

LA INFORMATICA EN LA ESCUELA

*Se acaba de celebrar en Madrid, los días 2, 3 y 4 de abril, el I Seminario español sobre el tema de la **educación informática en la enseñanza general**. El Seminario fue organizado por FUNDESCO y tuvo lugar en un marco especial: la estación de comunicaciones por satélite de Buitrago.*

Abrió las sesiones D. Antonio Barrera de Irímo, presidente de la Comisión Delegada del Patronato de FUNDESCO. En el Seminario participaron catedráticos de Universidad y de Institutos, técnicos del Ministerio de Educación y Ciencia, especialistas en informática y destacados profesores con experiencia en la enseñanza de esta materia. Tras el planteamiento de los objetivos generales del Seminario, presentados por el Director del ICE de la Universidad Politécnica de Madrid, D. Juan José Scala Estarella, y una información de experiencias sobre la educación informática en la enseñanza en otros países, que estuvo a cargo de D. Ignacio Iturrino Albéniz, Director de Programas Educativos de FUNDESCO, y de D. Antonio Luengo Fernández, miembro del equipo de PADRES Y MAESTROS, los asistentes trabajaron en grupos para la confección de un documento básico que reproducimos a continuación, en sus líneas principales.

Celebramos que, a través de este primer Seminario, España se incorpore de una manera activa al estudio y desarrollo de la informática y su aplicación a la escuela. A juicio de nuestro colaborador Antonio Luengo, éste puede representar un primer paso importante para introducir eficazmente en nuestros programas escolares experiencias que vienen realizándose con éxito en otros países «informáticamente» mucho más desarrollados que el nuestro.

La sociedad está en continuo cambio. Uno de los factores determinantes de la aceleración de este cambio en los últimos años es el hecho de que la humanidad ha adquirido la capacidad de captar, almacenar, elaborar y disponer de grandes masas de información. La conjunción de las técnicas de la informática y las telecomunicaciones han potenciado este cambio acelerado configurando una realidad social nueva que se ofrece de forma inexorable a las generaciones futuras.

Este hecho innegable no se puede desconocer. Uno de los signos culturales más innovadores de nuestro tiempo es el fenómeno informático, que alcan-

za a todas las unidades sociales. Es, pues, claro que ningún hombre culto puede ser ajeno a ello, por lo que los programas educativos han de recoger en mayor o menor grado esta realidad, si se quiere lograr la deseada adecuación entre escuela y sociedad.

Se ha dicho que uno de los errores de nuestro tiempo es pretender resolver los problemas de hoy con herramientas de ayer y esto es especialmente cierto si no valoramos y utilizamos la informática con conocimiento suficiente y actitud innovadora.

El conocimiento de la informática no debe constituir sólo la habilidad de utilizar unos instrumentos de cálculo arit-

mético y lógico, o de unos sistemas para el tratamiento automático de la información, sino que su metodología científica encierra una actividad intelectual que enriquecerá los frutos del proceso educativo.

Los países desarrollados se han propuesto preparar a las generaciones futuras para el cambio que la informática provoca, y corregir oportunamente los desajustes que en consecuencia se puedan producir. Por esta razón experimentan la incorporación de esta materia en la enseñanza general, incluyendo aquellos conceptos básicos que configuran los rasgos esenciales de la sociedad de la información.

Objetivos

El creciente uso de los sistemas para el tratamiento automático de la información obliga al hombre a introducir y recibir información de dichos sistemas de manera distinta a la que constituyen sus formas habituales de expresión, como son el lenguaje hablado y escrito, el mensaje icónico, etc. Estos nuevos modos de interacción requieren que se desarrolle en los educandos la capacidad para manejar nuevas formas de lenguaje, imprescindibles tanto para el establecimiento de los programas que deban ejecutar los equipos de proceso de datos, como la forma misma en que dichos datos deban ser introducidos en el sistema u ofrecidos por el mismo.

La interacción hombre-máquina se integrará en el quehacer cotidiano de las nuevas generaciones. Las máquinas y sistemas para el tratamiento de la información se harán presentes en el entorno laboral, fabril o administrativo, así como en el hogar y la vida ciudadana. Se deberá desarrollar en los educandos las capacidades necesarias para que esta interacción pueda tener lugar de forma natural y segura, sin esfuerzos desproporcionados a la dificultad inherente que pueda presentar.

La posibilidad de encomendar a las máquinas la resolución de problemas de cálculo aritmético o lógico exigirá el planteamiento algorítmico de los mismos. Habrá que desarrollar en los alumnos la aptitud para **algoritmizar procesos de análisis** y razonamiento, de manera que las reglas del juego queden perfectamente definidas, los datos sean precisos y la evolución lógica a que el proceso conduzca pueda ser seguida por una máquina automática, debidamente programada.

Se deberá también preparar a los alumnos para que al analizar un algoritmo, descubran sus puntos débiles, imprecisiones o indefiniciones, así como aquellos datos que por su forma o naturaleza no podrían ser elaborados por dicho algoritmo.

Se trataría de desarrollar en el alumno la **capacidad de organizar la información de modo jerarquizado**, clasificándola según la frecuencia de uso requerida con el fin de localizarla en sistemas que permitan una distribución racional de la misma según el volumen de información almacenada y la frecuencia de dicha utilización.

Se trataría de conseguir que los alumnos adquiriesen las **habilidades necesarias** para desenvolverse sin dificultades al acceder a la información, recuperarla y, eventualmente, manipularla.

El alumno debería estar en condiciones de **aplicar sus conocimientos a situaciones reales** que serán las que van a encontrar en el entorno fuertemente informatizado de finales de la

presente década. Esto incluye tanto ciertos conocimientos elementales de manipulación de datos, como otros, más complejos, de tratamiento de esa información y su posterior recuperación.

Igualmente debería ser capaz, a un nivel primario, de **comunicarse con máquinas** dotadas de cierto automatismo.

Se espera del alumno que al terminar la enseñanza secundaria sea capaz de **analizar informaciones** de cierta complejidad así como elaborar otras informaciones a partir de unidades más simples de información.

La enseñanza debería **estimular la creatividad** de los educandos de manera que estuvieran en condiciones de aplicar los conocimientos adquiridos en áreas y dominios alejados metodológica y conceptualmente de la informática, y que puedan utilizar las máquinas automáticas en diversos sectores de su actividad.

Deberán comprender los alumnos que la informática supone la liberación de tareas rutinarias y tediosas, permitiendo al hombre dedicar sus capacidades superiores a la función creadora en la que siempre podrá superar a los in-

genios por él mismo diseñados; e igualmente la influencia que la informática va a tener en los campos social, económico y político. Para ello se estudiará el desarrollo del mercado de la información y su impacto en el orden económico mundial, la conjunción del derecho a la información y el derecho a la intimidad, la incidencia de la microelectrónica en la productividad y el empleo, la posible vulnerabilidad de una sociedad altamente informatizada, etc., comprendiendo que la tecnología de la informática y de las telecomunicaciones pueden configurar una nueva dinámica social con su correspondiente problemática.

Inserción en los niveles educativos

Si uno de los objetivos generales de la educación consiste en capacitar al individuo para integrarse en la sociedad futura que le tocará vivir y transformar, no es posible ignorar el papel que a buen seguro ha de jugar la informática en esa sociedad.

El fenómeno fundamental que caracteriza y seguirá caracterizando a nuestro mundo es el fenómeno de la comunicación.

Ante la nueva situación escolar una reflexión previa

Una nueva situación escolar impone a los profesores la necesidad de informarse y reflexionar antes de abordarla. Para cubrir esa necesidad hemos convocado a un selecto equipo de especialistas que examinan el primero de los tres ciclos de la nueva organización de la Enseñanza Básica.

Conozca los criterios y las características con los que se ha concebido la enseñanza que usted habrá de impartir en la nueva situación escolar.

EL CICLO INICIAL EN LA EDUCACION BASICA

Autores: Jesús Asensi - Sara M. Blasi - Carmen García Álvarez - A. González Soler - Pablo Guzmán - M. Teresa López del Castillo - J. López Román - Marta Mata - A. Medina Rivilla - A. Muñoz Seden - Antonio Ramos - M. Rico Vercher - Rafael Roda - Bartolomé Rotger - E. Soler Fierrez - M. Josep Udina.

colección AULA XXI

santillana S. A. Eifo, 32 - Tel. 403 40 00 - Madrid-27



ACTIVIDADES PARA VACACIONES

Recogen los aspectos fundamentales de cada materia en actividades sugerentes, motivadoras y apropiadas para un trabajo personalizado.

Con ellas se pueden recuperar, repasar o ampliar los conocimientos y destrezas básicos de los cinco primeros cursos de E.G.B.

SM

Ediciones la mejor ayuda

El individuo se comunica constantemente y para comunicarse necesita de unos lenguajes que le permiten expresar las distintas realidades ya sean éstas de tipo natural o de tipo social.

Sin embargo, la gran cantidad de información que el individuo tiene que recibir, transformar y emitir necesita, cada vez en mayor grado, auxiliarse de la sistematización informática. De aquí la necesidad de su inserción en los distintos niveles educativos.

Ahora bien, cómo y cuándo insertar la informática en los curriculum escolares de los distintos niveles educativos?

Considerando las características de los alumnos de los distintos niveles, entendemos que la introducción de la informática en EGB, BUP y FP podría llevarse a cabo en los términos siguientes:

EGB: En la 1.ª etapa subyaciendo en todo el contexto curricular que le es propio.

En la 2.ª etapa de EGB podría introducirse con una cierta sistematización y concretamente a través del área de matemáticas y ciencia de la naturaleza.

(Posibilidad: en 6.º ó 7.º de familiarización con el funcionamiento del ordenador en forma de simulaciones, des-

cripción, etc. En 7.º-8.º podría introducirse el concepto de algoritmización sobre ejemplos concretos).

F.P.: Con carácter general a través del área de matemáticas y como especialidad, tanto a nivel de F.P.1 como F.P.2.

BUP-COU: Alternativas:

- Como EATP
- Como asignaturas optativas
- Mediante la división de contenidos entre las diversas asignaturas.
- Dentro de una asignatura.

CONTENIDOS

Los contenidos a desarrollar en los distintos niveles podrían englobarse, con carácter general, en los siguientes apartados:

- Historia, presente y futuro de la informática.
- Aplicaciones.
- Incidencia social.
- Conocimiento de equipos.
- Algoritmos y programación.
- Codificación y trat. de información.

METODOLOGIA

El método empleado en la enseñanza de la Informática debe de tener en

cuenta tanto el desarrollo intelectual alcanzado por el alumno en función de su edad como los conocimientos matemáticos adquiridos.

La metodología tiene que ser, en primer lugar, activa.

Debe colocarse al alumno ante situaciones-problema, tomadas de la vida real, para que realice ejercicios de carácter multidisciplinar.

La «codificación» puede introducirse a través de juegos, dibujos, etc., de forma que puedan los alumnos crear sus propios códigos personales.

Los alumnos deben ser motivados permanentemente. El conocimiento de la historia de la informática, el manejo de aparatos sencillos, como las calculadoras, pueden ser útiles en este sentido.

Enfrentando al alumno a situaciones nuevas y distintas se fomentará su creatividad.

Mantener el necesario equilibrio entre informaciones teóricas y resoluciones prácticas.

Medios

1.—Medios materiales

a) La introducción de la informática en la enseñanza general presenta, en grado sumamente agudizado, el problema de la necesidad de costosas inversiones en medios materiales. Aun contando con la sensible disminución de los precios de los equipos en los últimos tiempos y el incremento espectacular de las relaciones prestación/coste no se puede negar que el estancamiento actual de la implantación de la informática en el nivel no universitario en España se debe todavía, entre otros factores, a su coste. Esta circunstancia se ve agravada por la escasa producción española de material informático no sólo en hardware sino también en software.

Por este motivo parece indispensable urgir a la Administración la toma de una posición clara y fuerte que impulse la creación de un soporte interior al proceso. Los ejemplos francés, inglés y japonés demuestran claramente que sólo en países con suficiente autonomía productora especialmente en software se puede avanzar rápidamente en la informatización de la enseñanza.

b) Recursos instrumentales (hardware)

Distinguimos varias jerarquías instrumentales en el tipo de equipos que interaccionan con la labor docente. No se pretende realizar juicios de valor sobre la aplicabilidad concreta, sino más bien dar un marco de referencias sobre material aceptable.

- 1) Calculadoras
- 2) Microordenadores
- 3) Miniordenadores