

Estados Unidos: Estándares McREL para Estudiantes

2001-06-01

Estados Unidos: Estándares McREL para Estudiantes

Estándares en Tecnología de McREL. Presentan los criterios básicos de formación para utilizar las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo al grado escolar al que pertenezcan.

Estándares en Tecnología de McREL. Presentan los criterios básicos de formación para utilizar las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo al grado escolar al que pertenezcan.

Para Estudiantes

McREL

Estándares Tecnológicos

Presentación General

Los Estándares en Tecnología de McREL presentan los criterios básicos de formación para el uso de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo al grado escolar al que pertenezcan.

Temas que contiene el presente documento:

1. Conocen las características y usos del hardware y los sistemas operativos del computador
2. Conocen las características y usos de programas del software del computador
3. Comprenden las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y el individuo
4. Entienden la naturaleza del proyecto tecnológico
5. Entienden la naturaleza y operación de los sistemas
6. Conocen las características y usos del hardware y los sistemas operativos del computador

Niveles: k-2 | 3-5 | 6-8 | 9-12

Nivel I Grados (k - 2)

- Identifica el Hardware básico del computador (Por ejemplo., el teclado y Mouse, impresora monitor

disco duro, diskettes y la CPU ó unidad central de proceso).

- Prende el computador, el monitor e inicia programas (Por ejemplo, chequea si la impresora esta conectada y en linea, reinicia el computador si es necesario).
- Conoce las teclas alfanuméricas y teclas especiales (Por ejemplo, teclas de función, tecla de escape, suprimir / retroceso, enter / siguiente).
- Sabe como se colocan apropiadamente los dedos en las teclas.
- Manipula diskettes y otras partes del computador con cuidado.

Nivel II Grados (3 - 5)

- Conoce las funciones básicas del Hardware (Por ejemplo, elementos que permiten la entrada de datos como el teclado y el Mouse, también elementos que permiten la salida de datos como la impresora y el monitor, elementos para el almacenamiento como los discos duros y el diskette y la CPU que procesa la información).
- Usa apropiadamente el teclado colocando correctamente los dedos en las teclas manteniendo una postura correcta mientras usa el teclado.
- Conoce Amenazas potenciales de los computadores (Por ejemplo, El daño que pueden tener los Diskettes cuando son expuestos a un campo magnético, suciedad y el polvo; también el daño que se le puede causar a los computadores debido al calor excesivo, al humo y a la humedad).
- Sabe lo básico acerca de la intercomunicación con otros computadores, (Por ejemplo, saber que los computadores se pueden conectar a través de modems y una línea telefónica, a través de sistemas de interconexión locales, Internet o intranet).

Nivel III Grados (6 - 8)

- Conoce las diferentes capacidades, ventajas y desventajas de elementos de almacenamiento de datos, como Cd rom, diskettes, discos duros y cintas de almacenamiento.
- Digita con alguna facilidad, demostrando algún tipo de memorización de las teclas.

- Se conecta vía a modem con otros computadores usando la Internet y otros servicios en línea, o BBS (Bulletin Board System).
- Conoce las características y funciones básicas de un sistema operativo.

Nivel IV Grados (9 - 12)

- Conoce avances significativos de los computadores y sus periférico, (Por ejemplo, Scanners, Camaras digitales) · Usa una variedad de dispositivos de entrada de datos (Por ejemplo, teclados, scanners, grabadoras de sonido y voz, Mouse, pantallas sensibles al tacto).
- Conoce limitaciones compatibilidades de distintos tipos de hardware (Por ejemplo, laptops, notebooks, modems) · Identifica desperfectos y problemas en el hardware (Por ejemplo, Un disco duro golpeado, un monitor quemado).
- Conoce característica y usos de la tecnología emergente relacionada con los computadores (Por ejemplo, Reconocimiento Optico, procesamiento de sonidos, Tv cable, Telefonía celular, etc).

2. Conocen las características y usos de programas del software del computador

Nivel I Grados (k - 2)

- Digita en el teclado del computador usando una correcta posición de las manos y del cuerpo.
- Sabe la distinción entre los distintos paquetes de software, por ejemplo entre un procesador de palabras y paquetes con un propósito determinado o juegos.

- Usa menús y Opciones de comandos.

Nivel II Grados (3 - 5)

- Usa un procesador de palabras para editar, copiar mover guardar e imprimir textos con algún tipo de formato (Por ejemplo, líneas centradas, uso de tabuladores, formatos de párrafo, etc).
- Hace copias de respaldo para los datos almacenados, como programas textos, bases de datos · Soluciona problemas simples con el software (por ejemplo, reinicia, usa ayuda del sistema).
- Conoce las características comunes y usos de las bases de datos (por ejemplo, bases de datos que contienen información similar, las cuales se pueden clasificar y organizar para facilitar su uso, Otra utilidad de las bases de datos se da de manera impresa, como una agenda telefónica; o de forma electrónica como es el caso de un catálogo con fichas de información).
- Usa software de bases de datos para adicionar, editar y borrar datos, y encontrar información a través de una simple clasificación o técnicas de búsqueda.
- Sabe como son diferentes los formatos dependiendo de la aplicación de software que se utilice (por ejemplo, entre los archivos de un procesador de palabras y archivos de bases de datos), también entre las plataformas de hardware (por ejemplo, entre Macintosh y Windows).

Nivel III Grados (6 - 8)

- Usa características avanzadas y utilidades del procesador de palabras (por ejemplo, usos del Clip Art, corrector ortográficos, corrector gramatical, índices).

- Conoce las características y usos más comunes del software para publicaciones (por ejemplo, los documentos son creados, diseñados y formateados para ser publicados; datos, gráficas e imágenes escaneados pueden ser importadas a un documento usando software de publicación).
- Conoce las características y usos más comunes de las hojas de calculo (por ejemplo, los datos son ingresados en celdas clasificadas por filas y columnas; las formulas pueden ser usadas para actualizar campos de manera automática; las hojas de calculo son usadas tanto en la forma impresa, como tablas, como de manera electrónica, como un registro de perdidas y ganancias).
- Usa una hoja de calculo, la actualiza, adiciona y borra datos. También escribe y ejecuta formulas validas para los datos.
- Usa búsquedas con booleanos (and o or,+ ó -,etc) para ejecutar complejas búsquedas en una base de datos.

Nivel IV Grados (9 - 12)

- Entiende el uso de listados de servicios, noticias de Internet y BBS (Bulletin Board System).
- Sabe como importar, exportar textos, datos y gráficos entre los distintos programas de software.
- Identifica algunas características avanzadas de productos de software (Galerias, macros, correo entrante).
- Usa software de publicación, para crear una variedad de publicaciones.

3. Comprenden las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y el individuo

Nivel I Grados (k - 2)

- Conoce las formas en que es usada la tecnología

en la casa y en la escuela (Por ejemplo, teléfonos, VCR, videocamaras, etc).

- Conoce cómo las nuevas herramientas y formas de hacer las cosas, afectan en todos los aspectos de nuestras vidas, y como esto puede también tener efectos positivos y negativos en otras personas.
- Comprende que cuando un individuo crea algo en una computadora, él crea un trabajo que le pertenece, y que solo esa persona tiene derecho a cambiarlo.

Nivel II Grados (3 - 5)

- Sabe como la tecnología ofrece tanto costos como beneficios, y como esto puede tener un enorme efecto en las personas y en las cosas de la vida.
- Conoce áreas en las cuales la tecnología enriquece la vida humana (por ejemplo, en el transporte, las comunicaciones, la nutrición, la salubridad, el entretenimiento).
- Conoce cómo los nuevos inventos a menudo se convierten en otros nuevos inventos y en maneras de hacer las cosas.
- Conoce el concepto de piratería de software (por ejemplo, la copia ilegal de software) y la piratería como una violación de los derechos de copia.

Nivel III Grados (6 - 8)

- Sabe que la investigación científica y el diseño tecnológico tienen similitudes y diferencias (por ejemplo, los científicos proponen explicaciones para interrogantes acerca del mundo natural, las cuales siempre son tentativas y se desarrollan, en cambio los ingenieros proponen soluciones a problemas humano, a necesidades y aspiraciones; Ambas, tanto la ciencia como la tecnología, dependen de la exactitud de la información científica y no pueden ir e contra de las leyes del método científico).
- Sabe como la ciencia no puede responder a todas las preguntas y como la tecnología tampoco puede resolver todos los problemas humanos o conocer todas las necesidades humanas.
- Conoce las formas como la tecnología ha influenciado el curso de la historia (por ejemplo, las revoluciones en la agricultura, la industria, la salud, la medicina, el campo militar, el transporte, el procesamiento de la información, las comunicaciones).
- Sabe como la tecnología y la ciencia son reciprocas (por ejemplo, la tecnología conduce a la ciencia, como esta proporciona la manera para acceder a otros espacios y a locaciones remotas, recopila y recoge muestras, reúne medidas, almacena y computa los datos, y también comunica la información; la ciencia por su parte conduce a la tecnología, esta proporciona bases para una mejor instrumentación y para más eficientes técnicas, también la comprensión para abordar preguntas que demandan instrumentos mas sofisticados).
- Conoce las formas por las cuales la tecnología y la sociedad se han influenciado una a otra (por ejemplo, los nuevos productos y procesos para la sociedad que son desarrollados por la tecnología son acompañados por cambios sociales, políticos y económicos; la tecnología a su vez está influenciada por las necesidades sociales, actitudes, valores y limitaciones del entorno cultural).

- Conoce ejemplos de violaciones a los derechos de autor y de fraudes computacionales (por ejemplo el hacking computacional, la piratería, la creación intencional de virus, la invasión a la privacidad), también las posibles penas (por ejemplo, grandes penas(multas, encarcelación, sentencias).

Nivel IV Grados (9 - 12)

- Conoce como la ciencia y la tecnología persiguen diferentes propósitos (la curiosidad científica está conducida por el deseo de entender el mundo natural y busca responder a interrogantes que pueden tener o no una influencia directa sobre los seres humanos; la tecnología es conducida por la necesidad de conocer las necesidades humanas y resolver esos problemas o necesidades).
- Conoce las maneras en las cuales las fuerzas sociales y económicas ha influenciado el desarrollo y uso de la tecnología (por ejemplo, los valores personales, la aceptación de los consumidores, las leyes de patentes, la disponibilidad de capital que este dispuesto a arriesgarse, el presupuesto federal, las regulaciones locales y nacionales, la competencia, los impuestos y sus incentivos).
- Sabe las alternativas, los riesgos, costos y beneficios que deben ser considerados cuando se debe introducir una tecnología ó reducir la existencia de una. (Por ejemplo, ¿son estas formas alternativas de llegar a un mismo fin?. ¿Quién se beneficia y quien sufre?, ¿Que son costos financieros y sociales, y quien corre con ellos?, ¿Cuán serios son los riesgos y quien es el que arriesga?, ¿Qué recursos pueden ser necesitados y en donde se pueden encontrar?.
- Conoce ejemplos de avances y tecnologías emergentes (por ejemplo, entornos virtuales, asistentes digitales, software de reconocimiento de voz) y como estos podrán impactar en la sociedad.

- Identifica normas comunes de cortesía mientras se intercomunica con otros. · Conocer las matemáticas, creatividad y lógica que son necesarias para el mejoramiento tecnológico.
- Identifica el rol de la tecnología en una variedad de campos y carreras.

4. Entienden la naturaleza del proyecto tecnológico

Nivel I Grados (k - 2)

- Conoce los objetos producidos por la naturaleza,

a su vez reconoce que las personas están en capacidad de diseñar y elaborar objetos (por ejemplo, objetos diseñados para resolver problemas y para mejorar la calidad de vida).

- Sabe que las herramientas pueden ser usadas para observar, medir y hacer cosas, para que las cosas cada vez se hagan mejor y más fácilmente.
- Sabe como la gente esta siempre inventando nuevas maneras para resolver un problema y trabajar cada vez mejor (por ejemplo, como el computador se desempeña como una maquina que ayuda a la gente a trabajar y a desempeñarse de manera mas eficiente).

Nivel II Grados (3 - 5)

- Clasifica cosas dentro de dos grupos, los de los objetos naturales y de los objetos diseñados.
- Identifica un problema simple que pueda ser resuelto usando la tecnología.

- Conoce las restricciones que deben ser consideradas en el diseño de la solución para un problema (por ejemplo, los costos de materiales, el tiempo, espacio, la seguridad, las leyes científicas, los principios de ingeniería, técnicas de construcción, apariencia, impacto ambiental, ¿qué pasaría si la solución falla?
- Implementa las soluciones propuestas usando las herramientas, técnicas y medidas cuantitativas apropiadas.
- Evalúa un producto o un diseño (por ejemplo, considerar que tan bien un producto o un diseño enfrenta el reto para resolver un problema; considerando la habilidad del producto o de los diseños para enfrentar las restricciones), y hacer modificaciones basadas en los resultados.
- Sabe como las personas han usado e inventado las herramientas a través de la historia para resolver problemas y para mejorar la forma de hacer las cosas.

Nivel III Grados (6 - 8)

- Identifica problemas apropiados para diseños tecnológicos (por ejemplo, identifica una necesidad específica, considera sus variables, considera criterios necesarios para un producto apropiado).
- Diseña un producto o solución teniendo en cuenta necesidades y restricciones (por ejemplo, costos, propiedades de materiales, seguridad, estética).
- Implementan un diseño propuesto (organiza materiales y otras fuentes, planea su trabajo, utiliza el trabajo en equipo cuando es necesario, escoge herramientas y técnicas apropiadas, trabaja con métodos de medición para asegurar exactitud).

- Evalúa la habilidad de diseños tecnológicos para responder a los criterios establecidos con el propósito original (por ejemplo, considera factores que podrá afectar la aceptación o lo apropiado para los usuarios o beneficiarios potenciales, desarrolla medidas de calidad con respecto hacia estos factores), sugiere mejoramientos e intenta proponer modificaciones.

Nivel IV Grados (9 - 12)

- Propone diseños y escoge entre soluciones alternativas (por ejemplo modelos y simulaciones) · Implementa una solución propuesta, (por ejemplo, construye artefactos para usuarios o beneficiarios potenciales).
- Evalúa una solución diseñada sus consecuencias basandose en las necesidades o criterios para los cuales fue originalmente diseñada.

5. Entienden la naturaleza y operación de los sistemas

Nivel I Grados (k - 2)

- Sabe que la mayoría de cosas están hechas de partes y que podrán o no funcionar si alguna de las partes faltan.
- Sabe que cuando las partes se unen hacen cosas que no podrán hacer solas.
- Entiende como algunos elementos o componentes de sistemas simples trabajan juntos (por ejemplo, partes de una bicicleta).
- Crea y prueba un sistema lineal simple (por ejemplo, una linea de producción para hacer emparedados).

Nivel II Grados (3 - 5)

- Conoce que las cosas están compuestas de partes, las cuales se afectan una a otra.

Sabe que las cosas están hechas de partes y que no pueden trabajar bien, si una de esas partes faltan, esta rota, esta gastada, es incompatible o esta desconectada.

- Identifica relaciones entre elementos en los sistemas.
- Reune, desarma y prueba sistemas (por ejemplo, en un programa de logo, usando diseños en papel y lápiz).

Nivel III Grados (6 - 8)

- Conoce que los sistemas pueden incluir procedimientos como también los componentes pueden incluirlos.
- Sabe que una parte de un sistema provee una respuesta cuando esta emitiendo una respuesta (en forma de energía material, o información) la cual viene a convertirse en un estímulo para otra parte del sistema.
- Identifica los elementos, la estructura, la secuencia, la operación y el control de los sistemas.
- Reúne, desarma sistemas administrándolos, controlándolos y mejorando su desempeño (por ejemplo, un programa de computador, una maquina sencilla basada en un mecanismo de poleas).
- Sabe que los sistemas están usualmente enlazados a otros sistemas, tanto interna como externamente, pudiendo contar con subsistemas que a su vez tiene otro subsistema.

Nivel IV Grados (9 - 12)

- Sabe que un sistema usualmente tiene las mismas propiedades aunque cada parte sea diferente, pero esto aparece por la interacción de sus partes.
- Conoce y entiende como trabajan las cosas y diseña soluciones a problemas de cualquier tipo, pudiendo esto facilitar el análisis de los sistemas.
- Conoce la definición de un sistema, es importante que se especifique los límites y subsistemas, también que identifique la entrada y la salida que se espera que suceda.
- Sabe que respuesta puede ser usada para ayudar a monitoriar, controlar y estabilizar las operaciones de un sistema.
- Construye un sistema que opere satisfactoriamente (Organizando y ajustando los subsistemas).
- Sabe que un sistema complejo está sujeto a fallas y que son diseñados con varios elementos y procedimientos (por ejemplo, pruebas de desempeño, sobrediseño, redundancias, muchos controles) todas estas cosas reducen la posibilidad que un sistema falle.