EGB 1 18

Aquí comienza Universidad a Distancia. Un tiempo de radio para la educación y la cultura. Todos los días, excepto domingos y festivos, dos horas y media dedicadas a las diferentes carreras y cursos especiales de la UNED.

Buenas noches. Un nuevo espacio de Universidad Nacional de Educación a Distancia. Un espacio que, como es de habitual, se centra todos los viernes en cuestiones relativas a PRONET-EGB, al curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios, a la carrera de filología y al curso de acceso.

Estos programas pueden sintonizarse por Radio 3, de Radio Nacional de España, y por otras 10 emisoras con las que la UNED mantiene un convenio de colaboración. Son Radio Cadena Española, en Soria, Valencia, Huelva y Barbastro, en Huesca, Radio Popular, en Almería, Badajoz e Ibiza, y Antena de la Rioja y Radio Melilla. Tras esta introducción, pasamos ya a desarrollar las cuestiones que hoy van a ser objeto de nuestra atención.

En primer lugar, PRONET-EGB, 60 minutos semanales centrados en el mundo de la educación. Profesores del curso y especialistas hablan hoy sobre la informática y la educación. La secretaria del curso, Pilar Alonso Soto, hace una primera presentación del tema y de los participantes.

Esta noche vamos a desarrollar el tema Una aproximación a la informática. Creemos importante, antes de introducirnos en esta charla entre amigos que vamos a tener, tocar unos temas, centrar los temas y aclarar términos que vamos a utilizar. En primer lugar, vamos a dar la definición de la informática, lo que entendemos un poco que es la informática.

Es, para los que estamos aquí reunidos, la ciencia del tratamiento racional y automático de la información. Así pues, algunos piensan que la informática podría ser una ciencia. Deberíamos completar esta información con una serie de elementos que la conforman, que la amplían, que nos van a dar más datos sobre lo que es la informática.

En primer lugar, tenemos los temas de información. La información es lo que nos va a tratar la informática y cómo nos la va a tratar. La información son, entonces, hechos, objetos e ideas, pero hechos, objetos e ideas codificados por una justa posición de símbolos.

Así pues, la informática estudia también los métodos para transformar la información. Esa información constituida por una justa posición de símbolos. Y estas agrupaciones representan convencionalmente eso que hemos dicho antes, los objetos, las ideas, los hechos.

Y también en la informática tenemos los mecanismos que permiten realizar estas transformaciones. Así que el segundo componente de la informática serían los mecanismos que permiten la transformación de la información. Estos mecanismos son el ordenador, el computador o las calculadoras electrónicas, con su periferia correspondiente.

Creemos que por periferia se deben entender toda una serie de aparatos que complementan al ordenador o que forman parte incluso del propio ordenador. En la informática tenemos que hablar también de la información, cómo va a ser utilizada, cómo va a ser procesada, cómo va a ser aplicada a la máquina. Vamos a dar una definición de los dos términos también muy empleados y que siempre aparecen unidos a la informática.

El hardware y el software. Estos términos vamos a definirlos así. El hardware es, en palabras sencillas diríamos, el soporte físico.

Es el conjunto formado por las máquinas de procesos de datos o por los elementos que constituyen estas máquinas, que unas veces son de tipo mecánico, otras veces son de tipo magnético, electromecánico, eléctrico o electrónico. ¿Y qué es el software? Pues es el conjunto de programas, de métodos, de procedimientos y reglas necesarios para la explotación, funcionamiento y utilización de un sistema de proceso de datos. Frente al hardware, el software sería, diríamos, el soporte espiritual.

Las ideas, los programas, los métodos, como ya dijimos. Y finalmente intentaremos fijar lo que es para nosotros un ordenador. Un ordenador es una máquina o un sistema dotado de capacidades para resolver problemas aceptando unos datos.

Estos datos formarían la recepción de estos datos, concretamente formaría la entrada en el ordenador. Una vez que hemos aceptado los datos, que hemos metido los datos en el ordenador, se efectuaría con ellos unas operaciones programadas. Esto sería el proceso del ordenador.

Y finalmente estas operaciones nos darían los resultados, nos apartarían unos resultados, que serían la salida del proceso de datos. Estas serían las tres partes importantes del ordenador, la entrada, el proceso y la salida. Entrar datos, datos que decíamos antes que eran de la realidad, hechos, objetos, ideas.

Y sacar los datos de alguna manera procesados y programados por nosotros y a partir de ahí poder empezar a trabajar con los datos ofrecidos por el ordenador. Tengo el gusto de presentarles a una serie de entendidos en informática que van a intentar desarrollar en este programa el tema tan controvertido y tan de actualidad, la informática hoy. La informática hoy y quizá hoy en la escuela.

Tenemos con nosotros al profesor Don Francisco Vecino Rubio, que ha participado en los seminarios de informática de las escuelas universitarias del profesorado de GB, en los seminarios de informática de la Fundación para el Desarrollo de las Comunicaciones de Fundesco, es profesor de la Escuela Universitaria del profesorado María Díaz Jiménez de Madrid y es profesor también de la UNED en el Departamento de Matemáticas del PRONEP. Este año va a trabajar como encargado de la asignatura La Matemática desde un punto de vista algorítmico. Tenemos también con nosotros a Enriqueta de Lara Guijarro, licenciada en Filosofía y Letras, sección de Pedagogía, asesor educativo de Innovaciones Pedagógicas en el

Instituto Nacional de Ciencias de la Educación, profesora colaboradora del Departamento de Pedagogía Sistemática de la Universidad Nacional de Educación a Distancia y dedicada fundamentalmente a los proyectos de utilización del ordenador en la educación asistida y en investigación educativa.

Y finalmente tenemos también con nosotros a don Ramón Gonzalo Fernández, que es profesor de Pretecnología dentro del Programa Nacional de Especialización y Perfeccionamiento del profesorado de EGB. Bueno, pues yo creo que Enriqueta tiene la palabra para empezar a desarrollar el tema en cuanto a contenidos, diríamos un poco científicos, que nos centren la cuestión de la informática. La palabra informática, según la define la LARUS, es Ciencia de Tratamiento Racional y Automático de la Información.

Estudia los métodos para transformar la información constituida por la justaposición de símbolos cuyas agrupaciones representan convencionalmente hechos, objetos e ideas y los mecanismos que permiten realizar estas transformaciones a fin de aplicar, con ayuda de los calculadores electrónicos, ordenadores, computadores, etcétera, estas técnicas en todas las actividades humanas, científicas, industriales, etcétera. Bien, yo diría, Enriqueta, que de alguna manera esta es la definición científica de lo que es un ordenador, pero como hemos llamado al título del tema aproximación a la informática, digamos, esto sería una definición, ¿no? Sí, es una definición de informática. El ordenador es la máquina que toda esa información codificada que el ser humano es capaz de transmitir, la va a procesar de forma que lleve a unos resultados que son los que esperan que puedan salir otros desconocidos.

Muy bien, yo creo que esto es muchísimo más claro. Ahora vamos a centrarnos quizá un poco en el ordenador. Con un símil quizá podrías explicarnos un poco qué es un ordenador, cómo vamos a trabajar con un ordenador.

Bueno, creo que sí, que la mejor manera de entender un ordenador es poniendo ejemplos, aunque hay que hacer la salvedad de la distancia que hay entre lo que es el ordenador y el ejemplo que vamos a poner, pero como su funcionalidad. Se puede comparar muy bien con un equipo de música. Una persona tiene un equipo de música, la calidad del equipo de música estará en función de la calidad de la maquinaria del ordenador, pero él, en definitiva, lo que quiere oír la persona es la música.

Esta música puede estar en distintos soportes, o bien en disco, o bien en cassette, o bien pues, vamos, con cualquier otro medio de reproducir la música, pero tiene que estar en un medio que el equipo lo entienda. Una vez que tú lo pones, el cassette o el disco, en el equipo, esa música tiene una salida y tú recibes una información que es el oír la música que en definitiva pretendías oír. Este ejemplo podemos entender entonces lo que es el ordenador, el equipo en sí sería el hardware del ordenador, mientras que la música que ponemos y la que queremos oír sería el software o parte, la información que queremos procesar, porque el software de un ordenador sería la manera de hacer funcionar a este equipo físico de música para nosotros oír la música que queremos oír.

Pregunto. Cuando has dicho entendidos en la materia, me atribuyó el papel de no entendido en la materia y vengo aquí a preguntar. Soy Ramón González.

Estoy pensando, por ejemplo, en aquellas pianolas de antes, y supongo que existirán todavía, que llevaban una especie de fichas perforadas, cartoncitos perforados, la música. El cartoncito perforado, ¿qué sería? ¿Soporte o software? Entra dentro de la parte del software por una razón, porque es distinta la música que había en el cartoncito perforado. El cartoncito perforado servía para que la pianola entendiera la música que había escrita, pero la música es otra cosa distinta.

Es lo que el músico había escrito antes, que lo había traducido a otro código entendido por la máquina. Ya, pero igual que has comparado el ordenador con un equipo de música, ¿compararías el ordenador con esta pianola que dice Ramón? Sí, porque el ordenador lo único que te hace es procesar la información o una serie de información que tú tienes. Esa información se la tienes que poner de manera entendible por el ordenador.

Y la manera entendible por el ordenador en la pianola sería la tarjeta. Aquí, de hecho, ya sabemos todo el mundo o todo el mundo ha oído hablar de las fichas perforadas, que es un sistema que, como en las pianolas, está de modé. Porque ahora tenemos unos discos maravillosos o unos equipos de música maravillosos que nos reproducen la música de otra manera.

Pero, en definitiva, es el soporte entendible para el aparato, pero el soporte de la información que nosotros queremos incluir en ella. ¿Nos puedes leer otro poquito, en plan despacio, eso de la luz? Las tres o cuatro primeras líneas, que creo que eran muy sabrosas. ¿De la definición informática? Sí.

Ciencia del tratamiento racional y automático de la información. Esa es la definición. Como esta definición resulta un poco difícil de entender, la misma Larus ya te ha hecho un paréntesis para aclarártelo un poco.

Y te dice, estudia los métodos para transformar la información constituida por la justaposición de símbolos cuyas agrupaciones representan convencionalmente hechos, objetos e ideas. Y los mecanismos que permiten realizar estas transformaciones a fin de aplicar, con ayuda de los calculadores electrónicos, ordenadores, computadores, etc. Estas técnicas en todas las actividades humanas, científicas e industriales.

Realmente, tú dirías, Enriqueta, que en todas las actividades humanas, científicas, en todas se podría aplicar el ordenador. Por ejemplo, ahora estábamos hablando un poco del ordenador en la escuela, podríamos hablar quizá. ¿Tú crees que para todas las asignaturas sería aplicable el ordenador? ¿Cómo ves este tema? Vamos a ver, este tema lo veo yo de otra manera.

El ordenador en sí es una herramienta al servicio del hombre. Una herramienta que va perfeccionándose y que ya es bastante perfecta, pero que se perfeccionará muchísimo más. En

cuanto a la utilización, pues depende de para qué lo quieras.

Porque, como cualquier herramienta, tú lo puedes usar, pero tienes que saber para qué la quieres. No puedes usar un cuchillo para comer porque te cortarías. Tienes que usarlo para cortar la comida y usar el tenedor.

Lo que hay que saber es qué puede aportar para la mejora de la enseñanza o del aprendizaje, en definitiva, porque la enseñanza, si no conlleva aprendizaje, no sirve para nada, la utilización del ordenador. Pero eso en cuanto a utilización como máquina. Hay otro problema y es el conocimiento de una herramienta más que existe y que es una herramienta muy importante debido a su gran difusión.

Y creo que como conocimiento de herramienta y para lo que se le puede utilizar, me parece muy necesaria en todos los lados educativos. ¿Tú crees entonces que esta herramienta es accesible a todo el mundo? ¿Es accesible concretamente en estos niveles de EGB, por ejemplo, en la escuela? No te entiendo. ¿Accesible cómo? ¿Económicamente? No, no, económicamente no.

Me imagino que sería un tema también a tratar, quizá económicamente. Y si te interesa, Ramón, pues cortamos un poco y tocamos ese tema. Por ejemplo, económicamente ha habido una revolución del ordenador al microordenador.

Un poco esto lo hace accesible, yo creo, a muchos bolsillos. Hoy día lo tenemos en casi todas, si no en muchas zonas de enseñanza, en escuelas universitarias, por ejemplo, o en centros más o menos importantes. Entonces ese tema económico creo que hoy por hoy, no sé, no lo entiendo muy bien, pero creo que hoy es accesible realmente un ordenador.

Creo que hay ordenadores muy baratos, ¿no? Unos veintitantas mil pesetas o una cosa así. Yo digo si es accesible a un niño. A un niño en la escuela es accesible.

Y una pregunta que quizá es más difícil. ¿Es accesible a los mayores, a los adultos, a los que tenemos otra mentalidad, un poco de miedo a acercarnos a la máquina? Ahí es donde yo quisiera saber si es accesible el ordenador o no. Mira, el tema está... nos estamos haciendo una pregunta que siempre me ha llevado a pensar cuando se me hace esta pregunta, cuando en los años 20 o quizás final, porque mi conocimiento de la historia del nacimiento del coche no me lo sé muy bien, salieron los primeros automóviles.

La gente se preguntaba, ¿y con el coche va a ser accesible? ¿Lo podemos utilizar? ¿Qué va a pasar? Y claro, el coche era de cuestión que tenían que ser ingenieros, o los grandes técnicos, los que tenían que manejar aquellas máquinas tan escondidas y tan sofisticadas. Nosotros ya, al paso de los años, la verdad es que conseguir el carnet de conducir, actualmente, a nosotros, ya nos costó pasar un poco de la edad límite. Sin embargo, cuando los padres de familia, o llevas críos, o llevas a alguien en el coche, tanto los códigos de circulación como la conducción del coche no te equivoques porque el niño te regañará.

El tema de los ordenadores, el ejemplo viene a ser parecido. Es una máquina que se creó para unas circunstancias específicas, para resolver una serie de problemas de computación, de ahí el nombre, de computación matemática, porque eran los que tenían que resolver grandes operaciones, pero que al paso de la historia, con el crecimiento de la tecnología, con el avance del propio ordenador, se ha hecho asequible a todos los conocimientos humanos y a los niños. Pero, tratando de esa asequibilidad de que hablas, ¿tú crees que realmente un ordenador, llamémosle barato, sirve para la educación, siendo que los ordenadores no están diseñados para ellos? ¿Para ellos normalmente están diseñados, para la industria, para otros cometidos? Bueno, tendríamos que analizar aquí dos cosas.

Educación con respecto a instrucción en algunas materias determinadas que el ordenador sirva como herramienta, o educación como hecho formativo de la persona, de conocimiento del mundo que le rodea. Pienso que para educación de unas materias determinadas, pues está por ver, y eso tiene que ser el propio profesor de la asignatura, que además conozca al ordenador, el que puede pensar si esa herramienta le sirve o no le sirve. El ordenador, como instrumento formativo para el ser humano, puesto que está asequible, por supuesto que sí.

Y además cuanto antes aprenda a conocerlo, mayor perfección de manejo, mayor partido le pueda sacar, no información, que me estaba confundiendo porque son dos cosas distintas. Pero mayor partido pueda sacar al conocimiento, al cambio mental que supone, como suponía la diferencia de montar a caballo a subirte a un coche. En definitiva, la finalidad del caballo y la finalidad del coche es desplazarte.

Con un caballo no podías desplazarte a las mismas distancias que un coche. El ordenador va a venir a ayudar al ser humano a conseguir lo que él quiere, llamámosle desplazamiento mental a otras velocidades distintas, pero como formación. ¿Con ello me quieres decir que cualquier ordenador serviría igualmente para la educación o tendrían que ser unos ordenadores especialmente diseñados para ello? No, pienso que lo que no podemos andar con la vida es con juguetitos para enseñar lo importante.

Creo que el ser humano está capacitado con ciertas limitaciones para poder utilizar todos los medios que la persona mayor. La diferencia está en enseñarle a que lo sepa utilizar. Por ejemplo, tú a un niño muy chico no le puedes dejar un cuchillo porque se corta, pero en cuanto ya ves que tiene cierta edad es preferible enseñarle a que corte con el cuchillo, porque es con el cuchillo con el que va a aprender.

Y si no sabe manejarlo, cuanto más tarde, menos habilidad tendrá en el manejo del cuchillo. Hoy en PRONEV-EGB estamos haciendo una aproximación a la informática y su relación con la educación. Participan en esta charla Pilar Alonso Soto, secretaria técnico docente del curso, Francisco Vecino Rubio y Ramón Gonzalo Fernández, profesores de matemáticas y pre-tecnología respectivamente, y Enriqueta Adelara Guijarro, asesora educativa de innovaciones pedagógicas del INCIE, Instituto Nacional de Ciencias de la Educación.

Yo diría también quizá en este mismo tema, ¿por qué un poco en las enseñanzas, en las

materias concretamente de ciencias, es donde se introduce antes el ordenador? Es que solo es válido en estas materias, ¿por qué no en otras enseñanzas en arte o en historia, en sociología concretamente? Pues no sé, para hacer estadísticas, para abreviar operaciones y hay que hacer muchas. ¿Por qué? Bueno, esto yo lo veo un poco mimetismo. El tema está que, en definitiva, los ordenadores, por aquello de calculadores, estaba pensado para los procesos de operaciones matemáticas.

Se presupone que un matemático o un técnico preparado en ciencias tiene su mente estructurada de una forma lógica distinta a la que pueda tener uno de letras. De paso, ya nos hemos encargado cada uno de crear un halo o envolver nuestros conocimientos con un bosque o un ramaje de difícil, sino de mito, para no poder hacer asequibles las cosas a los demás porque me diferencian, no tanto en lo que yo sé, sino en lo que yo más sé que tú, aunque solo sean palabras. Y entonces empezó... Vamos a ser honrados, porque efectivamente fueron los matemáticos los que los primeros lo echaron de menos.

Segundo, porque esto es una tarea de bien pensantes. Las otras personas, pues no, no hacen más que lucubrar, hablar muy bonito, pero su lógica, no entienden la lógica esta. Esta es una lógica especial que solo entienden las matemáticas.

Hay un matemático que se defienda. Yo creo que hay que darle la palabra a Paco, pero también me gustaría que Ramón nos dijera un poco cómo ha llegado en su asignatura en pre-tecnología a usar el ordenador. Pues tenía la intención de no decir nada.

Entraba un poco aquí con la intención de hacer un poco el ignorante para seguir situando las cosas y pienso seguir en esa postura. Y por otra parte, a lo mejor, meterle alguna cuña de tipo creativo, si eso es posible. Pero en fin, ya que lo dices, pues bueno, pasa una cosa.

Ves que el ordenador está ahí y que es algo que, según dices tú, lo hemos mitificado. Vamos a desmitificarlo. Bueno, luego volveré a la palabra desmitificar con otro concepto a lo mejor incluso más bonito.

Y bueno, cogimos un ordenador, lo pusimos ahí. Cuando estaba ahí, enseguida, por el hecho de tenerlo de frente, pues nos pusimos a hablar con él y nos empezamos a dar cuenta. Él nos empezó a decir para qué servía y nosotros empezamos a tirar de él con exigencias y acabamos dándonos cuenta de que, bueno, pues que como que le nacía un brazo más al ordenador.

Ramón, estás diciendo cosas que ya no sólo es de mitificar, sino de ciencia ficción, majo. Vamos a ver. Para que a ti te diga el ordenador, ¿para qué sirve? Si no tú, porque no somos nosotros los que tenemos que montar los lenguajes, tiene que tener unos lenguajes y unos circuitos de manera que te sepa él interpretar eso.

El ordenador no entiende nada. Funciona con sistema binario y no entiende más que magnetizado y no magnetizado. Estás hablando con un ordenador.

Pues es probable. A unas velocidades de la luz. Pero eso, Ramón, tú puedes decirle cualquier

cosa al ordenador y dices me pongo a hablar con el ordenador y el ordenador te contesta.

Te contesta, diríamos, en teoría. En teoría te está dando respuestas a tu creatividad. Sí, bueno, no hace falta ni que esté enchufado.

Ah, vale. Eso es el tema. Es que tú puedes hablar... Lo pones ahí y entonces pues empieza un diálogo, ¿no? Efectivamente.

Ah, estupendo. Empieza un diálogo en ese sentido. Estupendo.

Entonces vale. Entonces yo también entiendo... Eso te decía que hablabas con un ordenador. Ah, que cuando yo quiero poner en el equipo de mi casa, que te aseguro que lo entienden mis hijos mejor que yo, que yo no lo sé poner una canción, pues no sé, del cantante que a mí me guste, si yo no sé poner en marcha el equipo, no lo necesito, me la imagino, como me la sé de memoria y me lo canto yo sola, ¿eh? Sí.

Vale. No, en ese sentido creo yo que equivale a la intervención del ordenador. A lo mejor también hay más cosas, ¿no? Ves una cosa saliente que tiene ahí unos entrantes y dices, bueno, pues estos entrantes serán para poner el dedo.

Sí. Y entonces vas y te arrimas, lo tocas un poco y si no pincha, pues pones el dedo y así empiezas una... Sí, estoy de acuerdo contigo, pero da la casualidad que para que ese entrante sea para poner el dedo, hubo un señor que tuvo que hacerlo de manera que además tiene la curvita ajustada a la yema del dedo, ¿eh? Yo eso lo pienso una persona, no lo pienso la máquina. Sí, además me parece que esto apuntaba un poco a la idea que comentaba antes Enriqueta, ¿no? O sea que realmente el ordenador puede ser formativo, puede ayudar a ser formativo, puede desarrollar al niño una serie de capacidades o hacerle pensar, hay que poner el dedo aquí en este agujerito.

Sí, quiero aclarar un poco porque podemos dejar un poco en el aire eso de... Sí. Puede ser formativo un ladrillo. Claro.

Quiero decir que cuando hablas con algo que hay a tu lado, pues aquí está el bolígrafo, ¿no? ¿Para qué me puede servir este bolígrafo si tengo aquí un papel en blanco? Entonces casi espontáneamente el bolígrafo te dice pues pinta ahí un reloj y coges y pintas un reloj y es lo que te apetece pintar. Pero hablando del ordenador, lógicamente si tienes unos problemas y estás problematizado porque quieres hacer una serie de cosas y tienes ahí un aparato que hace cosas, ciertas cosas, obedeciendo a unas consignas tuyas, una necesidad y hay algo que te está ofreciendo, pues ¡pum! enseguida salta el chispazo, un polo negativo y un polo positivo y enseguida salta el chispazo. No, mira... No, no, no.

Un momento. Y ya hemos salido un poco de este campo, pero te voy a llevar yo a un campo de la investigación.