollar, el tiempo estimado para su ejecución, los materiales que se requieren y las tareas y proyectos que la componen. Esto servirá para trazar relaciones transversales con otros recursos sociocognitivos, socioemocionales y áreas de acceso al conocimiento.

Ejemplo de las actividades de la orientación

Continuando con el ejercicio de planeación de la categoría ciudadanía digital y subcategoría identidad digital explicado en el ejemplo anterior.

- Descripción de la actividad. Para esta actividad los estudiantes deberán reconocer la huella digital que deja su presencia en línea a través de su participación en redes sociales y servicios de web que requieren de autenticación. Para esto tendrán que realizar una serie de búsquedas en Internet y construir un perfil personal con la información que encuentren sobre su presencia en línea. La actividad busca generar conciencia de la información personal que publican en Internet y en caso de ser necesario se invitará a los estudiantes a ocultar o borrar información, usar pseudónimos y a procurar una buena reputación en línea.
- Tiempo estimado para su ejecución: 1 semana
- Materiales: equipo con acceso a Internet, listado de redes sociales y sitios que frecuenta en línea, buscador convencional.

- Tareas que lo componen. Los estudiantes deberán: 1) realizar una búsqueda sencilla en Google de su nombre completo; 2) registrar los sitios en los que aparece; 3) realizar una búsqueda en Google entrecomillando su nombre como se muestra en el ejemplo «Josefina Gómez Benítez»; 4) comparar los resultados de esta nueva búsqueda con los obtenidos en la anterior; 5) seleccionar diez sitios de los encontrados en las dos búsquedas y explorar, sin autenticación, la información que se tiene sobre el nombre buscado (es importante cerrar las sesiones de redes sociales y otras plataformas para que la información encontrada sea la que cualquier persona con acceso a Internet puede ver sobre la persona); 6) construir un perfil lo más detallado que se pueda a partir de la información obtenida en los diez sitios registrados; 7) incluir direcciones de contacto (teléfono, redes sociales), fotografías, gustos musicales, deportivos o de compras, citas de comentarios realizados en redes sociales, redes de contactos.

Nota: por tratarse de información personal sensible se recomienda que la tarea se haga en casa, que sirva de insumo para la introspección y toma de acciones encaminadas al cuidado de su identidad digital.

- Transversalidad. Los estudiantes deberán reflexionar sobre su sentir al concluir las actividades de búsquedas en Internet para la recopilación de información personal. Luego deberán emitir una opinión sobre sus publicaciones pasadas en función de la ortografía, el lenguaje ocupado y lo asertivo de sus comentarios. La pregunta guía para la reflexión y la valoración emocional de los estudiantes es: ¿cómo te sientes con la información que encontraste en Internet sobre ti?

3. Recomendaciones

La sección de recomendaciones considera la experiencia de la comunidad en el codiseño de la experiencia educativa. Una recomendación puede ir en el sentido tecnológico, práctico, didáctico o de experiencia acumulada.

Ejemplo de recomendaciones

- Recomendación técnica. Garantizar que los estudiantes tengan acceso a Internet para la práctica de ego surfing. De no contar con las condiciones de conectividad en el plantel solicitar la realización de la práctica de tarea.
- Recomendación para el cuidado emocional de los estudiantes. Los resultados de las búsquedas de Internet pueden ser sensibles para los estudiantes, por lo que el docente deberá ser empático y discreto con lo que los estudiantes encuentran en las búsquedas. Asimismo es deseable que el docente esté preparado para orientar a los estudiantes en las tareas de borrado de información en sitios en los que tienen control los estudiantes, para el reporte de incidencias y para el reforzamiento de la seguridad de la información sensible.

4. Evaluación formativa

La evaluación del proyecto o tarea es una actividad necesaria en el proceso educativo. A través de la evaluación el docente podrá saber si los contenidos abordados se comprendieron o si se necesitan reforzar. Es ideal que la evaluación no sea punitiva y en su lugar sirva como un instrumento formativo. Los criterios de evaluación deben ser claros para los estudiantes desde el inicio de la actividad.

Ejemplos de evaluación formativa

Para evaluar la actividad se le pedirá al estudiante que conteste cuatro preguntas temáticas y dos más de reflexión. Las preguntas temáticas tienen un valor de 1 punto cada una y las de reflexión 3.

- Pregunta temática 1: ¿Qué diferencia hay entre la búsqueda simple y la búsqueda de conceptos escritos entre comillas?
- Pregunta temática 2: ¿Qué es la huella digital?
- Pregunta temática 3: ¿Qué riesgos, amenazas y consecuencias hay si la información sensible de una persona es de acceso público?
- Pregunta temática 4: ¿Cómo se puede procurar una buena reputación en línea?
- Pregunta de reflexión 1: ¿Estás satisfecho con lo que las personas pueden saber de ti si te buscan en Internet?
- Pregunta de reflexión 2: ¿Te gustaría borrar algo de lo que Internet sabe de ti?

5. Materiales de consulta

Para que los estudiantes tengan la posibilidad de ampliar el conocimiento que se describe en el MCCEMS, en el apartado de materiales de consulta deberán proponer recursos de información básicos y complementarios. Los recursos básicos se refieren a la bibliografía del curso que puede incluir al libro de texto, materiales de consulta, hojas de trabajo, sitios web y canales de videos en línea, entre otros.

Los recursos complementarios son para que los estudiantes amplíen su visión sobre el tema. Pueden incluir un glosario, referencias adicionales, manuales técnicos, tutoriales, entradas enciclopédicas, información de proyectos y casos, ilustraciones, infografías, pódcast, simuladores, programas informáticos, bases de datos o repositorios.

Ejemplo de materiales de consulta

Materiales para la práctica:

- Dispositivo digital con acceso a Internet

Bibliografía básica
- Libro de texto de cultura digital

Referencias complementarias
- Pequeño glosario. Definición de buscador, ciberespacio, ciudadanía digital, doxing, ego surfing, ética, Google, huella digital, identidad digital, motor de búsqueda, operadores booleanos, phishing, suplantación de identidad.
- Video: The child exploitation and online protection centre. https://youtu.be/zhjaYmKzCSg
- Video: Construcción colectiva de una ciberciudadanía y una cultura digital https://youtu.be/sI_-9lrDjl4
- Sitio del Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes https://www.gob.mx/sipinna
- Artículo de UNICEF. Los adolescentes están muy ligados a la tecnología, pero ¿Sabemos cómo la utilizan? https://www.unicef.es/noticia/adolescentes-y-tecnologia-como-la-utilizan
- Artículo de UNICEF. Cómo hacer de Internet un lugar más seguro para niñas, niños y adolescentes https://www.unicef.org/colombia/historias/como-hacer-de-Internet-un-lugar-mas-seguro-para-ninas-ninos-y-adolescentes
- Artículo de UNICEF. Ciberseguridad: Cómo protegerte en Internet https://www.unicef.org/mexico/ciberseguridad

La propuesta de orientación de las progresiones del MCCEMS del 2022 es una estrategia que surge de las Mesas Nacionales de Discusión sobre el Marco Curricular para la identificación de elementos del MCCEMS y su armonización en función de las categorías y subcategorías de la UAC. Su formato de índice facilita la identificación de relaciones de elementos y la propuesta de actividades encaminadas a la meta de aprendizaje.

Como el MCCEMS surge de los diálogos entre profesores, es posible que nuevas estrategias de planeación emerjan de planteles, direcciones generales de los subsistemas, de la coordinación sectorial de fortalecimiento académico o de la subsecretaría de educación media superior estatal o federal en la medida en que los docentes se vayan apropiando de esta forma de enseñanza.

Una mirada de futuro de la cultura digital

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior se presentó en el Diario Oficial de la Federación en agosto de 2022. En marzo de 2023 se publicaron las versiones finales de los documentos base del MCCEMS y las progresiones de aprendizaje de las áreas de acceso al conocimiento, de los recursos sociocognitivos y de los recursos sociocognitivos.

De las versiones que acompañaron la propuesta de ley a las que se publicaron en la página de Educación Media Superior en marzo de 2023 accesibles en la página web https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx se pueden encontrar algunos cambios menores, precisiones, reubicación de conceptos, adición de perfiles y mejoras en la redacción.

Con esto se da cuenta del dinamismo que acompañó la construcción del Marco Curricular Común, de la suma de voluntades y de las visiones que a lo largo de cuatro años se fueron tejiendo para que finalmente convergieran en los documentos base.

Temáticamente, especialmente para el recurso sociocognitivo de cultura digital, resulta complicada la actualización continua de temas emergentes, por lo que el documento de progresiones del recurso no incluye los temas más recientes del campo de la computación, que en los últimos meses resultaron de gran impacto para el área.

Si se tratara del cambio de la versión de un programa informático, del surgimiento de una nueva red social, de un nuevo lenguaje de programación o de un procedimiento innovador para la creación y manipulación de objetos multimedia, los aprendizajes de trayectoria, las metas de aprendizaje y las progresiones de cultura digital se mantendrían, quedando en manos de las maestras y maestros la adecuación de contenidos. Pero lo que sucedió en los primeros meses del año 2023 en el contexto digital es inédito, no tiene precedentes y no puede ser ignorado en una reforma como la que se está llevando a cabo en el país. No podemos ser ajenos al movimiento global que están causando las Inteligencias Artificiales Generativas a través, principalmente —y por ahora— de Chat GPT.

La inteligencia artificial generativa es un modelo de Machine Learning (usualmente traducido al español como aprendizaje automático) en el que redes neuronales y algoritmos discriminadores interactúan y se entrenan para la generación de nuevos datos que resultan muy similares a los que se emplean para su entrenamiento.

En el contexto de creación de imágenes, una inteligencia artificial generativa es capaz de producir versiones adicionales de un retrato. Hemos visto en redes sociales versiones de nuestros contactos en contextos inéditos, presentándose como astronautas, vikingos o robots dignos de múltiples universos alternos.

Para el caso de los videos, la realización de DeepFakes o videos en los que se cambian los rostros de las personas es cada vez más cercana para los usuarios comunes, trayendo consigo retos éticos importantes. Una figura de la iglesia usando atuendos de una estrella musical, un presidente de un país hablando de temas contrarios a los que usualmente abordaría, o actores y actrices de la actualidad apareciendo en el casting de una película de los 80 son ejemplos de este tema.

La síntesis de voz, que al momento de escribir este libro no era un tema en boga —aun—, representa también retos que requieren reflexión y del desarrollo de una ciudadanía digital crítica. Por un lado podemos considerar que ahora será posible realizar «con mi voz» podcasts con de temas que nunca dije, potenciando mi presencia en redes sociales y servidores de medios, pero por otro lado está el posible problema de la suplantación de identidad a través de una voz sintética que se use para verificar un servicio bancario o para autorizar la compra de bienes por Internet que recurrían a la validación por voz como un método de seguridad.

Finalmente y no por eso menos importante, está la generación de texto sintético que hasta ahora ha sido hasta motivo de alarma en las instituciones de educación, pues podría poner en entredicho la función de las consignas docentes que solicitan la elaboración de ensayos y otros productos basados en texto. El modelo de Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer), que al momento de escribir ese libro era en su versión 4 el servicio más prometedor de este tipo de inteligencia artificial, permite a sus usuarios crear textos inéditos a partir de una instrucción o prompt. La redacción de prompts será sin duda un tema relevante en la formación de ciudadanos, pues esto implica la creación de textos automáticos con un estilo natural y coherente en formatos, tonos y extensiones diversas. El Chat GPT predice las palabras de una secuencia de texto y las utiliza para generar uno nuevo, coherente y con un estilo humano a partir de los datos a los que tiene acceso. Las versiones actuales de acceso libre de Chat GPT acceden a un número finito de recursos, pero en la medida en que éste evolucione, los datos de entrenamiento serán cada vez mayores. El horizonte de crecimiento en un sentido humanista y democrático tendría que apuntar hacia la consideración de datos más variados, diversos, recientes y con perspectivas de género, de niñez y de adultos mayores. Si los datos de entrenamiento se diversifican y se alejan de la visión hegemónica de individuos y naciones las capacidades de generación de textos de las inteligencias artificiales generativas será notoriamente mejor. Por la capacidad de generación de datos nuevos y creativos, las inteligencias artificiales generativas pueden ser consideradas como el inicio del futuro de la computación. Como un punto de inflexión que, como lo hicieron en su momento la computadora de escritorio primero, el acceso a Internet después, y los dispositivos móviles en un tercer lugar, trastoque el rumbo de la cultura digital en la sociedad y en la educación.

La llegada de las inteligencias artificiales generativas es inédita, nos sorprendió a todos. De haber alcanzado el boom actual, el año pasado las progresiones de este recurso sociocognitivo lo contemplarían. Pero así es la innovación, así irrumpen los cambios tecnológicos en las vidas de las personas, en las líneas evolutivas del comercio, el gobierno, la sociedad y la educación. Con la entrada de la inteligencia artificial generativa a las aulas la dinámica escolar cambia. Por lo que la renovación de la visión de la cultura digital en el MCCEMS es no solamente necesaria, sino inminente.

A manera de propuesta, en este apartado se enuncia una serie de redacciones que podrían servir como base para una discusión posterior sobre la actualización de los contenidos de cultura digital. La propuesta se hace en función de los elementos del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: Categorías, Subcategorías, Progresiones (P), Metas de Aprendizaje (MA), Aprendizajes de Trayectoria (AT) y su atención en las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC).

Las categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo cultura digital podrían atender la inclusión de las inteligencias artificiales generativas de la siguiente manera

En la categoría A. Ciudadanía digital, se podría fomentar la reflexión sobre el uso ético y responsable de los datos generados a través de una IA. De manera detallada su abordaje se podría dar en las subcategorías de (A1) identidad digital; (A2) marco normativo y (A3) lectura y escritura en espacios digitales.

En la categoría B. Comunicación digital, una subcategoría nueva llamada B5. Herramientas para la generación de contenido sintético, podría abordar los temas de creación automática de contenido a través de la transformación de datos pre-entrenados.

En la categoría C. Pensamiento algorítmico, la redacción de prompts efectivos para la generación de contenido en inteligencias artificiales generativas podría ser atendida en la subcategoría C2. Pensamiento computacional y lenguaje algorítmico.

Finalmente en la categoría D. Creatividad digital, se podría adicionar una subcategoría D4 inteligencia artificial generativa en la que se exploraran las diferentes herramientas, servicios web y aplicaciones móviles para la transformación de datos de texto, imagen, audio y video a través de un modelo de pre-entrenamiento y la generación sintética de nuevos datos.

La progresión correspondiente se podría agregar en el último lugar (P 3.5) enunciando el siguiente contenido:

- Progresión 3.5: Utiliza herramientas, servicios web y aplicaciones móviles de inteligencia artificial generativa de manera responsable y honesta para la producción sintética de datos que sirvan para la construcción de conocimiento, comunicación y el fortalecimiento de sus capacidades creativas e innovadoras.

De igual forma, la meta de aprendizaje (M10) que atendiera lo relativo a la inteligencia artificial generativa podría versar de la siguiente forma:

- Meta de aprendizaje 10: Utiliza herramientas, servicios web y aplicaciones móviles de inteligencia artificial generativa de manera responsable y honesta para producir datos sintéticos textuales o audiovisuales.

El uso de inteligencias artificiales generativas quedaría atendido en los cuatro aprendizajes de trayectoria, pues primero (AT1. Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos) se atienden ya de facto cuestiones éticas y de uso honesto de contenido digital sea incluso éste de tipo textual, gráfico, auditivo o multimedia de generación sintética.

Para el aprendizaje de trayectoria 2 (AT2. Utiliza herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo a sus necesidades y contextos) el uso de herramientas de generación de contenido mediante modelos de inteligencia artificial como Dall-e o Chat GPT representa una oportunidad para que los

jóvenes bachilleres se involucren en el uso de nuevas soluciones para la interacción con contenido, sistemas de cómputo y otros usuarios.

El AT3 (Soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico) representa una oportunidad para que los estudiantes aprendan a crear prompts que les permitan generar contenido sintético a partir de las inteligencias artificiales emergentes.

El AT4 (Diseña y elabora contenidos digitales mediante técnicas, métodos, y recursos tecnológicos para fortalecer su creatividad e innovar en su vida cotidiana) puede servir de marco para la producción de imágenes a través de inteligencias artificiales generativas como Dall-e, Synthesia, DeepAI, dreamstudio o playgroundAI, entre (muchas) otras.

Finalmente, en esta propuesta se observa que la inteligencia artificial generativa podría ser atendida en las tres Unidades de Aprendizaje Curricular. En la UAC1 (cómo se constituye y ejerce la ciudadanía digital) se enfatizaría el uso responsable y ético de la generación de datos a partir de herramientas, servicios de web y aplicaciones móviles de inteligencia artificial generativa.

En la UAC2 (Cómo se pueden resolver problemas mediante el pensamiento algorítmico) se prepararía a los estudiantes en la mejora de la redacción de prompts que les permitieran generar datos más finos y de carácter especializado.

En la UAC3 (Cómo se desarrolla y aplica la creatividad digital) se incluirían aspectos de la enseñanza de herramientas, servicios de web y aplicaciones móviles de inteligencia artificial generativa especializadas para la producción de datos sintéticos principalmente de tipo audiovisual para complementar sus proyectos creativos.

Sirva esta reflexión realizada en los albores de la popularización de la inteligencia artificial generativa para iniciar una discusión posterior que promueva la actualización de este recurso sociocognitivo y la transformación continua del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

Referencias

Bauman, Z. (2000). *Modernidad Líquida*. Fondo de Cultura Económica.
Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364. https://doi.org/10.1007/bf00138871
Casillas, M. A., Ramírez Martinell, A. y López Olivera López, R. (2023). Periods of Technological Change in Higher Education.
Casillas, M. A., Ramírez Martinell, A. y Ortiz V. (2014). El capital tecnológico, una nueva especie del capital cultural: una propuesta para su medición. En A. Ramírez Martinell y M. A. Casillas. *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior*. Brujas.
Casillas, M. A. y Ramírez Martinell, A. (2018). El *habitus* digital: una propuesta para su observación. En R. Castro y H. J. Suárez (coords.). *Pierre Bourdieu en la sociología latinoamericana: el uso de campo y* habitus *en la investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México. 317-342.
Casillas, M. A. y Ramírez Martinell, A. (2021). *Saberes digitales en la educación. Una investigación sobre el capital tecnológico incorporado de los agentes de la educación*. Brujas.
Casillas, M. A. y Ramírez Martinell, A. (Coord.) (2015). *Génesis de las TIC en la Universidad Veracruzana: Ensayo de periodización*. Productora de Contenidos Culturales Sagahón Repoll.
Dussel, I. y Castro, B. (En prensa). La Cultura Digital: Avances, silencios y desafíos de un campo en construcción. En A. Ramírez Martinell y Escudero Nahón (Coords.) *Estados de Conocimiento de TIC en Educación de 2012 a 2021*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
Gere, Ch. (2008). *Digital Culture*. Reaktion Books.
Hernández y Hernández, D., Ramírez Martinell, A. y Cassany, D. (2014). Categorizando a los usuarios de sistemas digitales. *Revista de Medios y Educación*, 44, 113-126.
Igarza, R. (2009). *Burbujas de ocio: nuevas formas de consumo cultural*. La Crujía.
Organización del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. ¿Qué es el ILCE? https://www.ilce.edu.mx/index.php/ilce/acerca-del-ilce
Lizarazo, D. y Andión, M. (2013). *Símbolos digitales. Representaciones de las TIC en la comunidad escolar*. Siglo XXI Editores.
Martínez Rámila, K. P., Ramírez Martinell, A. y Ortega Guerrero, J. C. (2022). Nociones y experiencias sobre Wikipedia: el caso de maestras mexicanas de educación preescolar. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia,* 3(2), 6–18.
Medina, M. (2007). Prólogo. En P. Levy, *Cibercultura: La cultura de la sociedad digital*. Anthropo Editorial. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
Negroponte, N. (1995). *El mundo Digital*. Ediciones B.
O'Donoghue, M., Ramírez Martinell, A. (2015). Old digital and new digitals: a newer debate on the types of digital citizens. In S. Carliner, C. Fulford & N. Ostashewski (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2015*. (1901-1908). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Ramírez Martinell, A. (2010). Educational Video. Exploring the complex relationship between production, educational use and audience. Verlag Dr. Mueller.

Ramírez Martinell, A. (2022). Cultura digital y Educación Media Superior. En A. Aguirre y A. Ramírez Martinell (Coord.). *La Educación Media Superior ante la Nueva Escuela Mexicana.* (66-79). Colección de Apuntes Académicos del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz.

Ramírez Martinell, A. (2022). Wikipedia en la educación básica: percepciones de los docentes. En Wikimedia México (Compiladores). *WikiEducación. Prácticas y experiencias educativas de México con Wikipedia y otros recursos abiertos.* Programando LiBREros

Ramírez Martinell, A. y Casillas, M. A. (2015). Los saberes digitales de los universitarios. En J. Micheli. *Educación virtual y universidad, un modelo de evolución.* (77-106). Serie Estudios Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Autónoma Metropolitana.

Ramírez Martinell, A. y Escudero Nahón, A. (Coords.) (En prensa). *Estados de Conocimiento de TIC en Educación de 2012 a 2021.* Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Ramírez Martinell, A. y Martínez Rámila, K. P. (2022). Percepciones de los profesores mexicanos de educación media superior acerca de Wikipedia. *Transdigital*, 3(5). https://doi.org/10.56162/transdigital94

SEP (2015). Programa de estudios Tecnologías de la Información y la Comunicación del Bachillerato Tecnológico.

SEP (2019). La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. Subsecretaría de Educación Media Superior.

SEP (2022). *Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior* (2019-2022). Secretaria de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Media Superior. Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13516/1/images/Documento%20base%20MCCEMS.pdf

SEP (2023). Progresiones de aprendizaje del recurso sociocognitivo cultura digital. Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Media Superior. Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS

Singh, A. D. (Mayo 2021). *Conceptualising and implementing hybrid learning models: Challenges and opportunities from New Zealand, Malaysia, Saudi Arabia and India.* Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377807

Turkle, S. (1995). *La vida en la pantalla, la construcción de la identidad en la era de Internet.* Ediciones Paidós Ibérica.

Zapata-Ros, M. (2015). El diseño instruccional de los *mooc* y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *Revista de Educación a Distancia*, 45. https://revistas.um.es/red/article/view/238661

Anexos

Anexo A

Listado de elementos articuladores del recurso sociocognitivo cultura digital según los documentos de trabajo vigentes (SEP, 2019; 2022; 2023).

Listado de unidades aprendizaje curricular de cultura digital

UAC1: Cómo se constituye y ejerce la ciudadanía digital

UAC2: Cómo se pueden resolver problemas mediante el pensamiento algorítmico

UAC3: Cómo se desarrolla y aplica la creatividad digital.

Listado de aprendizajes de trayectoria de cultura digital

AT1. Se asume como ciudadano digital con una postura crítica e informada que le permite adaptarse a la disponibilidad de recursos y diversidad de contextos.

AT2. Utiliza herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo a sus necesidades y contextos.

AT3. Soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico.

AT4. Diseña y elabora contenidos digitales mediante técnicas, métodos, y recursos tecnológicos para fortalecer su creatividad e innovar en su vida cotidiana.

Listado de metas de aprendizaje de cultura digital

M1. Reconoce el ciberespacio y servicios digitales en diferentes contextos para acceder al conocimiento y la experiencia.

M2. Utiliza el ciberespacio y los distintos servicios digitales en los diferentes contextos a partir del marco normativo para ejercer su ciudadanía digital.

M3. Resguardar su identidad y sus interacciones en el ciberespacio y en los servicios digitales identificando las amenazas, riesgos y consecuencias que conllevan su uso.

M4. Interactúa de acuerdo a su contexto a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, conocimiento y aprendizajes digitales, para ampliar su conocimiento y vincularse con su entorno.

M5. Colabora en comunidades virtuales para impulsar el aprendizaje en forma autónoma y colaborativa, la innovación y eficientar los procesos en el desarrollo de proyectos y actividades de su contexto.

M6. Representa la solución de problemas mediante pensamiento algorítmico seleccionando métodos, diagramas o técnicas.

M7. Aplica lenguaje algorítmico utilizando medios digitales para resolver situaciones o problemas del contexto.

M8. Realiza Investigación, entornos digitales para extraer, recopilar, ordenar y graficar información aplicable a las áreas del conocimiento.
M9. Utiliza herramientas, servicios y medios digitales para crear contenidos, difundir información, potenciar su creatividad e innovación.

Listado de progresiones de aprendizaje de cultura digital

P1.1. Identifica y aplica la normatividad que regula el uso del ciberespacio y servicios digitales; cuida su salud digital y el medio ambiente, reconoce los criterios para la selección de información, la privacidad de la información del usuario, el respeto de los derechos de autor, los tipos de licenciamiento de *software* y normas del uso de la información a través de diferentes dispositivos tecnológicos según el contexto.
P1.2. Reconoce su identidad como ciudadano en medios digitales con credenciales para acceder al ciberespacio y plataformas para interactuar y colaborar de manera cotidiana conforme a la normatividad, recursos disponibles y su contexto.
P1.3. Conoce y utiliza los requerimientos, tipos de licenciamiento del *software* (navegadores, sistema operativo, niveles de acceso) y *hardware* (conectividad), así como las unidades de medida, sean de velocidad, procesamiento o almacenamiento de información, para acceder a servicios tecnológicos, al ciberespacio y a los servicios digitales conforme a los lineamientos de uso y gestión de la información digital según el contexto.
P1.4. Utiliza el ciberespacio y servicios digitales conforme a normatividad y al contexto personal, académico, social y ambiental, para integrarse con seguridad en ambientes virtuales.
P1.5. Conoce y utiliza herramientas de productividad: procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones electrónicas para acceder al conocimiento y la experiencia de ciencias sociales, ciencias naturales, experimentales y tecnología, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según el contexto.
P1.6. Reconoce características de una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana para establecer alternativas de solución conforme a su contexto y recursos.
P1.7. Desarrolla una estrategia que consta de una secuencia de pasos finitos, organizados en forma lógica para dar respuesta a una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana.
P1.8. Conoce los diferentes métodos, técnicas o diagramas de flujo –5E (Enganche, Explorar, Explicar, Elaborar, Evaluar), divide y vencerás, método del caso, método del árbol de causas, método científico, diseño descendente, refinamiento por pasos- y

aplica el más pertinente de acuerdo a la situación, fenómeno o problemática para representar la solución.

P1.9. Utiliza elementos: dato, información, variables, constantes, expresiones, operadores lógicos, operaciones relacionales, operadores aritméticos, estructuras condicionales, selectivas y repetitivas para modelar soluciones de manera algorítmica.

P1.10. Utiliza lenguaje algorítmico y de programación a través de medios digitales para solucionar la situación, fenómeno o problemática.

P2.1. Utiliza herramientas digitales para el aprendizaje que le permiten acceder al conocimiento y la experiencia, innovar y hacer más eficientes los procesos en el desarrollo de proyectos aplicado a las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según sus necesidades y contextos.

P2.2. Colabora en equipos de trabajo con el uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información, Conocimiento y Aprendizajes Digitales para interactuar, comunicarse, investigar, buscar, discriminar y gestionar información.

P2.3. Conoce la teoría del color y metodología del diseño para la elaboración de contenidos digitales para sus actividades académicas y cotidianas de acuerdo con su contexto.

P2.4. Conoce y aplica técnicas y métodos de investigación digital como 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) para buscar, recopilar, extraer, organizar y analizar información de la situación, fenómeno o problemática de su interés conforme a su contexto y recursos.

P2.5. Representa la solución de la situación, fenómeno o problemática a través de páginas *web* (*hosting* u hospedaje, dominio, ftp, usuarios, contraseñas), con el lenguaje de Marcas –*Hyper Text Markup Language* o HTML.

P2.6. Utiliza herramientas en línea que permiten investigar y manejar información de situaciones, fenómenos o problemáticas del contexto personal, académico, social y ambiental para difundirla, recopilarla, extraerla, exportarla y analizarla en forma estructurada y organizada.

P2.7. Procesa datos de la situación, fenómeno o problemática investigada mediante herramientas de software que calculen medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar y varianza) y su representación gráfica (barras, pastel, líneas, embudo, mapas, diagramas de dispersión, diagramas de Gantt), para contribuir a su análisis.

P3.1. Utiliza dispositivos tecnológicos, servicios de difusión y herramientas de software para crear y editar contenido digital (didáctico, documental, demostrativo, entretenimiento, informativo entre otros), conforme a sus recursos y contextos.

P3.2. Identifica la comunicación digital por su alcance y organización sea en redes personales, locales, metropolitana, área ancha, global (PAN, LAN, MAN, WAN, GAN); por su topología (bus, anillo, estrella); o por sus medios de transmisión (pares trenzados, cable coaxial, fibra óptica, radio enlaces de VHF y UHF y microondas) para conectar dispositivos tecnológicos conforme sus recursos y contexto.

P3.3. Utiliza herramientas de comunicación digital en forma directa, o emisión y descarga continua, transmisión por secuencias, lectura y difusión continuo para difundir información, conocimientos, experiencias y aprendizajes de acuerdo a su contexto personal, académico, social y ambiental.

P3.4. Identifica las áreas y campos de aplicación de la inteligencia artificial, Internet de las cosas (IoT), Industria 4.0, ciberseguridad, ciencia de datos, ciberseguridad, robótica para considerar las vocaciones del estudiantado.

Listado de categorías y subcategorías de cultura digital

A. Ciudadanía digital
A1 Identidad digital
A2. Marco normativo
A3. Lectura y escritura en espacios digitales
A4. Seguridad

B. Comunicación digital
B1. Comunicación digital
B2. Comunidades virtuales de aprendizaje
B3. Herramientas digitales para el aprendizaje
B4. Herramientas de productividad

C. Pensamiento algorítmico
C1. Resolución de problemas
C2. Pensamiento computacional y lenguaje algorítmico

D. Creatividad digital
D1. Creación digital de contenidos
D2. Literacidad digital
D3. Desarrollo digital

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación han estado presentes en la educación media superior prácticamente durante tres décadas. En algunos casos como instrumentos para la gestión, en otros como herramientas docentes y como objeto de estudio. La llegada de la informática a los planes de estudio se orientó principalmente hacia la formación de usuarios diestros en ofimática y en el empleo de software de productividad. En los noventa, esta orientación resultó necesaria y pertinente para éste y otros niveles del sistema educativo nacional, pues el uso de computadoras se dio de manera ampliada con estudiantes y docentes de todas las edades. Con el tiempo, la enseñanza de la computación para la habilitación usuarios de sistemas ofimáticos quedó superada evidenciando las necesidades de discutir sobre temas relacionados con la seguridad en redes socio digitales, el prestigio y la huella digital que se deja en el ciberespacio, la posibilidad de trabajar y estudiar en plataformas y sistemas de información especializadas así como con la socialización, la comunicación y el ocio.

El Recurso Sociocognitivo Cultura Digital, del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, es el resultado de la transformación de la enseñanza tradicional de la informática como una asignatura habilitadora para el trabajo y al categorizarse a través del pensamiento algorítmico, la comunicación y colaboración en contextos digitales y la creatividad digital de los bachilleres, se muestra que la cultura digital de los jóvenes es una parte importante de sus vidas.

VERACRUZ GOBIERNO DEL ESTADO
SEV Secretaría de Educación
SEMSyS Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior
COBAEV Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz
FORMANDO CIUDADANAS Y CIUDADANOS DEL MUNDO

http://apuntesacademicos.cobaev.edu.mx/libros/

Portada AR