

S E M I N A R I O SSEMINARIO DE ORDENADORES EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA

Participantes: P. Campón Rodillo, M. Cibantos, I. Fernández-Flórez, E. García Camarero, M^a T. Molina, A. Sánchez, M^a L. Zabala.

Coordinador: S. Montero.

LA ENSEÑANZA DE ORDENADORES EN SECUNDARIA

Por E. García Camarero

Para experimentar la posibilidad de la enseñanza de los ordenadores en el ciclo básico, en el Centro de Cálculo y dentro de este Seminario, hemos elaborado una máquina muy elemental de cien posiciones de memoria y veinte instrucciones nivel máquina, que sirva como un primer conocimiento de los niños en este nuevo dispositivo de tratamiento de información que son los ordenadores.

Con objeto de llevar a cabo esta experimentación y que los niños pudieran verificar ellos mismos la utilización del ordenador, se construyó un simulador para que la 7090 actuara de igual forma que la 7013 aprendida por los niños (en la Universidad de Zaragoza se está desarrollando un simulador de la 7013 para la IBM 1620). Con esta base y con la colaboración del Liceo Francés, el Instituto Ortega y Gasset y el Instituto Ramiro de Maeztu, se seleccionaron en cada uno unos sesenta alumnos de 13 años de edad media, a los que se les dio en grupos diferentes una charla general sobre qué era un ordenador, qué era la información y cómo elaborarla, así como las principales aplicaciones del mismo. Tras estas charlas se les sometió a un cuestionario de cinco puntos, mediante el cual se quería no sólo seleccionar quince alumnos por grupo a los que dictar el curso específico, sino también conocer el grado de receptividad de las ideas expuestas.

A continuación y simplemente como muestra, daremos algunas respuestas de dicho cuestionario.

Las preguntas eran:

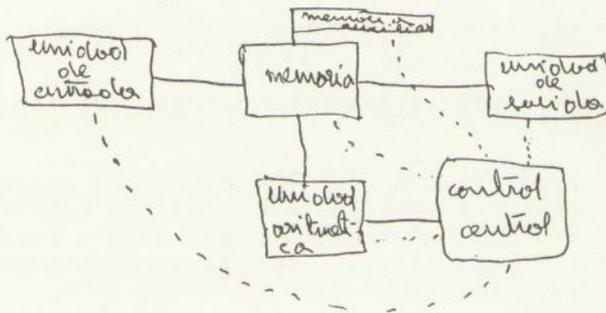
- 1.- ¿Qué es un ordenador?
- 2.- ¿En qué campos crees que es útil?
- 3.- ¿Crees que piensa como el hombre o que puede llegar a pensar como él?
- 4.- ¿Te gustaría trabajar con ordenadores? ¿Por qué?
- 5.- ¿Qué otras cosas se te ocurre escribir sobre ordenadores?

¿Qué es un ordenador?

5. Un ordenador es un aparato que sirve para calcular. Se le dan unas indicaciones y luego sale la respuesta.
102. El hombre busca siempre una manera más sencilla, rápida, cómoda de trabajar y así inventa el ordenador. El ordenador podría ser como un cerebro electrónico, pero no lo es porque el cerebro electrónico no razona como el humano, que razona las cosas tanto materiales como inmateriales (amor, tristeza, dolor, etc.).

Vamos a poner un ejemplo de ordenador: Si un profesor da una teoría para hacer un problema, el alumno sabrá hacer este problema. En el ordenador pasa lo mismo, se le da una información y él te resuelve este problema. O sea, un ordenador es una máquina a la que se le da una información.

114. Un ordenador es una máquina hecha por el hombre para eviti tarse muchos esfuerzos y adelantar también tiempo. Sirve para ordenar toda clase de información que se le da y que luego emplea para contestar determinadas respuestas.
232. Pienso que es una máquina a la que se le da unos datos para que pueda proporcionarnos el resultado de lo que se le pide. Estos datos tienen que ser una información verdadera para que la solución la dé sin error. Es una cosa útil para el hombre, es decir, que le puede ayudar más que otra persona, pues no se puede equivocar, a no ser por una avería técnica.
301. Es una máquina que, como todas, puede sacarse algo de ella. En este caso se saca información.
307. Es una máquina útil para el hombre. Puede hacer muchas operaciones al segundo. Contesta siempre que se le haya suministrado datos, o si los tiene la pregunta, si se quiere se puede recuperar.
407. Es una máquina complicada que sirve para resolver problemas que el hombre tardaría mucho tiempo en efectuar: él lo efectúa en pocos segundos y con esto ayuda mucho al científico o cualquier persona que tenga este tipo de problemas. Un ordenador consta de entrada, memoria, unidad aritmética, control y salida.



el ordenador para efectuar estos problemas tiene que tener un programa y unos datos en fichas taladradas adecuadamente, a veces se compone además de memorias auxiliares unidas a la memoria central.

503. Un ordenador es un cerebro electrónico, o computadora que sirve para dar soluciones de problemas que nosotros le podemos preguntar.

Esta máquina está compuesta de un cuerpo de entrada, que es por donde se mete el problema, luego tiene un cuerpo que es la memoria, la memoria está compuesta de

30.000 departamentos, o cuadraditos, que es donde se graba el problema, luego, si estos departamentos no son bastantes, se le puede aplicar una cinta que caben muchos millones.

Después tiene otro cuerpo que se llama orificio de salida que es donde se recoge el problema resuelto.

513. Un ordenador es un aparato perfeccionado últimamente mucho. Consta de: una unidad central de procesos, una lectora perforadora, varios armarios de cintas que según creo es para guardar memorias, también tiene armarios de discos aunque en el ordenador que vi, el 7090, no lo tenía; también tiene varios armarios para guardar memorias y un aparato para la entrada y salida de fichas perforadas. Un ordenador sirve para grandes trabajos, y lo principal para que trabaje son unas reglas. Estas reglas son información y la respuesta que nos da el ordenador son nuevas informaciones que le hemos pedido mediante las reglas. La velocidad con que trabaja es vertiginosa y las equivocaciones que pueda tener son ínfimas.
529. Es una máquina que funciona con electricidad y los han construido los hombres para que ellos no tarden tanto en hacer las cosas que son muy difíciles y que el hombre tardaría días y la máquina microsegundos.

¿En qué campos crees que es útil?

3. Para bastantes cosas: matemáticas, telefónicas, electricidad.
107. Yo creo que la computadora es útil en cualquier campo, por ejemplo para mandar a la luna un cohete ha hecho falta muchos ordenadores. La Arquitectura puede ser simplificada. Leyendo datos, etc. En la industria, para las fábricas, etc. etc.
201. Creo que es útil en el campo de la ciencia, porque al meterle una suma o una resta la hace en un momento, y sin embargo el hombre se pasaría horas en hacerla y para él es más cómodo. También es útil en medicina porque avisa cuando un enfermo se tiene que tomar las medicinas y con computadoras sería la vida el doble de cómoda, pero llegaría el momento en que el hombre se cansara e inventaría cosas nuevas, es decir, más adelantadas para la ciencia.

202. Yo creo que un ordenador es útil para las matemáticas, para resolver las sumas, multiplicaciones y divisiones, etc. También es útil para componer música, pues como vimos en la visita, oímos música hecha por el ordenador. Yo pienso que es útil en todos los campos porque con él se pueden hacer muchas cosas.
303. Principalmente la veo útil en el del estudio, porque por medio de ella puede que una persona sepa más de lo que sabe ahora. También la veo interesante en la industria y así la gente puede tener más tiempo libre y dedicarse a inventar más cosas. También en la mecánica, comercio, transporte.
408. Los ordenadores en muy poco tiempo se han extendido ya a casi todos los campos de la técnica y creo que pueden salir de la técnica hacia otros campos, por ejemplo regular un hogar (venía un artículo informativo en una revista) y por otros muchos campos.
507. Creo que es útil en todos los campos, pero de especial preferencia en la Física, Matemáticas, perforaciones geológicas y medicina.
510. Es útil en casi todos los campos, pero no sobrepasa al hombre. En el campo de la medicina sirve para dar un diagnóstico, pero siempre si recibe información. En el campo matemático, pues resuelve las operaciones más deprisa que el hombre.
513. Un ordenador es útil en la medicina, grandes empresas y grandes fábricas, puesto que un ordenador puede hacer el trabajo de cientos de hombres por la gran capacidad que tiene para trabajar.
526. Industria, matemáticas, arte abstracto. En proyectos de astronáutica, medicina, electrónica, siderurgia, astronomía, mecanografía, rapidez y exactitud. Actividades humanas. En casi todos los campos nos sería útil exceptuando algunos. Pero un ordenador puede realizar casi todas las cosas que un hombre ha hecho y a lo mejor algunas que no ha hecho también podría hacerlas. Todo, claro está, con un cierto programa grabado en cintas que tendría que ser muy grande y tener grabado ciertas cosas importantes e imprescindibles de cada campo y actividades humanas.

¿Crees que piensa como el hombre o que puede llegar a pensar como él?

10. No. Las máquinas no podrán nunca llegar a pensar como el hombre, porque el hombre le tiene que dar información para que efectúen su trabajo y sin esa información no pueden hacer nada.
107. No. Yo creo que ningún ordenador podrá llegar nunca a pensar, porque esto está reservado a los hombres. Por lo tanto una máquina, a mi juicio, lo más adelantada, nunca podrá pensar. El pensar es una cosa de los hombres.
216. Actualmente creo que no puede pensar, ya que si pensara no haría falta darle tantos datos, con sólo preguntarle una cosa la diría al momento. En el futuro podría llegar a pensar como el hombre, pues si dicen que en el año 2000 van a inventar grandes cosas, creo que también se podría inventar una computadora que pensara sin necesidad de ningún dato.
223. El ordenador no piensa. El que piensa es el hombre al haberlo creado. Yo no creo que pueda llegar a pensar, el ordenador no tiene vista, ni oído, y nosotros porque vemos, oímos y otras muchas cualidades, podemos pensar, pero ellos no.
227. Yo creo que una computadora no puede pensar como un hombre y que tampoco podrá pensar como él, por muchos adelantos que haya en computadoras; todo lo que le ordenemos lo hará excepto pensar, porque la computadora lo quiera.
- Un hombre es algo creado por Dios a quien dio la capacidad de pensar por sí mismo; una computadora es una máquina electrónica que el hombre ha construido; y que el hombre no podrá hacerla pensar por ella misma.
304. Yo no creo que piense como el hombre, porque en nuestra memoria tenemos más datos que en la suya, pero con el tiempo llegará a pensar igual que el hombre.
308. Completamente como el hombre, no. Porque a un ordenador hay que darle unos datos y unos programas pensados por el hombre. Lo que un ordenador puede hacer es una gran cantidad de información retenida en su memoria que el hombre no podría tener en la suya. En cuanto a llegar a pensar como el hombre, yo creo que tampoco, porque el hombre tiene que poder pensar para suministrar los datos y programas al ordenador aunque con los avances de la técnica, todo esto puede ser posible. Porque cuando se inventó el coche no se creía que una máquina como esa pudiese andar por sí sola.

412. El ordenador actualmente no puede ni piensa como el hombre, simplemente se limita a auxiliarle en determinados trabajos. El ordenador no toma decisiones por sí mismo, por ejemplo: el ordenador no es capaz de decir: voy a averiguar en qué año pasó tal suceso, ya que mientras el hombre no se lo diga el ordenador no se pone a trabajar por sí mismo. Luego, la ventaja que tiene el hombre sobre el ordenador es la de que puede tomar decisiones, cosa que dudo que pueda hacer un ordenador.
507. El ordenador es una máquina y las máquinas no pueden desarrollar inteligencia. Sólo cumplen la misión que le ha asignado el hombre.
512. La máquina no puede pensar porque lo que hace es trabajar a base de los datos y el programa que le da el hombre. Pero es posible que en el futuro pueda llegar a pensar como un hombre. Dándole un cerebro, pero sólo puede llegar a pensar lo que nosotros queremos que piense. Puesto que no puede pensar otras cosas de las que no le hemos programado.
- ¿Te gustaría trabajar con ordenadores? ¿Por qué?
9. Sí, pero no puedo: es una ciencia bonita, pero no sabría el porqué.
104. Sí, porque con menos esfuerzo se podría hacer un trabajo más intenso y eficaz.
210. A mí me encantaría trabajar con un ordenador, porque creo que es algo maravilloso y algo que va prosperando y será muy útil al hombre para facilitarle el trabajo.
221. Sí. Es un tema verdaderamente atrayente e interesante. Me gusta por su sistema avanzado de resolver las cosas que se le plantean, por los grandes misterios que encierran en sí, por su increíble perfección. En fin, por innumerables cosas.
224. Sí. Me gustaría trabajar con ordenadores porque sería muy interesante programarlo.
231. Yo no sé si me gustaría porque creo que es un poquito complicado y no sé si yo llegaré a saber hacer prácticas. Pero no puedo decir que no sé porque todavía no he aprendido, porque el primer día no se puede saber y quizá cuando sea mayor y cuando sepa más me guste. Tendré que pensarlo más.

308. Sí me gustaría y mucho, porque es otro medio de información nuestro, además cuando el nivel de vida aumenta todo se moderniza y automatiza, siendo medios más modernos los empleados y los ordenadores no hay duda que se emplearán bastante.
411. Sí me gustaría trabajar con ordenadores. No sé por qué realmente, pero me gusta mucho toda la cuestión de los ordenadores, el programa y las máquinas y también me gusta porque creo que es una cosa que en el futuro será muy importante.
412. Todavía no los conozco a fondo, pero creo que cuando los conozca mejor me gustaría. Sólo sé que la carrera que voy a tomar, ingeniería, tendré que trabajar con ellos.
523. La verdad es que no me gustaría trabajar con ordenadores, porque además de no hacer nada, me aburriría estando dando siempre datos, pues me cansaría un poco de estar trabajando para la ordenadora, claro está que me ayudaría mucho a trabajar, pero yo prefiero tener más acción de movimiento y no estar dando datos al ordenador todo el tiempo.

¿Qué otras cosas se te ocurre escribir sobre ordenadores?

1. Que compone música, hace cuadros y sabe de todo. Alguna vez no puede contestar.
 2. El ordenador recibe lo que ha hecho ya y entonces emite otra orden a la máquina o máquinas.
101. Son tantas las cosas que se pueden decir que necesitaría un par de hojas más y aún no lograría decirlo todo, más o menos he ido depositando mis ideas en cada una de las cuatro preguntas. Si no he hecho croquis es porque sin duda mis compañeros han hecho uno y el que yo puedo hacer es idéntico y la verdad, es que no dispongo de mucho tiempo libre.
- Si hubiera otras conferencias me encantaría asistir, ya que es un tema que me fascina y es, sin duda, el porvenir del mañana. No me importaría dedicar mi vida a programar ordenadores, sinceramente.
105. Gracias a los ordenadores nos podríamos dedicar a pensar y disfrutar en que no hubiera guerras y sí más justicia. Los ordenadores tienen como base la base 2 o sistema binario.

