

Matriz de habilidades digitales

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han convertido en herramientas que intervienen en la mayor parte de las actividades laborales y recreativas de la vida actual. En nuestros días, nos enfrentamos cotidianamente a situaciones de interacción social mediadas por las TIC: relaciones sociales, transacciones comerciales, trámites, consulta, intercambio y producción de información, situaciones de estudio, recreación, etcétera.

Saber moverse en este mundo con un alto uso de tecnologías de información y participar en los variados tipos de intercambios mediados por las TIC puede definirse como estar integrado a la cultura digital. Para esto es necesario contar con habilidades digitales. Entendemos por *habilidades digitales* el conjunto de saberes (saber hacer y saber sobre el hacer) relacionados con el uso de herramientas de comunicación, acceso, procesamiento y producción de la información.

La Coordinación de Tecnologías para la Educación-h@bitat puma de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM, ha desarrollado una matriz de habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación basada en algunos de los estándares nacionales e internacionales de certificación en TIC que se aplican a jóvenes de 15 años, con el propósito de estructurar y organizar en distintos niveles las habilidades tecnológicas a desarrollar en los estudiantes de bachillerato y licenciatura.



DGTIC

Coordinación de Tecnologías para la Educación
h@bitat puma

La matriz tiene como referente diversos estándares internacionales reconocidos en habilidades digitales:

- ICDL (*International Computer Licence Driving*). Estándares internacionales que certifican conocimientos y habilidades en uso de TIC para jóvenes de ingreso a la educación media superior.
- CompTIA (*Computing Technology Industry Association*). Estándares internacionales que certifican conocimientos y competencias en uso de TIC para jóvenes de ingreso a la educación superior.
- ISTE (*International Society of Technology in Education*). Estándares en competencias tecnológicas para la educación básica.
- PISA (*Program for International Student Assessment*). Lectura digital.
- CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación). Estándares de competencias para el sector educativo. Habilidades digitales en procesos de aprendizaje.
- I-Skills. *Association of Colleges and Research Libraries* (ACR

De esta manera la matriz de habilidades digitales (MHD) propuesta por la Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat puma se conforma por tres niveles:

Nivel 1

Considera los conocimientos generales en el uso de TIC con los cuales los alumnos ingresan al bachillerato de la UNAM.

Nivel 2

Representado por los conocimientos que los alumnos adquieren y desarrollan durante su paso por el bachillerato de la UNAM.

Nivel 3

Considera aquellos conocimientos especializados, acordes a opciones técnicas relacionadas con el uso de TIC, por ejemplo: Contabilidad con informática o Cómputo que se imparten durante el bachillerato. Así como los referentes a las habilidades en uso de TIC especializadas por campo de conocimiento en el nivel licenciatura.

Estos niveles permiten orientar la formación de los estudiantes del bachillerato y de primer ingreso a la licenciatura, de manera que las TIC sean incorporadas para el aprovechamiento académico y profesional.

Organización de la matriz de habilidades

La MHD está organizada por:

- **Temas**
- **Rubros**
- **Nivel de habilidad**

Con el objetivo de que el usuario identifique de forma clara el tipo de habilidad a desarrollar.

Cabe destacar que la disposición de habilidades no se presenta de manera secuencial, es decir, que las habilidades no necesariamente están distribuidas en los tres niveles propuestos.

Tema 1. Acceso a la información.

- 1.1 Búsqueda de información
- 1.2 Servicios en línea.
- 1.3 Uso del navegador.

Tema 2. Comunicación y colaboración en línea.

- 2.1 Trabajo colaborativo: blog y documentos compartidos.
- 2.2 Correo electrónico.
- 2.3 Chat.
- 2.4 Redes sociales.
- 2.5 Dispositivos móviles.

Tema 3. Seguridad de la información.

- 3.1 Virus y antivirus.
- 3.2 Usuarios y contraseñas.
- 3.3 Navegación segura por internet.
- 3.4 Uso seguro de dispositivos móviles, correo electrónico y redes sociales.

Tema 4. Procesamiento y administración de la información.

- 4.1 Procesador de textos.
- 4.2 Hoja de cálculo.
- 4.3 Presentador electrónico.
- 4.4 Bases de datos.

Tema 5. Manejo de medios.

- 5.1 Imagen.
- 5.2 Audio.
- 5.3 Video.

Tema 6. Características de las computadoras.

- 6.1 Hardware y unidades de almacenamiento.
- 6.2 Organización de la información.
- 6.3 Periféricos.
- 6.4 Equipo móvil.

Tema 7. Ambiente virtuales de aprendizaje.

- 7.1 Plataformas educativas.

Tema 8. Recursos y herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza.

- 8.1 Sitios web.
- 8.2 Algoritmos.
- 8.3 Lenguajes de programación.
- 8.4 Simuladores y sensores.
- 8.5 Software específico.
- 8.6 Redes.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
1.1 Búsqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> a) Usar motores de búsqueda para realizar investigaciones en Internet. b) Utilizar una palabra clave o frase para realizar una búsqueda. c) Utilizar hipervínculos para acceder a información detallada. d) Seleccionar información de una página web. e) Identificar y utilizar navegadores Web. f) Descargar recursos de información: libros, revistas, documentos, artículos, presentaciones. g) Guardar recursos de información descargados en una ubicación específica. h) Copiar y pegar una URL en un documento. i) Sintetizar la información obtenida para la extracción de ideas principales y conclusiones. j) Utilizar sitios institucionales como fuente de información. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Consultar bibliotecas digitales. b) Localizar información específica en un sitio de Internet como complemento a una investigación en medios impresos. c) Buscar recursos de información a partir de su formato: documento, imagen, página web, video. d) Realizar consultas en bases de datos especializadas. e) Guardar una página Web en la sección favoritos del navegador. f) Utilizar barra de direcciones para acceder a sitios de Internet específicos. g) Agregar marcador a una página Web para facilitar el acceso a la información del sitio. h) Crear una carpeta para sitios marcados como favoritos. i) Realizar búsquedas básicas en bibliotecas digitales. j) Citar la información y los recursos extraídos de Internet. k) Seleccionar la información obtenida a partir de su relevancia, actualidad y confiabilidad de la fuente. l) Construir ideas propias a partir de la información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Utilizar mapeo de información con software especializado. b) Emplear operadores booleanos y de proximidad en el diseño de estrategias de búsqueda especializada. c) Truncar palabras en el diseño de estrategias de búsqueda. d) Identificar metabuscadores.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
1.2 Servicios en línea		<ul style="list-style-type: none"> a) Solicitar información en línea. b) Llenar formularios en la Web. c) Realizar trámites administrativos en línea: inscripción escolar, agendar citas previas, solicitud de documentos personales oficiales, línea de captura para pago de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Utilizar servicios disponibles a través de la web (educación, banca, comercio, etc.)
1.3 Uso del navegador	<ul style="list-style-type: none"> a) Descargar archivos de un sitio web. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Configurar página de inicio en un navegador. b) Instalar plugins y actualizaciones de un navegador. c) Personalizar la barra de herramientas de un navegador. d) Abrir nuevas pestañas en la misma ventana. e) Abrir un enlace en otra ventana o pestaña. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Visualizar el código fuente de una página web.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
2.1 Trabajo colaborativo: blog y documentos compartidos	<ul style="list-style-type: none"> a) Abrir, crear y eliminar un archivo compartido. b) Añadir comentarios a entradas en blogs. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Editar, compartir y descargar documentos en la nube. b) Configurar permisos de usuario de archivos en la nube: visualizar, modificar, agregar comentarios. c) Configurar propiedad del archivo compartido. d) Usar un blog para publicar contenidos en el ámbito académico. e) Editar una entrada: textos, imágenes, enlaces a videos o videos. f) Configurar diferentes permisos de edición. 	
2.2 Correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear una cuenta de correo electrónico. b) Adjuntar uno o varios archivos a un correo electrónico. c) Descargar los archivos recibidos. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear y gestionar carpetas o etiquetas de correo electrónico b) Recuperar un correo electrónico eliminado o alojado en la bandeja "Correos no deseados" (SPAM) c) Hacer uso de los campos Con copia para (Cc) y Copia oculta (CCO) 	
2.3 Chat	<ul style="list-style-type: none"> a) Usar un chat público o privado, video chat (Hangout, Skype, etcétera). b) Agregar y eliminar usuarios a una conversación. 		
2.4 Redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear una cuenta en una red social (Facebook, Twitter, Pinterest, YouTube, etcétera). 	<ul style="list-style-type: none"> a) Publicar tuit con # (hashtag) y @ (usuario). b) Hacer un retuit. c) Marcar un tuit como favorito. 	

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
	<ul style="list-style-type: none"> b) Publicar tuits. c) Seguir y dejar de seguir en una cuenta de Twitter. d) Publicar y compartir archivos (audio, video, imagen y documentos) en redes sociales (Facebook, Twitter, Pinterest) o repositorios (YouTube, Vimeo, Scribd, SlideShare). e) Participar en un grupo (Grupos de Google, Yahoo Group, Grupo en Facebook Comunidad en Google +). f) Crear, eliminar y darse de baja de un grupo. 		
2.5 Dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> a) Acceder a la tienda de aplicaciones para comprar, instalar y actualizar aplicaciones. b) Realizar búsqueda de aplicaciones por nombre o categoría. c) Crear un ID para instalar aplicaciones. d) Asociar cuentas de correo a una aplicación dada. e) Enviar, compartir, eliminar y guardar archivos desde una aplicación. f) Identificar y acceder a internet desde el dispositivo móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar las ventajas de la movilidad. b) Emplear servicios y aplicaciones de almacenamiento en la nube. c) Configurar la descarga de aplicaciones de manera segura. d) Realizar respaldos de información alojados en la nube. e) Identificar la confiabilidad de las aplicaciones gratuitas ("Valoraciones"). f) Instalación de antivirus para Android y Windows. 	

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
3.1 Virus y antivirus	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar, desinstalar, descargar, actualizar antivirus y firewall. b) Identificar los beneficios de un antivirus y firewall. c) Analizar periódicamente el equipo en busca de amenazas. d) Identificar qué es una reparación, cuarentena o eliminación de algún archivo infectado. e) Analizar unidades de almacenamiento externas en busca de software malicioso. f) Identificar si el equipo ha sido infectado por algún software malicioso. g) Eliminar virus o software malicioso. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Personalizar la configuración del paquete de antivirus instalado. b) Identificar sitios confiables para la descarga de archivos y programas. 	
3.2 Usuarios y contraseñas	<ul style="list-style-type: none"> a) Cerrar sesiones, sobre todo en equipos públicos: redes sociales, correo electrónico, plataformas educativas. b) Crear contraseñas. c) Evitar revelar o compartir usuarios y contraseñas. d) Aceptar o descargar solamente archivos o programas que han sido escaneados previamente con un antivirus. e) Identificar cómo recuperar una contraseña olvidada. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Combinar distintos caracteres para generar una contraseña con buen nivel de seguridad. b) Cambiar periódicamente contraseñas. c) Respalidar claves de acceso. d) Reconocer métodos de ingeniería social. e) Identificar formas de robo de datos: spyware, malware, registro de captura de teclas. f) Hacer respaldos de seguridad de la información. g) Hacer respaldos de seguridad del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Eliminar información de la memoria temporal después de hacer uso de internet para transacciones bancarias.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
	f) Evitar el envío de archivos a desconocidos o direcciones de correo sospechosas.		
3.3 Navegación segura por internet	a) Evitar abrir ventanas emergentes.	a) Acceder a un sitio seguro identificando el uso del protocolo https. b) Borrar historial y cookies de navegación cuando se utiliza un equipo ajeno.	a) Aplicar cifrado para proteger datos transferidos por Internet.
3.4 Uso seguro de dispositivos móviles, correo electrónico y redes sociales	a) Hacer copias de seguridad en dispositivos móviles. b) Configurar códigos de seguridad en dispositivos móviles: contraseñas, claves numéricas y patrón. c) Configurar redes sociales para identificar grupos específicos de personas. d) Evitar agregar a personas desconocidas a redes sociales. e) Controlar y configurar el perfil público y la cantidad de información dispuesta: datos personales, ubicación, número de teléfono, preferencias.	a) Instalar y configurar software para la eliminación de datos de manera remota en dispositivos móviles. b) Crear filtros para bloquear mensajes no deseados en el correo electrónico. c) Verificar que los archivos que son aceptados para descargar en el equipo no son ejecutables. d) Identificar cómo reportar y bloquear las cuentas habilitadas, en caso de extravío o robo del dispositivo móvil. e) Identificar direcciones de correo falsas. f) Activar la transferencia de archivos a través del bluetooth únicamente a dispositivos conocidos. g) Identificar cómo reportar y bloquear las cuentas habilitadas, en caso de extravío o robo del dispositivo móvil.	a) Aplicar cifrado en el dispositivo móvil para proteger datos transferidos por Internet.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
4.1 Procesador de textos	<ul style="list-style-type: none"> a) Trabajar con documentos: crear, abrir, guardar documento. b) Editar y definir estilos y formato del texto. c) Seleccionar y modificar texto: copiar y cortar texto, pegar y mover texto en distintas partes de un documento o en otro; borrar texto por bloques. d) Usar comandos deshacer / rehacer. e) Dar formato al texto: cambiar tipo de fuente, tamaño, color, alinear texto, espaciar líneas y párrafos, elegir estilo de texto. Agregar sangrías, numeración y/o viñetas a párrafos. f) Insertar, eliminar y modificar tablas: agregar y eliminar filas y columnas. g) Configurar documento: cambiar la orientación de un documento, ajustar tamaño, ajustar márgenes, tamaño de hoja. h) Revisar y corregir ortografía y gramática del texto. i) Insertar número de página en un documento. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Seleccionar modos de vista de una página (diseño de impresión, página completa, diseño web, esquema, borrador). b) Insertar caracteres especiales. c) Insertar y eliminar marcas de salto página. d) Modificar tablas: alto y ancho de celdas. e) Insertar y modificar objetos y gráficos (cambiar tamaño de objeto, duplicar y mover objetos en un documento). f) Agregar y modificar campos en encabezados y pies de página. g) Aplicar un estilo de letra a un texto (copia de formato). h) Pagar un documento con secciones. i) Agregar notas al pie. j) Guardar un documento en un formato distinto al original: RTF, PDF, otra versión del procesador, HTML. k) Agregar y modificar campos en encabezados y pies de página. l) Aplicar diseño a tablas: colores, estilos y alineación. m) Agregar y omitir palabras del diccionario. n) Buscar y reemplazar palabras. o) Buscar y elegir sinónimos. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Combinar correspondencia: preparar un documento para una combinación de correspondencia; seleccionar una lista de distribución para la correspondencia, imprimir el resultado de una combinación de correspondencia. b) Crear tablas de contenido, índices (contenidos, figuras, tablas e imágenes).

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
4.2 Hoja de cálculo	<ul style="list-style-type: none"> a) Trabajar con hojas de cálculo: crear, abrir o editar libros y hojas, nombrar, editar, insertar, ocultar y mover. b) Usar comandos deshacer/rehacer. c) Identificar: celda, columna y fila. d) Editar datos en una celda. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Guardar en otros formatos: CSV, XML, MDB, Texto unicode, Texto plano TXT. b) Construir fórmulas: anidar, condicionar con el uso de operadores aritméticos y referencias relativas, absolutas y mixtas. c) Editar gráficos: tamaño, título, etiquetas de datos, estilo de letra, ejes y formato de leyenda. d) Agregar y modificar campos en encabezados y pies de página. e) Configurar las características de impresión de libro: tamaño de papel, márgenes, área de impresión, rango de celdas y vista preliminar. f) Insertar comentarios o notas a cada celda. g) Importar y exportar datos. h) Proteger la edición de un libro, hoja o celda. i) Alinear, combinar y dividir celdas. j) Dar formato condicional a una tabla (criterios). k) Buscar y reemplazar contenido de celdas. l) Configurar las características de impresión de un archivo de hoja cálculo: tamaño de papel, márgenes, área de impresión. m) Ordenar datos: alfabéticamente, ascendente o descendente, por criterio y por 	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear y editar macros. b) Crear tablas dinámicas. c) Crear fórmulas matemáticas para resolver problemas específicos. d) Graficar dos o más series de datos.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
		<p>intervalo.</p> <p>n) Insertar, eliminar, ocultar, aplicar filtros, ajustar ancho e inmovilizar columnas.</p> <p>o) Insertar, eliminar, ocultar, aplicar filtros, ajustar ancho e inmovilizar filas.</p> <p>p) Dar formato a la celda: color, tipografía, tipo de dato, estilo.</p> <p>q) Copiar formato entre celdas o rango de celdas.</p> <p>r) Identificar fórmulas y funciones.</p> <p>s) Usar fórmulas matemáticas estándar incluidas en las hojas de cálculo: suma, resta, multiplicación, división, identificar errores NAME, REF!, DIV/0, funciones como: contar, promedio.</p> <p>t) Dar formato de tabla: estilo (color, bordes, tipo de línea, encabezados, alineación).</p>	
4.3 Presentador electrónico	<p>a) Trabajar con presentaciones electrónicas: crear, abrir, editar y guardar diapositivas.</p> <p>b) Seleccionar y editar texto: copiar, cortar, pegar y borrar.</p> <p>c) Dar formato al texto: cambiar estilo, alineación, espaciar líneas y párrafos, agregar sangrías, numeración y/o viñetas a párrafos.</p> <p>d) Insertar, duplicar, mover y eliminar diapositivas.</p> <p>e) Insertar formas.</p>	<p>a) Insertar datos para crear y modificar gráficas de barras, líneas y circulares.</p> <p>b) Editar gráficas (cambiar tipo de gráfico, añadir etiquetas en un gráfico, cambiar color de fondo, de columna, de barra, de área de un gráfico).</p> <p>c) Crear un organigrama de grupos jerárquicos; modificar la estructura jerárquica, añadir y borrar colaboradores en un organigrama.</p>	<p>a) Generación de plantillas.</p> <p>b) Convertir presentación a página web.</p>

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
	<ul style="list-style-type: none"> f) Insertar y editar diseño de diapositiva. g) Insertar y editar formato de fondo: color, degradado, textura. h) Insertar objetos gráficos. i) Insertar y editar: transiciones y animaciones. j) Mostrar la presentación en pantalla completa. 	<ul style="list-style-type: none"> d) Insertar medios: imagen, video y sonido. e) Editar imagen: cortar, ajustar tamaño, degradar, cambiar tonos. f) Insertar vínculos a diapositivas del documento, a otros archivos y a sitios web externos. g) Empaquetar presentación para CD. h) Insertar caracteres especiales. i) Insertar número de diapositiva. j) Insertar y editar comentarios. k) Insertar botones de navegación. l) Configurar las características de impresión de una presentación: tamaño de papel, márgenes, área de impresión. m) Modificar alto y ancho de las celdas. n) Guardar una presentación en un formato distinto al de origen: imagen, ejecutable, PDF. o) Definir y editar plantillas. p) Editar formas: cambiar tamaño, duplicar, girar y alinear. q) Crear, insertar, eliminar y modificar tablas: agregar y eliminar filas y columnas. r) Aplicar diseño a tablas: colores, estilos y alineación. 	

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
		<ul style="list-style-type: none"> s) Editar objetos gráficos: modificar objetos gráficos: copiar, mover, cambiar el tamaño, girar, alinear, traer al frente o enviar al fondo. t) Usar los modos de vista de una presentación: diseño de impresión, diseño web, esquema, borrador, doble pantalla. u) Seguir el uso de buenas prácticas de inserción de texto: corto, visible, legible. v) Revisar y corregir ortografía y gramática del texto. 	
4.4 Bases de datos		<ul style="list-style-type: none"> a) Crear bases de datos con un gestor de bases de datos. b) Realizar consultas y extraer información con un manejador de bases de datos. c) Escribir información en una tabla. d) Agregar, eliminar y modificar registros. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear bases de datos con lenguajes de programación. b) Realizar consultas y extraer información con sentencias SQL.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
5.1 Imagen	<ul style="list-style-type: none"> a) Abrir y guardar una imagen. b) Transferir imágenes de un dispositivo a otro. c) Descargar imágenes de un sitio web, un dispositivo móvil o una unidad de almacenamiento. d) Emplear dispositivos móviles para generar imágenes: celular, <i>smartphone</i>, cámara digital. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Guardar una imagen en un formato distinto al de origen. b) Identificar formatos de imagen: bmp, gif, jpg, png, tiff. c) Citar las fuentes de donde se extraen las imágenes. d) Identificar y usar bancos de imágenes. e) Editar una imagen: cortar, agregar texto y figuras, ajustar dimensiones, brillo, color, tono, resolución, compresión, aplicar efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Hacer uso de software para la conversión, creación y edición de imagen. b) Identificar las ventajas de las extensiones más comunes para guardar una imagen. c) Integrar una secuencia de imágenes para crear una animación.
5.2 Audio	<ul style="list-style-type: none"> a) Abrir y guardar un audio. b) Transferir audio de un dispositivo a otro. c) Descargar audios de un sitio web, de un dispositivo móvil o de una unidad de almacenamiento. d) Emplear dispositivos móviles para generar audios: teléfono, celular, <i>smartphone</i>, reproductor de audio digital o cámara digital. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar formatos de audio: mp3, mp4, wma, aiff, wav, midi. b) Emplear dispositivos móviles para generar audio. c) Editar sonido: eliminar ruidos, compresión, mezclar con otros sonidos, aplicar efectos (amplificar, desvanecer, cambiar ritmo, tono, etcétera). d) Identificar y usar bancos de audios. e) Guardar un archivo de audio en un formato distinto al de origen. f) Guardar archivos de audio en diferente calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Hacer uso de software para la conversión, creación y edición de audio. b) Identificar las ventajas de las extensiones más comunes para guardar un audio.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
5.3 Video	<ul style="list-style-type: none"> a) Abrir y guardar un archivo de video. b) Descargar video: de un sitio web, de un dispositivo móvil o de almacenamiento. c) Transferir video de un dispositivo a otro. d) Emplear dispositivos móviles para generar videos: teléfono celular, <i>smartphone</i>, reproductor de audio digital, cámara digital, tableta. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Guardar un video en un formato distinto al de origen. b) Identificar formatos video: mp4, mpg, mov, avi, wmd, flv, mkv. c) Editar un video: compresión, agregar efectos visuales y animaciones, agregar audio, agregar texto. d) Guardar archivos de video en diferente calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar las ventajas de las extensiones más comunes para guardar un archivo de video: mpeg, mp4, mov, avi, wmv, swf, flv, mkv. b) Hacer uso de software para la conversión, creación y edición de video.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
6.1 Hardware y unidades de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> a) Identificar las características de uso de diferentes tipos de computadoras: portátil, laptop, netbook, tableta, servidores, etcétera. b) Identificar los componentes internos y externos de la computadora: dispositivos de entrada y salida, tarjeta madre, capacidad de memoria, sistema operativo, etcétera. c) Identificar usos de unidades y tecnologías de almacenamiento de información: disco duro, memorias externas, SD, USB, SIM; tipos de discos: CD, DVD, Blue-ray, etcétera. d) Cambiar la configuración del escritorio: fecha y hora, color y resolución de la pantalla, volumen. e) Conectarse a una red por cable o inalámbrica. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear o eliminar un acceso directo; mover íconos en el escritorio. b) Consultar información básica de la computadora: sistema operativo, versión, memoria RAM. c) Identificar formas de almacenamiento de la información física y virtual. d) Identificar unidades de transmisión de información: bits por segundo, Kbps, Mbps, Gbps. e) Distinguir semejanzas y diferencias entre sistemas operativos: Linux, Windows, OS X, iOS, Android. f) Identificar las propiedades de un sistema operativo: libre o comercial, versión, número de bits. g) Instalar y desinstalar software de aplicación. h) Desplazarse entre ventanas en un sistema operativo gráfico: cerrar, abrir, minimizar, maximizar, cambiar. i) Identificar unidades de información: bits, bytes, múltiplos. j) Establecer equivalencias entre las distintas unidades de información. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar un sistema operativo. b) Actualizar el S.O. instalado en el equipo de cómputo. c) Actualizar el software de aplicación instalado en el equipo de cómputo. d) Usar diferentes modos de ahorro de energía en el equipo de cómputo.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
		<ul style="list-style-type: none"> k) Identificar características de unidades de almacenamiento: capacidad de almacenamiento, velocidad y capacidad de transmisión. l) Desfragmentar discos y optimizar espacio en disco duro. 	
6.2 Organización de la información	<ul style="list-style-type: none"> a) Organizar carpetas de acuerdo con criterios o estructura establecida: crear, nombrar, agrupar, copiar, mover, buscar, eliminar. b) Identificar los atributos de un archivo: ocultar, sólo lectura, sólo escritura, lectura-escritura. c) Restaurar archivos y/o directorios. d) Capturar una pantalla (ImprPant). e) Almacenar archivos de acuerdo con criterios o estructura establecida: nombrar archivos, agrupar archivos, crear, copiar, mover, buscar, comprimir, eliminar. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Comprimir carpetas y archivos: ZIP y RAR. b) Cambiar el estado de un archivo: sólo lectura, lectura y escritura. c) Eliminar archivos temporales. 	
6.3 Periféricos	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar y configurar dispositivos periféricos inalámbricos y alámbricos, multifuncionales, impresoras, teclados, cámaras web, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Configurar una impresora como predeterminada. b) Configurar opciones de impresión: intervalos de páginas, número de copias, número páginas por hoja, impresión por ambos lados. 	

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
		c) Instalar y desinstalar una aplicación de software del periférico.	
6.4 Equipo móvil	a) Acceder a internet desde un dispositivo móvil: <i>smartphone</i> , teléfono celular, tableta, lector de libros digitales, reproductor de audio y video. b) Descargar aplicaciones (Apps). c) Usar aplicaciones (Apps).		

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
<p>7.1 Plataformas educativas</p>		<ul style="list-style-type: none"> a) Solicitar inscripción y reconocer el espacio de trabajo en el aula virtual. b) Localizar, descargar y utilizar recursos y materiales. c) Participar en un foro: colocar un nuevo tema de discusión, ordenar respuestas. d) Utilizar las herramientas de comunicación: mensajero, chat. e) Enviar tareas y recibir comentarios. f) Contestar cuestionarios y encuestas. g) Contestar cuestionarios con características específicas: números de intentos y contraseña de acceso. h) Realizar búsquedas en los foros. i) Participar en wikis. 	

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
8.1 Sitios web		<ul style="list-style-type: none"> a) Crear una página Web con HTML. b) Seleccionar el medio más adecuado de acuerdo con el mensaje a transmitir. c) Incorporar medios en una página web: imagen, audio, video y animación. d) Integrar enlaces a otras páginas web. e) Integrar anclas a otras secciones de una página web. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Programar un formulario. b) Usar hojas de estilo (CSS) para diseñar un sitio web. c) Integrar el contacto a través de correo electrónico.
8.2 Algoritmos		<ul style="list-style-type: none"> a) Analizar un problema para identificar entradas, procesos, soluciones y resultados. b) Usar la lógica matemática para resolver problemas cotidianos. c) Diseñar algoritmos para resolver funciones matemáticas: factorial. d) Representar procesos o soluciones con diagramas de flujo. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Usar un software para elaborar diagramas de flujo.
8.3 Lenguajes de programación		<ul style="list-style-type: none"> a) Distinguir las características de diferentes lenguajes de programación: Java, C, C++, PHP. b) Identificar metodologías de programación: lean agile, orientada a objetos, por eventos, estructurada. c) Usar ciclos: while, do while, for each, for. d) Usar estructuras condicionales: if then, if then else, case. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Utilizar tablas de verdad para diseñar circuitos lógicos. b) Programar ciclos: while, do while, for each, for. c) Programar estructuras condicionales: if then, if then else, case. d) Programar funciones. e) Utilizar expresiones anidadas. f) Definir tipos de datos. g) Aplicar el concepto de recursividad.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
		<ul style="list-style-type: none"> e) Usar operadores matemáticos: mayor que, igual, menor que. f) Utilizar expresiones sencillas: aritméticas y lógicas. g) Declarar tipos de datos: booleano, numérico, caracter, compuestos (arreglo, conjunto, lista). h) Usar variables, constantes, expresiones, funciones, subrutinas. i) Usar diferentes operadores booleanos: AND, NOT, OR. j) Diferenciar semántica, sintaxis y librerías. k) Escribir sentencias de programación acordes a la sintaxis del lenguaje. l) Distinguir entre programa fuente y programa objeto. m) Diferenciar entre tipos de traducción: compilador, intérprete o ensamblador. n) Codificar y editar un programa. o) Compilar y ejecutar un programa. p) Crear un programa ejecutable. q) Identificar las características del código abierto (<i>open source</i>) y código cerrado. r) Realizar operaciones aritméticas en el sistema binario: suma, resta, multiplicación y división. s) Documentar un programa. 	<ul style="list-style-type: none"> h) Aplicar los conceptos: herencia, polimorfismo. i) Declarar y usar arreglos de una y dos dimensiones. j) Utilizar estándares para la documentación de un programa.

Rubro	Habilidades nivel 1	Habilidades nivel 2	Habilidades nivel 3
8.4 Simuladores y sensores		<ul style="list-style-type: none"> a) Explorar un simulador para comprender su funcionamiento. b) Utilizar un simulador para resolver un problema, complementar experimentos y analizar datos. c) Utilizar sensores para registrar datos. 	
8.5 Software específico		<ul style="list-style-type: none"> a) Explorar software específico de apoyo a la enseñanza: editores de gráficos y ecuaciones, mapas conceptuales, contable, diseño, dibujo, mercadotecnia, lenguaje de autor. b) Buscar y descargar software libre. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Usar software específico de apoyo a la enseñanza para resolver problemas. b) Controlar componentes electrónicos a través de software específico.
8.6 Redes		<ul style="list-style-type: none"> a) Compartir y usar carpetas en una red local. b) Identificar las características de cliente y de servidor. c) Identificar tipos de redes: redes ópticas, cable módem, WiFi, celulares (3G y 4G LTE) y Bluetooth. d) Reconocer distintas formas de conexión: TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Configurar y usar periféricos compartidos en una red local. b) Comprender la estructura de una dirección IP.

Referencias bibliográficas

- Area, Manuel. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.
- Estándar de competencia: Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación (29 de julio de 2011). *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5202780&fecha=29/07/2011
- European Computer Driving Licence Foundation Limited. (<http://www.icdl-latinoamerica.org>).
- Flanagin, A. & Metzger, M. (2010). *Kids and Credibility. An Empirical Examination of Youth, Digital Media Use, and Information Credibility*. Recuperado de <https://mitpress.mit.edu/books/kids-and-credibility>
- Hernández, María José y Fuentes, Martha. (2011). Aprender a informarse en la red: ¿son los estudiantes eficientes buscando y seleccionando información?. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12(1), 47-78. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7823/7850
- International Society for Technology in Education. (2007) National Educational Technology Standards for Students. Resumen disponible en: <https://www.iste.org/standards/standards-for-students>
- International Society for Technology in Education. (2008) ISTE.nets.t Advancing Digital Age Teaching. Disponible en: <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-t-standards.pdf>
- OECD. (2011). *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI)*. PISA. OECD Publishing. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>
- UNESCO. (2005) Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Consejo Nacional De Normalización y Certificación de Competencias Laborales, México. (<http://www.conocer.gob.mx>).
- Tannenbaum, R. & Katz, I. (2008). Research Memorandum. Setting Standards on the Core and Advanced iSkill Assessments. *Educational Testing Service*. Recuperado de www.ets.org/Media/Research/pdf/RM-08-04.pdf

Créditos

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario General

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación

Dr. Felipe Bracho Carpizo
Director General

Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat puma

Mtra. Marina Kriscautzky Laxague
Coordinadora

Equipo de trabajo de la Matriz de habilidades digitales

Mtra. Marina Kriscautzky Laxague
Lic. María Elizabeth Martínez Sánchez
Mtra. Angélica María Ramírez Bedolla
Mtra. Norma Patricia Martínez Falcón
Mtra. Lissette Zamora Valtierra
Mtra. Ingrid Marissa Cabrera Zamora
Lic. Alejandra Páez Contreras
Mtro. Arturo Muñoz Colunga
Mtro. Stephen García Garibay

<http://www.educatic.unam.mx>



Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

Cómo citar este documento

Formato APA

DGTIC, UNAM. (2014). *Matriz de habilidades digitales*. Recuperado de <http://www.educatic.unam.mx>

Formato Harvard

DGTIC, UNAM. 2014. “Matriz de habilidades digitales”, pp. 1-26, disponible en <http://www.educatic.unam.mx>

Formato MLA

DGTIC, UNAM. “Matriz de habilidades digitales”. (2014): 1-26. Web.

Formato Chicago

DGTIC, UNAM. 2014. *Matriz de habilidades digitales*.: 1-26. <http://www.educatic.unam.mx>

Formato Vancouver

DGTIC, UNAM. *Matriz de habilidades digitales* [Internet]. 2014:1-26. Disponible en <http://www.educatic.unam.mx>

Versión 1.2.1
20140518