

## Estándares Educativos en TIC para Estudiantes

### **PROYECTO NETS (1998)**

**Estándares Norteamericanos en TIC para la Educación (National Educational Technology Standards)  
ISTE - Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación ([www.iste.org](http://www.iste.org))**

**NOTA: HAY UNA VERSIÓN NUEVA DE ESTOS ESTÁNDARES (2007) DISPONIBLE EN**  
<http://www.eduteka.org/estandaresestux.php3>

## **PRESENTACIÓN GENERAL**

El Proyecto NETS (National Educational Technology Standards - Estándares Norteamericanos en TIC para la Educación) fue puesto en marcha por el Comité de Acreditación y Criterios Profesionales de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE). Esta sociedad se ha consolidado líder reconocido entre las organizaciones profesionales para educadores involucrados en la tecnología. La misión de ISTE es promover los usos apropiados de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para apoyar y mejorar el aprendizaje, la enseñanza y la administración. Sus miembros son docentes, coordinadores de informática, administradores educativos y formadores de maestros. ISTE apoya todas las disciplinas de las áreas de estudio, ofreciendo publicaciones, coloquios, información en línea y servicios que ayudan a los educadores a combinar el conocimiento y las habilidades de sus campos de conocimiento con la aplicación de TIC para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

## **1. CONDICIONES ESENCIALES PARA HACERLO REALIDAD**

Hace poco, unos estudiantes de una escuela primaria de Chicago emplearon las TIC para explorar la historia de los animales de la Edad de Hielo en Illinois. A través de Internet, "viajaron" al Museo Estatal de Illinois (a 322 kilómetros de distancia) y al Zoológico de Brookfield (a 16 kilómetros) para recoger información y conversar con expertos, mediante cámaras de vídeo emisoras-receptoras. Luego construyeron una base de datos digital para organizar y analizar sus datos, y compartieron sus hallazgos con estudiantes de otras escuelas mediante informes multimediales que publicaron en un sitio Web llamado "Mastodontes en nuestro propio solar".

Actividades de aprendizaje exitosas como ésta, no dependen solamente de las TIC pues para emplear eficazmente las TIC con fines de aprendizaje, enseñanza y administración educativa, las escuelas deben satisfacer ciertas condiciones. Las decisiones físicas, humanas, financieras y políticas afectan enormemente el éxito del uso de las TIC en las escuelas.

Para crear ambientes de aprendizaje conducentes a usos poderosos de las TIC, se requiere una combinación de condiciones esenciales, entre las cuales se cuentan:

- ✓ Visión con apoyo y liderazgo proactivo de parte del sistema educativo.
- ✓ Educadores capacitados en el empleo de las TIC para el aprendizaje.
- ✓ Estándares de contenidos y recursos curriculares .
- ✓ Estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante.
- ✓ Valoración de la eficacia de las TIC para el aprendizaje.
- ✓ Acceso a tecnologías actualizadas, software y redes de comunicación.
- ✓ Asistencia técnica para el mantenimiento y el empleo de los recursos de las TIC.
- ✓ Socios de la comunidad que aporten competencia, apoyo e interacciones en situaciones de la vida real.
- ✓ Apoyo financiero continuo para el empleo sostenido de las TIC.
- ✓ Políticas y estándares que apoyen los nuevos ambientes de aprendizaje.

NETS for Students:

National Educational Technology Standards for Students, First Edition, © 1998, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

Este documento está diseñado para ofrecer a: maestros, planificadores de tecnología, instituciones formadoras de maestros y a quienes toman decisiones educativas, marcos de referencia y estándares que los orienten en el establecimiento de ambientes de aprendizaje enriquecidos con el uso efectivo de las TIC.

Los ambientes de aprendizaje resultantes ofrecen a los estudiantes oportunidades para utilizar las TIC para encontrar y aplicar información y recursos actualizados y para aplicar sus habilidades académicas en la solución de problemas del mundo real. Estos ambientes involucran a los estudiantes en actividades que entremezclan habilidades con las TIC y contenidos curriculares.

Las prácticas educativas tradicionales ya no les aportan a los estudiantes todas las habilidades necesarias para la supervivencia económica en los sitios de trabajo de hoy. Los estudiantes deben aplicar estrategias para resolver problemas y saber usar las herramientas apropiadas para aprender, colaborar y comunicarse. Los contextos de aprendizaje actuales deben incorporar estrategias y herramientas que preparen a los estudiantes para su futuro. En el listado que aparece más abajo se listan las características tanto de los ambientes de aprendizaje tradicionales como las que se asocian con los nuevos ambientes.

## ESTABLECIMIENTO DE NUEVOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Ambientes de Aprendizaje Tradicionales	Nuevos Ambientes de Aprendizaje
Instrucción centrada en el docente	Aprendizaje centrado en el estudiante
Estímulo de un solo sentido	Estímulo multisensorial
Progreso o avance por un solo camino	Progreso o avance por múltiples caminos
Un solo medio de comunicación	Comunicación con Medios Múltiples ("Multimedia")
Trabajo individual	Trabajo colaborativo
Transmisión de información	Intercambio de información
Aprendizaje pasivo	Aprendizaje activo; exploratorio; basado en la indagación
Aprendizaje fáctico, basado en los saberes	Pensamiento crítico y toma de decisiones informadas
Respuesta reactiva	Acción proactiva / planeada
Contexto artificial, aislado	Contexto auténtico, del mundo real

Los ambientes de aprendizaje más efectivos mezclan enfoques tradicionales y nuevos enfoques para facilitar el aprendizaje de contenidos pertinentes al tiempo que buscan satisfacer las necesidades individuales de los aprendices. Los ambientes de aprendizaje resultantes deben preparar a los estudiantes para:

- ✓ Comunicarse utilizando una variedad de medios y formatos.
- ✓ Acceder a la información e intercambiarla en una variedad de formas .
- ✓ Recopilar, organizar, analizar y sintetizar información.
- ✓ Sacar conclusiones y hacer generalizaciones a partir de la información recogida.
- ✓ Utilizar la información y escoger las herramientas apropiadas para resolver problemas.
- ✓ Aprender contenidos y tener la capacidad de ubicar información adicional cuando esta se requiera .
- ✓ Convertirse en aprendices autodirigidos.
- ✓ Colaborar y cooperar en trabajos en equipo.
- ✓ Interactuar con los demás, de maneras éticas y apropiadas.

Los maestros saben que el uso inteligente de las TIC puede enriquecer los ambientes de aprendizaje y capacitar a los estudiantes para alcanzar habilidades que puedan explotar económicamente. Con todo, es todavía crítico que los docentes analicen los beneficios potenciales de las TIC para el aprendizaje y que las utilicen de manera apropiada.

## 2. ESTÁNDARES DE FORMACIÓN BÁSICA EN TIC PARA LOS ESTUDIANTES

Los criterios de formación básica en TIC para estudiantes se dividen en seis grandes categorías. Cada estándar se debe presentar y luego reforzar y dominar por parte de los estudiantes. Estas categorías proporcionan un marco de referencia que permite enlazar los indicadores de desempeño que se encuentran dentro de los Perfiles para Estudiantes Competentes en TIC, con los estándares. Los maestros pueden utilizar estos estándares y perfiles como pautas para planear actividades que

NETS for Students:

National Educational Technology Standards for Students, First Edition, © 1998, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

hagan uso de las TIC y, mediante las cuales, el estudiante logre éxito en el aprendizaje, la comunicación y el desarrollo de habilidades para la vida.

### **ESTÁNDARES DE FORMACIÓN BÁSICA EN TIC PARA ESTUDIANTES**

Las categorías son:

#### **A. Operaciones y conceptos básicos**

- a. Los estudiantes demuestran una sólida comprensión de la naturaleza y operación de sistemas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).
- b. Los estudiantes son competentes en el uso de las TIC.

#### **B. Problemas sociales, éticos y humanos**

- a. Los estudiantes comprenden los problemas éticos, culturales y sociales relacionados con las TIC.
- b. Los estudiantes hacen un uso responsable de los sistemas tecnológicos (TIC), la información y el software.
- c. Los estudiantes desarrollan actitudes positivas hacia los usos de las TIC que apoyan el aprendizaje individual permanente, la colaboración, las búsquedas personales y la productividad.

#### **C. Herramientas de las TIC para la productividad**

- a. Los estudiantes utilizan las TIC para acrecentar el aprendizaje, incrementar la productividad y promover la creatividad.
- b. Los estudiantes usan las herramientas de productividad para colaborar en la construcción de modelos ampliados por las TIC, para la preparación de publicaciones y para producir otros trabajos creativos.

#### **D. Herramientas de las TIC para la comunicación**

- a. Los estudiantes utilizan las telecomunicaciones para colaborar, publicar e interactuar con compañeros, expertos y otras audiencias.
- b. Los estudiantes emplean una variedad de medios y formatos para comunicar eficazmente información e ideas a diversas audiencias.

#### **E. Herramientas de las TIC para la investigación**

- a. Los estudiantes usan las TIC para localizar, evaluar y recoger información de una variedad de fuentes.
- b. Los estudiantes emplean herramientas tecnológicas para procesar datos e informar resultados.
- c. Los estudiantes evalúan y seleccionan nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas en base a su conveniencia para llevar a cabo tareas específicas.

#### **F. Herramientas de las TIC para la solución de problemas y la toma de decisiones**

- a. Los estudiantes usan recursos tecnológicos para resolver problemas y tomar decisiones bien fundamentadas.
- b. Los estudiantes emplean las TIC en el desarrollo de estrategias para la solución de problemas en el mundo real.

## **3. INDICADORES DE DESEMPEÑO**

Las letras mayúsculas que aparecen entre paréntesis después de cada indicador de desempeño se refieren a las categorías de los estándares que aparecen en el apartado anterior (2), con los cuales está relacionado cada desempeño.

### **INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA GRADOS PREKINDER – 2º**

Todos los estudiantes deben tener oportunidades de demostrar los siguientes desempeños antes de terminar el Segundo grado escolar :

1. Utilizarán dispositivos de entrada ('input' – ej: ratón, teclado, control remoto) y dispositivos de salida ('output' – ej: monitor, impresora), para operar con éxito computadores, video caseteras, cintas de audio y otros elementos tecnológicos. **(A)**
2. Utilizarán una variedad de medios y recursos tecnológicos para adelantar actividades de aprendizaje tanto dirigidas como independientes. **(A, C)**
3. Se comunicarán respecto a las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en términos apropiados y precisos acordes con su nivel de desarrollo. **(A)**
4. Utilizarán recursos de multimedia apropiados para su nivel de desarrollo (ej: libros interactivos, software educativo, enciclopedias multimedia para grados elementales), como apoyo para su aprendizaje. **(A)**

NETS for Students:

National Educational Technology Standards for Students, First Edition, © 1998, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

5. Trabajarán en forma cooperativa y colaborativa , con sus compañeros, con miembros de sus familias y con otras personas cuando empleen las TIC en el aula. **(B)**
6. Cuando hagan uso de las TIC, exhibirán comportamientos sociales y éticos positivos. **(B)**
7. Harán uso responsable tanto de los sistemas tecnológicos como del software. **(B)**
8. Con el apoyo de sus maestros, de miembros de sus familias o de compañeros de estudio, crearán productos en multimedia acordes con su nivel de desarrollo. **(C)**
9. Utilizarán recursos de las TIC (ej: rompecabezas, programas de pensamiento lógico, herramientas de escritura, cámaras digitales, herramientas de dibujo), para solucionar problemas, comunicarse e ilustrar pensamientos, ideas e historias. **(C, D, E, F)**
10. Con el apoyo de maestros, miembros de sus familias o compañeros de clase, recogerán información y se comunicarán con otras personas, empleando las telecomunicaciones. **(D)**

### **INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA GRADOS 3° - 5°**

Todos los estudiantes deben tener oportunidades de demostrar los siguientes desempeños antes de terminar el Quinto grado escolar :

1. Usarán, efectiva y eficientemente tanto el teclado como otros dispositivos comunes de entrada y de salida (lo que incluye dispositivos de adaptación cuando sea necesario). **(A)**
2. Discutirán los usos comunes de las TIC en la vida cotidiana y las ventajas y desventajas que estas ofrecen. **(A, B)**
3. Discutirán temas básicos relacionados con el empleo responsable de las TIC y de la información y, describirán las consecuencias personales del uso inapropiado. **(B)**
4. Utilizarán las herramientas y periféricos comunes de productividad, para apoyar su productividad personal, superar sus deficiencias de habilidades y facilitar su aprendizaje a lo largo del currículo. **(C)**
5. Emplearán herramientas de las TIC (ej: de creación literaria con multimedia, de presentación, herramientas Web, cámaras digitales, escáneres) para escribir individual o colaborativamente, comunicarse y publicar actividades para generar productos de conocimiento dirigidos a audiencias dentro y fuera del aula de clase. **(C, D)**
6. Usarán efectiva y eficientemente las telecomunicaciones para acceder a información remota y para comunicarse con otras personas, tanto en busca de apoyo para su aprendizaje directo e independiente como para satisfacer sus intereses personales. **(D)**
7. Utilizarán las telecomunicaciones y recursos de Internet (ej: correo electrónico, discusiones en línea, ambientes Web) para participar en actividades colaborativas de solución de problemas, con el propósito de desarrollar soluciones o productos para audiencias dentro y fuera del aula de clase. **(D, E)**
8. Emplearán recursos de las TIC (ej: calculadoras, sensores y sondas para recolección de datos, vídeos, software educativo) para la solución de problemas, el aprendizaje autodirigido y actividades que amplíen o extiendan el aprendizaje. **(E, F)**
9. Determinarán cuándo son útiles las TIC y escogerán las herramientas y los recursos apropiados para enfrentar una variedad de tareas y problemas. **(E, F)**
10. Evaluarán la exactitud, pertinencia, propiedad, alcance de la cobertura y prejuicios o sesgos de fuentes de información digitales. **(F)**

NETS for Students:

National Educational Technology Standards for Students, First Edition, © 1998, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

### INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA GRADOS 6° - 8°

Todos los estudiantes deben tener oportunidades de demostrar los siguientes desempeños antes de terminar el Octavo grado escolar :

1. Aplicarán estrategias para identificar y solucionar problemas rutinarios con el software y el hardware que ocurren durante el uso diario. **(A)**
2. Demostrarán su conocimiento de los cambios recientes en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el efecto que esos cambios tienen en el sitio de trabajo o en el trabajo y en la sociedad. **(B)**
3. Asumirán conductas legales y éticas, cuando hagan uso de la información y las TIC y discutirán las consecuencias de su uso indebido o inapropiado. **(B)**
4. Utilizarán herramientas de contenido específico, software y simulaciones (ej: sensores y sondas ambientales, calculadoras gráficas, ambientes exploratorios, herramientas Web) como ayuda para el aprendizaje y la investigación. **(C, E)**
5. Aplicarán herramientas de productividad y/o multimedia y periféricos, para apoyar la productividad personal, la colaboración grupal y el aprendizaje a lo largo del currículo. **(C, F)**
6. Diseñarán, desarrollarán, publicarán y presentarán productos (ej: páginas Web, cintas de vídeo) utilizando recursos de las TIC que demuestren y comuniquen conceptos curriculares a audiencias dentro y fuera del aula de clase. **(D, E, F)**
7. Colaborarán con compañeros, expertos y otras personas, empleando telecomunicaciones y herramientas colaborativas, para investigar problemas relacionados con el currículo, temas, e información, con el objeto de desarrollar soluciones o productos para audiencias dentro o fuera del aula de clase. **(D, E)**
8. Seleccionarán y utilizarán las herramientas apropiadas y los recursos tecnológicos, para ejecutar una variedad de tareas y solucionar problemas. **(E, F)**
9. Demostrarán la comprensión de conceptos que sustentan el hardware, el software y la conectividad y de aplicaciones prácticas para el aprendizaje y la solución de problemas. **(A, F)**
10. Investigarán y evaluarán la exactitud, pertinencia, propiedad, alcance y prejuicios o sesgos de fuentes de información electrónica que se ocupan o atienden problemas del mundo real. **(B, E, F)**

### INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA GRADOS 9° - 12°

**Nota:** En la mayoría de los países hispano parlantes la educación Media llega hasta el grado 11.

Todos los estudiantes deben tener oportunidades de demostrar los siguientes desempeños antes de terminar el Décimo Segundo grado escolar:

1. Identificarán las capacidades y las limitaciones de los recursos des TIC tanto actuales como emergentes y evaluarán el potencial de estos sistemas y servicios para atender las necesidades personales, las necesidades de aprendizaje continuado y las necesidades o requerimientos del sitio de trabajo. **(B)**
2. Seleccionarán, mediante decisiones informadas, entre diferentes , sistemas, recursos y servicios. **(A, B)**

NETS for Students:

National Educational Technology Standards for Students, First Edition, © 1998, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

3. Analizarán las ventajas y las desventajas del uso extendido y la confiabilidad de la tecnología tanto en el sitio de trabajo como en la sociedad en general. **(B)**
4. Demostrarán y abogarán por comportamientos legales y éticos entre compañeros, familia y comunidad, en lo que atañe al empleo de las TIC y la información. **(B)**
5. Utilizarán las herramientas y recursos de las TIC para administrar y comunicar información personal y/o profesional (ej: finanzas, horarios, direcciones, compras, correspondencia) **(C, D)**
6. Evaluarán opciones basadas en las TIC, incluyendo educación a distancia y distribuida para efectos de aprendizaje continuado. **(E)**
7. Usarán rutinaria y eficazmente recursos de información en línea, para satisfacer necesidades de colaboración, investigación, publicaciones, comunicación y productividad. **(D, E, F)**
8. Seleccionarán y aplicarán las herramientas de las TIC, para investigación, análisis de información, solución de problemas y toma de decisiones en el aprendizaje de contenidos. **(D, E)**
9. Investigarán y aplicarán sistemas expertos, agentes inteligentes y simulaciones, en situaciones de la vida real. **(C, E, F)**
10. Colaborarán con compañeros, expertos y otras personas, para contribuir a la construcción de una base de conocimientos relacionados con contenidos, utilizando las TIC para recopilar, sintetizar, producir y difundir información, modelos y otros trabajos de creación. **(D, E, F)**

**CRÉDITOS:**

Traducción al español realizada por EDUTEKA del documento "Technology Foundation Standards for All Students".  
[http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/1998Standards/NETS\\_for\\_Students\\_1998.htm](http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/1998Standards/NETS_for_Students_1998.htm)

Publicación de este documento en EDUTEKA: Junio 01 de 2001.

Última modificación de este documento en EDUTEKA: Agosto 22 de 2006.

NETS for Students:

National Educational Technology Standards for Students, First Edition, © 1998, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.