

Desarrollo experimentación.

Práctica N° 4:

1) OBJETIVOS DEL TEMA

1. Conocer la naturaleza eléctrica de la materia, así como las experiencias que la ponen de manifiesto.
2. Saber mediante qué mecanismos se puede electrizar un cuerpo.
3. Conocer la estructura última de la materia y su constitución por partículas cargadas eléctricamente.
4. Conocer los distintos modelos atómicos de constitución de la materia.
5. Aprender a identificar las partículas subatómicas y sus propiedades más relevantes.
6. Explicar cómo está constituido el núcleo atómico y cómo se distribuyen los electrones en los distintos niveles electrónicos.
7. Aprender los conceptos de número atómico, número másico y masa atómica.
8. Entender los conceptos de isótopo e ion.
9. Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos.

2) OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

- Introducir el concepto de átomo a los alumno/as con las nuevas tecnologías, y motivarles al estudio de Física y Química con escenas interactivas. Por lo tanto, visualización de los contenidos del tema de una forma más atractiva y también más comprensiva.
- Motivar a los alumno/as para que construyan sus propios conocimientos. Así mismo, darle libertad para que ellos establezcan su ritmo de aprendizaje.
- Cumplir los objetivos marcados en la programación del curso.
- Que los alumnos utilicen el ordenador como una herramienta de trabajo.
- Realización de experiencias virtuales que permitan una mejor comprensión de lo tratado.

- GRUPO DE ALUMNO

3º de ESO, son 28 alumno/as, 13 chicos y 15 chicas. Este grupo ya ha trabajado con ordenadores en temas anteriores.

3) CONTENIDOS DIDÁCTICOS

Contenidos Mínimos	*Horas		Apartados	Fecha	Applet
	Previs ta	Real			
	0,5		Encuesta	8-II-10	
	0,5		Ideas Previas		
	0,5		Experiencia de laboratorio	9-II-10	
	1		Fenómenos eléctricos	9-II-10	Atracción eléctrica
M	1		Partículas que forman el átomo	15-II-10	Partículas que forman el átomo
M	1		Modelo atómico de Thomson	16-II-10	Modelo atómico de Thomson
	1		Experiencias de Rutherford	2-III-10	Experiencias de Rutherford
M	1		Modelo atómico de Rutherford	8-III-10	Modelo atómico de Rutherford
M	2		Modelo Atómico de Bohr	9-III-10	Modelo Atómico de Bohr
M	4		Modelo atómico actual. Configuraciones electrónicas.	16-III-10	Modelo atómico actual. Configuraciones electrónicas
M	1		Isótopos	6-IV-10	Isótopos
M	1		Iones	7-IV-10	Iones

*El número de horas incluye la explicación teórica como resolución de actividades.

Diario de sesiones:

En la primera sesión se ha repartido la encuesta inicial, utilizándose unos treinta minutos de la misma. Los resultados obtenidos son los siguientes:

4) ANEXO I: ENCUESTA INICIAL

DATOS DEL CURSO	Media del curso
Datos personales	
Nombre:	
Apellidos:	
Fecha de nacimiento:	
Lugar de nacimiento:	
Sexo (M: mujer, V: varón)	
Datos académicos	(notas entre 1 y 10)
Nota media del curso pasado:	7,16
Nota en CCNN el curso pasado:	6,07
Nota más alta en este curso: (indicad asignatura)	
Nota más baja en este curso: (indicad asignatura)	
Motivación	(1=nada; 2=poco; 3=bastante, 4=mucho)
¿Te gusta venir al instituto?	2,53
¿Te gusta estudiar?	2,51
¿Te gusta Física y Química?	2,92
¿Te gusta trabajar en grupo?	3,42
¿Te gusta trabajar en el laboratorio?	3,73
¿Te gustaría trabajar con el ordenador en clase?	3,76
¿Qué materia te gusta más?	Mat=8, BG=5, FQ=4 alumnos
¿Qué materia te gusta menos?	Rel=5, Soc=5, Mat=4 alumnos
¿Qué clase te resulta más entretenida?	EF=4 y FQ=10
¿Por qué?	Divertidas, experimentos, pueden hablar.
Actividades (horas a la semana)	
¿Cuántas horas estudias en casa?	1 hora y 30 minutos
¿Cuántas horas ves la TV?	3 horas
¿Cuántas horas juegas al ordenador?	3 horas
¿Cuántas horas escuchas música?	2 horas
¿Cuántas horas sales con los amigos o amigas?	2 horas
¿Cuál es tu actividad de ocio preferida?	
Actitud	
Valora la importancia de la Física y Química (de 1 a 4)	2,92
Valora la importancia del ordenador (de 1 a 4)	2,73
Valora la importancia de las prácticas de laboratorio.	3,34
¿Qué materia valoras más?	Soc=9, Len=6, Ing=6
¿Qué materia valoras menos?	Rel=11, Ciudadania=9
Experiencia con el ordenador	
Uso del ordenador	Si, todos.
Uso de Internet	Si.
¿Crees que puedes estudiar con el ordenador?	Si.
¿Crees que se puede aprender Física y Química con el ordenador?	SI=23, No=5
¿Para que usas el ordenador con más frecuencia?	Chatear.
¿Tienes ordenador en casa?	Si.

Como conclusión de estos resultados, se puede observar que es un curso que les gusta la idea de trabajar en grupo, realizar prácticas de laboratorio y usar el ordenador. En general, tienen más inclinación hacia las ciencias, pero que valoran más las letras.

En cuanto a la asignatura, les dan más importancia a las prácticas de laboratorio que al ordenador. Todos tienen ordenador en casa, pero el uso mayoritario es para chatear.

5) Ideas previas. Alumnos que dan respuesta correcta:

1. ¿De qué están contruidos los seres vivos? -2 alumnos
2. ¿Qué entiendes por materia? - 0 alumnos
3. ¿Qué es un átomo? - 2 alumnos

4. Dibuja como puede ser un átomo. **-5 alumnos**
5. Nombra tres partículas. **-3 alumnos**
6. Indica si el interior de cualquier objeto esta en movimiento o quieto. **-19 alumnos**
7. Explica el significado de la palabra “modelo”. **-0 alumnos**
8. ¿Qué entiendes por carga eléctrica? **-2 alumnos**
9. ¿Podemos dividir un átomo? **-13 alumnos**
10. Hay diferencias entre el oxígeno y el hidrógeno ¿Cuáles? **-0 alumnos**

6) ANEXO III: Experiencia de laboratorio.

Después de pasar la encuesta inicial y el formulario de ideas previas, se ha realizando una experiencia de cátedra, que consiste en lo siguiente: se prepara varias disoluciones de KI (morado), CuSO₄(verde), Sr(NO₃)₂(rojo), Li₂CO₃(rojo), NaCl (amarillo), a continuación se introduce hilo de nicrom en las disoluciones y se coloca a la llama, se observarán distintos colores. Dejamos una pregunta abierta, qué habrá ocurrido.

Diario de sesiones:

En la siguiente sesión, se ha explicado el procedimiento para entrar en la página web de la red local, mediante una proyección en la pizarra. A partir de este momento, todos los alumnos han trabajado por parejas hasta finalizar la hora.

En las siguientes sesiones, se comenzaba por una puesta en común, utilizándose unos diez minutos de las clases. Se ha detectado, que en mucho de los casos, iban retrasados y demandaban explicaciones tradicionales. Se ha seguido la planificación establecida previamente, “somos un centro con calidad AENOR”.

En la prueba de evaluación hemos obtenido los siguientes resultados: 20 aprobados del total de 28, 71,42%. Se han mejorado los resultados respecto a la evaluación anterior.

CONTROL DE FÍSICA Y QUÍMICA. Tema 4 3º ESO

Apellidos:

Nombre:

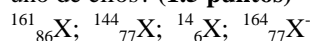
Fecha:

1.- Hallad la configuración electrónica de los siguientes átomos: Fósforo (P) Z=15; Selenio (Se) Z=34; Calcio (Ca) Z=20; Magnesio (Mg) Z= 12. **(2 puntos)**

2.- Completa la siguiente tabla: **(1.5 puntos)**

Nombre	Símbolo	Z	A	Protones	Electrones	Neutrones
	¹³³ ₃₇ Rb ⁺					
	³⁶ ₁₇ Cl ⁻					
	³⁹ ₁₉ K ⁺					
	¹⁹ ₉ F ⁻					

3.- A) Indica de los siguientes elementos cuales son isótopos. B) ¿Cuántos protones, electrones y neutrones tienen cada uno de ellos? **(1.5 puntos)**



C) Explica la estructura según el modelo de Bohr para el elemento ¹⁶₆X.

4.- Responde r a las siguientes frases con verdadero y falso. En el caso de que sea falsa, modifica la frase para que resulte verdadera: **(1.5 puntos)**

- a) Cuando un cuerpo tiene carga positiva, es que ha ganado protones.
- b) Un cuerpo cargado negativamente tiene más electrones que protones.
- c) Todos los cuerpos tienen electrones y protones.
- d) Un cuerpo neutro no tiene electrones.
- e) Los electrones se ganan o se pierden con más facilidad que los protones porque están en la parte más externa de los átomos.

4.- En la representación ¹₁H y ⁴₂He: **(1 punto)**

- a) ¿Qué significa cada uno de los números?
- b) Explica cómo están formado los átomos que representan.
- c) Describe las partículas que lo forman.
- d) Explica su estructura según el modelo de Rutherford.

5.- Haz un esquema indicando en qué se parecen y en qué se diferencian los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr. **(1 punto)**

Para concluir con la experimentación se le ha pasado la encuesta final, obteniéndose los siguientes resultados:

ENCUESTA FINAL	
<i>Valoración de los alumnos sobre la experiencia</i>	
	Media del curso
Instalaciones (aula y equipos informáticos)	1=nada 2=poco 3=normal 4=bastante 5=mucho
El espacio del aula te ha parecido adecuado	3,56
El número de alumnos que habéis trabajado juntos en tu ordenador ha sido adecuado	3,43
Tu ordenador ha funcionado adecuadamente	3,32
La visión de la pantalla del monitor ha sido adecuada	3,96
¿Te has encontrado cómodo en la clase?	3,84
Escribe aquí las observaciones que tengas que hacer a las instalaciones donde se ha realizado la experiencia, sólo lo relativo al aula y los aparatos, los programas se tratan en el siguiente apartado.	Destacan, los programas. Como negativo, tener que trabajar en el laboratorio.
Software (Página Web)	1=nada 2=poco 3=normal 4=bastante 5=mucho
El navegador ha funcionado correctamente	3,28
Ha sido fácil usar el navegador	4,32
Ha sido fácil usar las escenas	4,04
Has leído las explicaciones de las páginas	4,16
Has entendido los enunciados de las actividades	3,75
Las escenas se veían bien	4
Has entendido lo que había que hacer en cada escena	3,52
Escribe aquí las observaciones que tengas que hacer sobre los programas que se han utilizado durante esta experiencia.	Todo bien en general.
Metodología	
¿Has trabajado sólo o en equipo?	Si

¿Has realizado todas las actividades propuestas?	23 alumnos Si, 5 alumnos No.				
¿Qué te ha parecido mejor en el aprendizaje con el ordenador?	Destacan las escenas, 28 alumnos. Indican que es entretenido.				
¿Qué has echado de menos durante las prácticas?	Nada 14 alumnos, prácticas 5 alumnos. Clases sin ordenador 1 alumno.				
¿Has resuelto las dudas que te han surgido?	Todos Si.				
¿Has usado el cuaderno de trabajo para tomar apuntes?	21 alumnos SI, 3 alumnos No, 4 alumnos a veces.				
¿Has usado el cuaderno de trabajo para escribir las conclusiones de las actividades?	21 alumnos SI, 3 alumnos No, 4 alumnos a veces.				
Escribe aquí las observaciones que tengas que hacer relacionadas con la forma de trabajo que has utilizado en esta experiencia.					
Actitud	1=nada	2=poco	3=normal	4=bastante	5=mucho
¿Te ha gustado usar el ordenador?	4,42				
¿Has tenido que consultar al profesor?	2,92				
¿Has visto ventajas al aprendizaje con ordenador?	3,96				
¿Has visto inconvenientes al aprendizaje con ordenador?	1,96				
¿Has aprendido los conceptos que has trabajado?	3,96				
¿Es mejor que la clase tradicional?	3,64				
¿Has trabajado mejor que en la clase tradicional?	3,48				
¿Es mejor que las clases realizadas con prácticas de laboratorio?	2,44				
¿Te gustaría aprender Física y Química con ordenador?	3,61				
¿Te gustaría aprender Física y Química con prácticas de laboratorio?	4,24				
Compara los tres métodos de enseñanza y elige el que te ayudaría aprender más: sistema tradicional, prácticas de laboratorio o utilización de ordenadores.	Prácticas de laboratorio =4,8; ordenador=3,86; sistema tradicional=3,38.				

<p>Escribe aquí las observaciones que tengas que hacer relacionadas con la actitud que has mantenido durante la realización de esta experiencia.</p>					
Aprendizaje con el ordenador	1= nunca	2= a veces	3=frecuentemente	4=bastante	5=mucho
¿Te gustaría usar el ordenador en clase de matemáticas con otros programas?	3,96				
¿Te gustaría usar el ordenador en otras clases?	4,52				
¿Te gustaría usar Descartes en tu casa para aprender matemáticas?	3,2				
¿Te gustaría usar Internet en tu casa para aprender las diferentes materias?	3,36				
<p>Escribe aquí las observaciones que tengas que hacer relacionadas con el aprendizaje que has hecho en esta experiencia.</p>					
<p>Escribe aquí cualquier otra observación que te parezca relevante.</p>					

Se observa que en general todo ha ido bien, les gusta trabajar con el ordenador, pero debemos destacar que prefieren como método de trabajo la experimentación. En conclusión, es una herramienta más, que habrá que compaginarla con las otras. Tendremos que ir variando para hacerlo más atractivo.

Creo que es un inconveniente trabajar en el laboratorio ya que son dos filas de mesas que da más pie a la distracción. Además considero muy escaso el número de horas para desarrollar con dignidad la asignatura, teniendo en cuenta la cantidad de horas que le echamos para preparar dichas clases.