

## ENSEÑANZA BASADA EN ORDENADOR: UNA EXPERIENCIA EN B.U.P.

VIDAL DE LABRA, J.A., ROMERO AYALA, F. y REQUENA RODRIGUEZ, A.

División de Informática y Educación del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia

---

### SUMMARY

In this paper, the analysis of an experiment with B.U.P., 2nd. level pupils, (in the subject of Physics and Chemistry) about the incidence of Computer Based Learning (CBL) is shown. A set of pupils was divided in two groups; one received a traditional learning of «Solutions» Lesson, the other learnt the same lesson by CBL. Both groups were tested to evaluate their knowledge; the CBL group got better qualifications than the traditional group.

---

### 1. INTRODUCCION

Es sabido que el sistema educativo, en general, se caracteriza por su resistencia a cualquier innovación que promueva un cambio en el mismo. No constituyen una excepción las nuevas tecnologías, a cuyo avance en todas las áreas de nuestra sociedad estamos asistiendo: La microelectrónica está revolucionando desde los sistemas de comunicación hasta los de producción, menos, eso sí, la educación. En cabeza de las nuevas tecnologías está la Informática y aunque es cierto que su incorporación al sistema educativo es un tema abordado por ciertos Estados desde hace más de veinte años (Lewis y Tagg, 1981), existiendo una amplia experiencia al respecto, también es verdad que su penetración o influencia es aún mínima. Siendo nula, prácticamente, en nuestro país.

El I.C.E. de la Universidad de Murcia, desde su División de Informática y Educación ha abordado el tema estudiando y experimentando la forma en que la Informática puede incorporarse a nuestro sistema educativo, con sus proyectos EAOQUIM y EAQBUP patrocinados por el M.E.C. dentro del XIIº Plan Nacional de Investigación Educativa. Con estos proyectos se pretende valorar la incidencia de la incorporación de la Informática y determinar la estrategia a seguir para su utilización con fines didácticos; el primero se refiere a la enseñanza en una Facultad de Ciencias Químicas y el segundo examina el espectro de disciplinas representativas de un curriculum en B.U.P.. La experiencia que presentamos se inscribe dentro del proyecto EAQBUP y básicamente consistió en la informatización de una unidad temática de 2º de B.U.P. de la asignatura de Física y Química, que fue estudiada por una muestra de alumnos mientras que otra muestra control recibía una enseñanza tradicional. Al final se so-

metió a ambos grupos a una prueba de control de los conocimientos adquiridos y se compararon los resultados.

### 2. ENSEÑANZA BASADA EN ORDENADOR

El empleo del ordenador como elemento de apoyo en los procesos de enseñanza / aprendizaje, es susceptible de distintas estrategias (Requena, Martínez y Romero, 1983), entre las que cabe destacar las siguientes:

- *Instrucción programada:* Los ordenadores se emplean como «profesores» para proporcionar a los estudiantes información sobre determinadas áreas, controlando el proceso de aprendizaje. Los estudiantes aprenden a distinto ritmo, según sus capacidades. El ordenador juega el papel de un excelente, paciente e impasible tutor capaz de repetir indefinidamente la información que suministra.
- *Ejercitación:* El ordenador se emplea para proporcionar prácticas rutinarias con el fin de dotar al alumno de destrezas necesarias. Es el caso en el que el ordenador genera problemas de un tipo o nivel concreto o permite que el alumno efectúe un montaje de laboratorio, en una acción previa a la incorporación real del estudiante al mismo. No se trata de impartir nuevos conocimientos, sino de ejercitar mediante la práctica los ya adquiridos o aprender las manipulaciones básicas para un determinado proceso.
- *Simulación:* El ordenador proporciona el «medio» simulado, áreas más diversas: Matemáticas, Ciencias Sociales, Ecología, Física, Química, etc. viendo «qué ocurre si...» al cambiar las variables hace

«el mundo controlable y todas las experiencias son posibles».

- **Juegos:** La diferencia entre simulación y juego es operacional. En la primera se fijan las condiciones y el proceso acontece, en el segundo la estrategia se aplica constantemente y puede ser cambiada a lo largo del juego. Se han diseñado muchos juegos de ordenador destinados a captar la atención y el interés del estudiante en un determinado proceso, al tiempo que se vierten determinados conceptos acerca de la resolución de determinados problemas, haciendo reflexionar al alumno sobre su solución.

En cualquiera de estas estrategias, las ventajas de la Enseñanza Basada en Ordenador (EBO) se derivan de diversas consideraciones (Requena, Martínez y Romero, 1983) entre las cuales cabe destacar:

- 1) **Interacción:** El estudiante juega un papel activo en el proceso de aprendizaje, en contraste con el papel de espectador que caracteriza el formato tradicional de lección magistral del profesor y/o estudio en libro de texto.
- 2) **Individualización:** No todos los estudiantes tienen la misma base de conocimientos y es obvio que no todos aprenden de igual forma y a la misma velocidad. Las soluciones tradicionales a este problema son extremadamente costosas, ya que la individualización se lleva a cabo, pasando a trabajar con un tutor, un pequeño grupo de estudiantes (no más de cuatro). Pese a que este procedimiento puede que sea inmejorable, obviamente es impracticable. Podemos conseguirlo sin embargo con un ordenador. Con el empleo del mismo tenemos la posibilidad de prestar atención individual al estudiante. Incluso el tratamiento se individualiza en base a que el ordenador puede conocer las características del alumno y adecuar su trabajo a su personalidad.
- 3) **Control en tiempo real:** El ordenador puede dar retroalimentación inmediata y ayuda instantánea para hacer conocer al alumno los errores que tiene en su aprendizaje, en contraste con los exámenes «normales» en que pasan días, incluso semanas antes de que los estudiantes reciban, mediante los resultados, la información relativa a sus dificultades.
- 4) **Mundo controlable:** En el ordenador teoría y experiencia están ligadas por el modelo construido para interpretar la segunda en términos de la primera. El aspecto más importante a estudiar, no es la teoría en sí, ni los hechos experimentales que son a menudo incuestionables, sino el grado en que la teoría es capaz de dar respuesta de los citados hechos y el rango de validez de la misma. En definitiva, el ordenador es un excelente «banco de pruebas» donde podemos simular cualquier experiencia.
- 5) **Duración del curso:** No es válida la noción de que el curso debe tener la misma duración para todos los estudiantes independientemente de la capacidad

y/o las necesidades de éstos. El horario pierde el sentido con el que hoy se establece, ya que el alumno debe tener libre acceso al ordenador en cualquier momento.

Pero evidentemente, no estamos ante ninguna «panacea» pedagógica. En el sentir de algunos incondicionales de la EBO, los ordenadores pueden proporcionar una enseñanza completa. Sin embargo, una educación excesivamente individualizada puede ser inapropiada, como todos los extremos. Hay circunstancias en las que el estudiante aprende mejor solo, pero hay otras en que es más aconsejable trabajar en grupo, ya que ello permite el intercambio de ideas y conocimientos con sus compañeros, o bien consultar constantemente a su profesor, y en cualquier caso el apoyo de esa frase alentadora por parte de sus compañeros o su profesor es insustituible. Todo esto enriquece la EBO, la «humaniza», huyendo de lo que parece ser un «maquinismo». La EBO podrá ocupar una parte importante dentro del campo educativo, pero no tiene por qué prescindir de otros recursos didácticos pues está claro que la pluralidad de medios enriquece el proceso formativo del estudiante.

### 3. DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA

Para la realización de nuestra experiencia se han informatizado los contenidos de la unidad temática «Disoluciones» del programa de Física y Química de 2º de B.U.P.. Dicha unidad, para su implementación en ordenador y de acuerdo con sus contenidos, se ha dividido en tres módulos de instrucción programada y cuatro módulos de ejercitación práctica.

#### Módulos de instrucción

Los módulos de instrucción suministran al alumno la suficiente información para que juntamente con la ejercitación práctica sea capaz de cumplir los objetivos planteados. Dichos módulos de instrucción programada quedaron así constituidos:

**Módulo 1:** «Concepto de dispersión»

Contenidos: Concepto de mezcla homogénea y heterogénea. Concepto de dispersión. Clasificación de las dispersiones.

**Módulo 2:** «Concepto de disolución. Solubilidad».

Contenidos: Concepto de disolución. Clasificación de las disoluciones atendiendo a su estado físico. Concepto de solubilidad. Gráficas de solubilidad.

**Módulo 3:** «Concentración de las disoluciones»

Contenidos: Concentración de las disoluciones. Distintas formas de expresar la concentración de las disoluciones. Gramos/litro. Tanto por ciento. Molaridad. Normalidad. Molalidad.

Estos módulos de instrucción se han elaborado de

acuerdo con una misma estrategia de presentación en el ordenador. Esta es así: Se presenta al alumno una información y a continuación se plantea al alumno una pregunta sobre la información anterior, bien para elegir entre dos o tres opciones o bien para responder directamente mediante una respuesta construida. Si el control de dicha respuesta es positivo, sobre la pantalla del ordenador aparece una frase alentadora que confirma su respuesta y a continuación una nueva información. Si por el contrario, el control es negativo se le facilitará una información suplementaria a la inicial que le ayude a contestar correctamente las nuevas preguntas que se le planteen. Mientras el alumno no conteste correctamente, no avanzará en los contenidos del módulo. Este proceso se repetirá hasta finalizar el módulo; éste viene apoyado en su contenido, por esquemas y gráficas que ayudan en todo momento a su comprensión.

El lenguaje de programación utilizado en la elaboración de estos módulos ha sido PILOT.

### Módulos de ejercitación

En Física y Química, al igual que en otras disciplinas, es muy importante la realización de ejercicios o problemas como complemento al estudio teórico. Por ello se han preparado también unos módulos de ejercitación, concretamente cuatro; en ellos se plantean distintos problemas sobre concentración de disoluciones con el fin de que el alumno adquiera suficiente destreza en el manejo de dichos conceptos. Los módulos son los siguientes:

#### Módulo 4: «Gramos / litro»

Contenidos: Ejercitación sobre problemas de concentración de disoluciones en gramos / litro.

#### Módulo 5: «Tanto por ciento»

Contenido: Ejercitación sobre problemas de concentración de disoluciones en tanto por ciento en peso.

#### Módulo 6: «Molaridad-Normalidad»

Contenido: Ejercitación sobre problemas de concentración de disoluciones en Molaridad y Normalidad.

#### Módulo 7: «Molalidad»

Contenidos: Ejercitación sobre problemas de concentración de disoluciones en Molalidad.

Todos los módulos de ejercitación están contruidos mediante programas en lenguaje BASIC-APPLESOFT. Los cuatro programas tienen una estructura semejante que responde al siguiente esquema general:

- Se elige el número de ejercicios a realizar.
- Se ofrece información teórica cualitativa y cuantitativa sobre la ejercitación a realizar.
- Sobre un texto preestablecido, hay una generación al azar de la cantidad de soluto, fórmula de soluto

con su correspondiente masa molecular, así como de la cantidad de disolución o disolvente (en cm<sup>3</sup>/litros o kg).

- Hay una especificación sobre acierto o fallo, con las cantidades exactas en este último caso.
- Se genera un nuevo problema hasta completar el total de ejercicios.

### Soporte informático

Todos los módulos anteriores, tanto de instrucción como de ejercitación, han sido implementados en un ordenador Apple-II utilizando como dispositivo de memoria masiva unidades de floppy-disk. Para la realización de la experiencia se utilizó el Aula de Enseñanza Basada en Ordenador de la Universidad de Murcia.

### Muestra utilizada

Para la experiencia se contó con dos cursos de 2º de B.U.P. del I.B. «Alfonso X El Sabio» de Murcia. Los cursos estaban formados por 34 y 30 alumnos respectivamente, lo que significaba un total de 64 alumnos que constituían el universo de la experiencia. De cada curso se separó una muestra de 10 alumnos para que siguiesen la enseñanza basada en ordenador (20 en total), dicha muestra incluía alumnos de todos los niveles de calificación y en la misma proporción que en la muestra de los alumnos que siguieron la enseñanza basada en ordenador (44 en total).

### Fase experimental

La fase experimental comenzó a primeros de Mayo de 1983, en que cada curso se dividió en dos grupos, uno que asistió regularmente a clase, con su profesor correspondiente, en donde recibía una enseñanza tradicional, y otro (de diez alumnos) que no asistió a clase sino que siguió una enseñanza en única interacción con el ordenador. El tiempo requerido para la explicación del tema con sus correspondientes problemas fue, para los dos grupos que siguieron una enseñanza tradicional, de cinco clases (de una hora), y de cinco sesiones (de duración variable) para los otros dos grupos que recibieron la enseñanza basada en ordenador, estas sesiones se repartieron así: una para cada módulo de instrucción (tres en total) y dos para los módulos de ejercitación.

El desarrollo del módulo 1 se llevó a cabo normalmente y el alumno que más tiempo empleó en estudiarlo tardó 35 minutos. Los módulos 2 y 3 requirieron más tiempo en su desarrollo (pues tienen más contenidos), 60 minutos el alumno que más tardó. La cuarta sesión se ocupó en la ejercitación de «gramos-litros» (4 ejercicios) y de «tanto por ciento» (6 ejercicios), el tiempo fue algo mayor que el empleado en las sesiones de módulos teóricos. La última sesión estuvo dedicada a la ejercitación de «Molaridad / Normalidad» (10 ejercicios) y de «Molalidad» (también 10 ejercicios), y se tor-

## INVESTIGACION Y EXPERIENCIAS DIDACTICAS

nó excesivamente larga (2 horas), debido sobre todo al número de ejercicios propuestos.

Después de cada sesión, los alumnos contestaban a un cuestionario destinado a valorar los módulos de E.B.O.

### 4. RESULTADOS

A los 64 alumnos de la experiencia se les sometió a una prueba objetiva de 20 ítems, de los cuales correspondían 15 a preguntas de teoría y 5 a problemas. Para cada ítem se ofrecían cuatro opciones como respuesta, de las cuales sólo una era válida. De los 20 ítems, uno de ellos, el nº 4, se anuló ya que por error mecanográfico se repitió una de las opciones.

#### Evaluación de la prueba objetiva

En la tabla I aparecen, de arriba abajo y para cada ítem los siguientes datos: respuestas acertadas, respuestas equivocadas, respuestas en blanco, índice de dificultad e índice de discriminación. Para corregir el azar de las respuestas, cada tres de ellas erróneas anulaban una acertada de cara a obtener la puntuación de cada alumno. Esta corrección se ha aplicado también para determinar el índice de dificultad.

De acuerdo con la tabla I, salvo los ítems 8, 9 y 13, los demás entran dentro de un rango normal de dificultad y de discriminación. Por otra parte la dificultad general de la prueba es del 53.74% (normal) y la discriminación general es del 91.26% (muy alta); para calcular estos coeficientes generales hemos aplicado las expresiones que recoge Tartarini (Tartarini, 1969). Por último, la confiabilidad de la prueba la hemos hallado recurriendo al criterio de consistencia interna, mediante la conocida fórmula KR-20 de Kuder-Richardson, obteniendo el valor de 0.822 (buena).

**Evaluación de los alumnos**  
La calificación máxima posible para un alumno es de 19 puntos, correspondientes a los 19 ítems acertados.

TABLA I

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Contestan bien	47	43	48		41	54	47	50	56	47
Contestan mal	16	21	13		21	8	17	13	7	14
No contestan	1	0	3		2	2	0	1	1	3
I. Dificultad	65.1	62.5	68.2		53.1	80.2	64.6	71.3	86.9	27.1
I. Discriminación	0.71	0.67	0.65		0.58	0.53	0.77	0.50	0.54	0.60

Item	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Contestan bien	32	35	15	25	48	48	24	55	37	24
Contestan mal	29	25	38	32	11	11	31	7	21	29
No contestan	3	4	1	7	5	5	9	2	6	1
I. Dificultad	34.9	41.7	3.6	42.7	69.3	69.3	21.3	82.2	46.9	22.4
I. Discriminación	0.89	0.76	0.88	0.93	0.56	0.71	0.83	0.68	0.74	0.75

Dificultad general de la prueba: 53.74%

Discriminación general de la prueba: 91.26%

Fiabilidad: 0.822

## INVESTIGACION Y EXPERIENCIAS DIDACTICAS

En la tabla II aparecen los resultados parciales para cada curso entre los alumnos que han seguido la enseñanza tradicional y los que siguieron la enseñanza basada en ordenador. Se expresa la calificación media y la desviación cuadrática media.

En la tabla III se engloban los resultados anteriores en dos grupos, el de enseñanza tradicional y el de E.B.O.; como en la tabla anterior, se da la calificación media y la desviación cuadrática media.

A la vista de estos resultados se observa que los alumnos que han seguido la enseñanza basada en ordenador consiguen una mejor calificación, en ambos cursos, que los alumnos que siguen la enseñanza tradicional. La desviación de dicha media en el primer caso (E.B.O.) es menor que en el segundo (Enseñanza tradicional), como se observa de los resultados globales de la tabla III.

Un ensayo de significación de los resultados de la tabla III, utilizando el estadístico «t» de Student (Spiegel, 1970), da un valor de éste de 1,73. La hipótesis nula es rechazable con un nivel de confianza del 90% si t

se encuentra fuera de rango  $-t_{0,95}$  a  $t_{0,95}$ , que para 62 grados de libertad para t, como es nuestro caso, es el intervalo -1,67 a 1,67 (Fischer y Yates, 1961). Se rechaza pues la hipótesis nula y por tanto podemos afirmar que hay una diferencia significativa de los resultados de las dos muestras de alumnos, con un nivel de confianza del 90%.

Nos encontramos pues con un resultado hasta cierto punto esperado, ya que todas las investigaciones que se han llevado a cabo dentro del proyecto AEOBUP así lo apuntan.

Como hemos comentado al describir la experiencia, los alumnos que han seguido la enseñanza con ordenador, han empleado más tiempo que los de la enseñanza tradicional; esto es debido a tres razones: De un lado el excesivo número de problemas (30 en total), por otra parte hubo dificultades comprensibles de adaptación al uso del ordenador, que una utilización reiterada de los mismos eliminaría; por último, el propio sentido de la E.B.O. implica que cada alumno emplea un tiempo diferente, el que necesita para su aprendizaje, y en algunos casos éste puede ser dilatado.

TABLA II

(RESULTADOS PARCIALES)

		<u>Nota media</u>	<u>Desviac.</u>
<u>CURSO A</u>	24 alumnos de enseñanza tradicional:	9.43	3.78
	10 alumnos de E.B.O. :	12.70	3.83
<u>CURSO B</u>	20 alumnos de enseñanza tradicional:	9.78	4.56
	10 alumnos de E.B.O. :	10.332	2.62

TABLA III

(RESULTADOS GLOBALES)

		<u>Nota media</u>	<u>Desviac.</u>
44 alumnos de enseñanza tradicional:		9.62	4.23
20 alumnos de E.B.O. :		11.52	3.49

## INVESTIGACION Y EXPERIENCIAS DIDACTICAS

### Resultados de la encuesta sobre los módulos de E.B.O.

Los cuestionarios destinados a valorar los módulos elaborados fueron contestados por los alumnos después de finalizar cada sesión y eran iguales siempre. Constata de 11 preguntas sobre la comprensión, contenido, tiempo empleado, lenguaje utilizado en el módulo, dificultades encontradas y observaciones personales.

En algunos casos no hay contestaciones, por lo que la suma total de respuestas no es siempre 20, y para evaluar las distintas respuestas los porcentajes se obtienen a partir de la suma de los promedios de los alumnos

que responden. Los resultados de cada sesión aparecen en la tabla IV con una media final y un tanto por ciento sobre respuestas contestadas. El Anexo I presenta el cuestionario tipo que sirvió para valorar los módulos. La numeración de las preguntas y respuestas de éste es la misma que se sigue en la tabla IV.

De los resultados expuestos en la tabla IV se observa que la valoración de todos los módulos, en general, ha sido muy positiva. Esto refuerza los resultados obtenidos con los alumnos, ya que el material utilizado por los mismos ha resultado ser adecuado.

TABLA IV

Pregunta	Sesión:	Contestan a cada opción					Media	Tanto por ciento
	Opción	1	2	3	4	5		
1	1.1	16	12	10	12	13	12.60	60.87
	1.2	4	8	10	6	5	6.60	31.87
	1.3	-	-	-	2	1	1.50	7.25
	1.4	-	-	-	-	-	0.00	0.00
2	2.1	19	20	20	19	17	19.00	92.68
	2.2	-	-	-	1	2	1.50	7.32
3	3.1	-	3	6	2	4	3.00	15.46
	3.2	12	15	11	13	14	13.00	67.01
	3.3	8	2	2	4	1	3.40	17.53
4	4.1	1	1	2	2	6	2.40	12.00
	4.2	18	19	16	17	13	16.60	83.00
	4.3	1	-	1	1	-	1.00	5.00
5	5.1	9	6	6	4	3	5.60	28.43
	5.2	8	12	13	12	13	11.60	58.88
	5.3	3	-	1	4	2	2.50	12.69
6	6.1	5	9	11	5	8	7.60	38.00
	6.2	14	10	9	13	11	11.40	57.00
	6.3	-	-	-	1	-	1.00	5.00
7	7.1	10	6	5	5	5	6.20	32.04
	7.2	7	11	11	14	9	10.40	53.75
	7.3	1	1	2	-	3	1.75	9.04
	7.4	-	-	-	-	1	1.00	5.17
	7.5	-	-	-	-	-	0.00	0.00
8	8.1	20	20	20	19	19	19.60	100.00
	8.2	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	8.3	-	-	-	-	-	0.00	0.00
9	9.1	1	5	9	9	8	6.40	39.02
	9.2	19	15	9	11	10	10.00	60.98
10	10.1	1	2	6	5	6	4.00	46.14
	10.2	-	1	1	-	1	1.00	11.53
	10.3	-	-	-	-	1	1.00	11.53
	10.4	-	2	2	4	-	2.67	30.80

5. CONCLUSIONES

- 1ª Hemos comprobado a partir de los resultados obtenidos, que el conjunto de todos los alumnos que han seguido la unidad «Disoluciones» de 2º de B.U.P. por E.B.O., obtienen una calificación media de 11,52 frente a la de 9,62 de los alumnos que han seguido una enseñanza tradicional, siendo menor la desviación típica correspondiente a los primeros. Un ensayo de significación de dichos resultados muestra que hay una diferencia significativa entre los mismos, con un nivel de confianza del 90%. Además, ha quedado demostrada la validez de la prueba objetiva que sirvió de base a esta comparación (Tabla I). Así pues, el nivel de conocimientos adquiridos mediante la E.B.O. es superior al alcanzado con la enseñanza tradicional.
- 2ª Los módulos de instrucción programada, así como los de ejercitación, han resultado ser adecuados para su estudio por los alumnos, a la vista de la evaluación positiva obtenida mediante la encuesta a que fueron sometidos.
- 3ª El tiempo empleado por los alumnos, es por término medio superior en la E.B.O. al consumido en la enseñanza tradicional para el mismo contenido.
- 4ª Los módulos de ejercitación, suministradores de la destreza requerida para resolver problemas relativos a los módulos de instrucción, dilatan el tiempo consumido, según la conclusión anterior, pero aseguran un entrenamiento que en la enseñanza tradicional es más voluntarista.
- 5ª La E.B.O. representa un reto para el profesorado. La expresión, concreción y análisis previo necesarios para plasmar en un programa de ordenador un mecanismo autosuficiente, representa un ejercicio intelectual de enorme beneficio para el profesorado.
- 6ª La E.B.O. evidencia la necesidad de soslayar al profesor meramente transmisor de información por un profesor consultor cuya tarea fundamental sea la de «educador».

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- FISCHER, R.A., YATES, F., 1961, *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*. (Oliver and Boyd Ltd., Edimburgo).
- LEWIS, R. y TAGG, F.D., 1981, *Computers in Education*, (preprints of 3rd World Conference on Computers Education, Lausanne).
- REQUENA, A., MARTINEZ, F. y ROMERO, F., 1983, Enseñanza basada en ordenador, *Bordón*, nº 246, Vol. 35, pp. 29-53.
- SPIEGEL, M.R., 1970, *Estadística*. (McGraw-Hill, México).
- TARTARINI, E., 1969, *Evaluación escolar y elementos de estadística aplicada*. (Ed. Universitaria, Santiago de Chile).

# INVESTIGACION Y EXPERIENCIAS DIDACTICAS

## ANEXO I

(ENCUESTA SOBRE LOS MODULOS DE E.B.O.)

Módulo: \_\_\_ Curso: \_\_\_

Se trata de una encuesta para valorar el módulo que acabas de estudiar. Lee todas las preguntas con atención y contesta con la máxima objetividad, si no tienes una opinión formada sobre alguna cuestión es preferible que la dejes en blanco.

¡SEÑALA CON UNA X LA RESPUESTA ELEGIDA!

- .....
- 1.- ¿Has comprendido lo que has estudiado en el módulo?
- todo 1.1  
casi todo 1.2  
poco 1.3  
nada 1.4
- .....
- 2.- Las preguntas que se realizan en el módulo ¿están de acuerdo con su contenido?
- si 2.1  
no 2.2
- .....
- 3.- La dificultad de las preguntas que te ha planteado el módulo, en general, es
- elevada 3.1  
media 3.2  
baja 3.3
- .....
- 4.- El tiempo que has estado frente al monitor te parece
- excesivo 4.1  
adecuado 4.2  
insuficiente 4.3
- .....
- 5.- En comparación con las clases normales de la materia, el nivel del módulo te parece
- superior 5.1  
igual 5.2  
inferior 5.3
- .....
- 6.- La información que contiene es
- abundante 6.1  
normal 6.2  
escasa 6.3
- .....
- 7.- La construcción del módulo te ha parecido
- muy buena 7.1  
buena 7.2  
regular 7.3  
mala 7.4  
muy mala 7.5
- .....
- 8.- El lenguaje utilizado y su expresión es
- adecuado 8.1  
poco correcto 8.2  
incorrecto 8.3
- .....
- 9.- ¿Has tenido dificultades en la realización del módulo?
- si 9.1  
no 9.2
- .....
- 10.- ¿De qué tipo?
- conceptuales 10.1  
programación 10.2  
mecánicas 10.3  
otros 10.4

En este último caso indica cuales \_\_\_\_\_