

Proxecto Newton: Experimentación didáctica na aula.

Práctica 4

POSTA EN PRÁCTICA DA EXPERIMENTACIÓN.

CONSIDERACIÓNS PREVIAS.

Antes de comezar coas sesións de traballo explicouse ao alumnado en que consistía o proxecto Newton:

- **Obxectivos:**
 - Utilizar simulacións informáticas que posibiliten ao alumnado unha mellor comprensión dos conceptos fisicoquímicos.
 - Favorecer a motivación do alumnado cara á Física e Química.
 - Fomentar a lectura comprensiva.
 - Aumentar a autonomía do alumnado na súa aprendizaxe.
- **Unidades didácticas a traballar:**
 - Unidade didáctica 1.- O concepto de átomo.
 - Unidade didáctica 2.- O movemento: movemento rectilíneo uniforme.
- **Metodoloxía:**
 - *Unidade didáctica 1.- O concepto de átomo:*
 - Cada alumno, individualmente, debe seguir un guiión que describe detalladamente as tarefas que debe levar a cabo no ordenador e no seu caderno.
 - O profesor axuda en cada momento na resolución das dúbidas e os problemas de comprensión que xurdan.
 - Cada dous ou tres parágrafos estudados, faise unha posta en común do aprendido entre todos os alumnos, dirixida polo profesor que tratará de facer fincapé nas cuestións máis importantes.
 - *Unidade didáctica 2.- O movemento: movemento rectilíneo uniforme.*
 - O desenvolvemento da unidade faise a través dunha presentación tipo Power-Point, buscando en todo momento a participación do alumnado, formulándolle preguntas e propoñéndolle situacións que o introduzan nos conceptos básicos do movemento: traxectoria, desprazamento, distancia percorrida, velocidade ...
 - Deducir as ecuacións e as gráficas do MRU a través de escenas interactivas.
 - Igual que na primeira unidade didáctica o alumno debe recoller no seu caderno os conceptos e as actividades correspondentes.

DESENVOLVEMENTO.

UNIDADE DIDÁCTICA 1.- O CONCEPTO DE ÁTOMO.

A unidade didáctica desenvolveuse da seguinte maneira:

➤ Primeira sesión na aula de informática:

Durante a primeira sesión o alumnado realizou a enquisa inicial e a avaliación dos coñecementos previos sobre o tema. Dos resultados destas probas e do traballo realizado ata o momento con este grupo, conclúese que:

- O alumnado manéxase ben no uso do ordenador.
 - Os coñecementos previos sobre o tema son moi escasos e confusos, polo que se debe partir de cero.
- Seis períodos lectivos na aula de informática onde o alumnado seguiu o método exposto anteriormente.
- Dous períodos lectivos na aula do grupo onde se realizaron exercicios de recompilación por escrito.
- Un período lectivo para a realización dunha proba escrita.

A partir do desenvolvemento desta unidade didáctica, pódense facer as seguintes observacións:

- O alumnado amosou desde o principio, e durante todo o proceso, unha boa disposición e motivación para utilizar a informática como ferramenta de traballo.
- O alumnado seguiu, sen poñer obxeccións, as instrucións recollidas no guión de traballo, lendo, ensaiando coas escenas interactivas segundo se lles indicou e realizando no seu caderno as actividades prácticas propostas.
- Aínda que cada alumno e alumna dispuxo na aula de informática dun posto individual de traballo, houbo colaboración entre eles para resolver dúbidas e superar dificultades. Asemade, esta colaboración estendeuse á resolución por escrito dos exercicios de recompilación.
- Unha dificultade a ter en conta, foi a existencia dentro do grupo de diferentes ritmos de aprendizaxe, pois implicou moita atención do profesor cara os alumnos con máis dificultades. Se se considera que o grupo estaba formado por só nove alumnos con gran motivación, este aspecto ten que ser determinante en grupos máis numerosos, onde ademais o interese non será tan xeneralizado.
- Cada certo tempo, foi imprescindible facer unha recompilación do aprendido entre todos os alumnos, dirixida polo profesor, explicando determinados conceptos que non se conseguiron comprender ben, resaltando as consecuencias e conclusións máis importantes e corrixindo as actividades prácticas propostas no guión de traballo.

- Finalmente, houbo conceptos de especial dificultade de comprensión, como o de masa atómica, que tiveron que ser explicados desde un primeiro momento polo profesor.
- A unidade didáctica desenvolveuse con maior lentitude do previsto, polo que foron necesarios tres períodos lectivos máis dos programados, incluíndo as sesións de avaliación inicial e final.

UNIDADE DIDÁCTICA 2.- O MOVEMENTO: MOVEMENTO RECTILÍNEO UNIFORME.

Esta unidade didáctica desenvolveuse como sigue:

- Empregáronse catro períodos lectivos na aula de informática, onde o alumnado seguiu o método exposto anteriormente.

Previamente, o alumnado realizou a avaliación dos coñecementos previos sobre o tema. Os resultados indicaron, igual que na primeira unidade didáctica, uns coñecementos previos sobre o tema moi escasos e confusos, sendo obrigado partir de cero.

- Dous períodos lectivos na aula do grupo onde se realizaron exercicios por escrito no caderno.
- Un período lectivo para a realización dunha proba escrita.
- Ao remate da experiencia o alumnado realizou a enquisa final.

Durante o desenvolvemento da unidade fixéronse algúns cambios en relación cos elementos interactivos propostos na programación:

- Para deducir as ecuacións e as gráficas do movemento partiuse dunha escena interactiva que se pode utilizar como práctica virtual de laboratorio para obter datos de posición e tempo nun movemento rectilíneo e uniforme. Esta escena está localizada no seguinte enlace:

<http://www.colegioheidelberg.com/deps/fisicaquimica/index.htm>

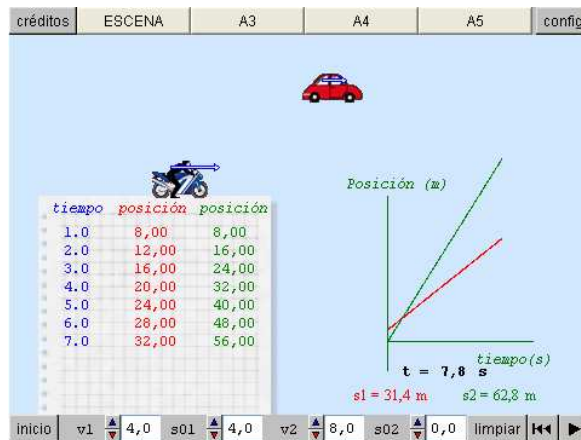


Funcionamiento

- Haciendo click en el botón **NUEVO** se genera un nuevo experimento.
- Haciendo click en el botón **INICIO** comienza la simulación.
- Arrastrando la flecha azul se selecciona el intervalo para el cual se cronometrará. Para arrastrarla deberás colocar el cursor sobre ella y manteniendo el botón izquierdo del ratón presionado debes moverla.
- El tiempo empleado en desplazarse el intervalo entre la flecha roja y la flecha azul aparecerá en la parte superior derecha.



- Das escenas interactivas propostas traballouse unicamente coa seguinte:



A partir desta escena os alumnos e alumnas obtiveron datos de posición e tempo, variando as velocidades dos móbiles e as súas posicións iniciais. Representaron no seu caderno as gráficas correspondentes e sacaron conclusións da forma das gráficas obtidas: pendente das rectas, ordenada na orixe, punto de corte das rectas...

- As outras dúas escenas interactivas propostas utilizáronse unicamente de xeito cualitativo.

Durante realización desta unidade didáctica, fixéronse as seguintes observacións:

- Igual que na unidade didáctica anterior, o alumnado amosou desde o principio, e durante todo o proceso, unha boa disposición e motivación.
- Durante a presentación dos conceptos básicos e magnitudes do movemento, o alumnado participou tratando de comprender por qué son necesarias unhas determinadas magnitudes para caracterizar o movemento e o seu significado.
- O alumnado recolleu en todo momento os conceptos básicos e as actividades prácticas no seu caderno de clase.
- A obtención das gráficas a partir das escenas interactivas non supuxo ningún problema para a maioría dos alumnos.
- Á hora de analizar as gráficas obtidas, houbo alumnos que con pequenas orientacións chegaron a conclusións acertadas, mentres que os alumnos con máis dificultades de aprendizaxe necesitaron, como era de esperar, axudas moi dirixidas.
- O tempo de realización da unidade didáctica aproximouse á temporalización programada.