

PRÁCTICA Nº 1

INTRODUCCIÓN

En esta primera práctica se trata de explicar brevemente cómo se llevará a cabo la experimentación con Descartes en el aula, en qué condiciones y qué objetivos se pretenden conseguir con su aplicación en la clase de matemáticas.

Si bien es cierto que tras la generalización del uso de los ordenadores personales en todos los ámbitos (laboral, educativo, ocio, etc.), se han desarrollado multitud de programas dirigidos a facilitar la enseñanza de los distintos bloques de contenidos matemáticos (cálculo, geometría, estadística, etc.), también hay que reconocer que hasta ahora no existía una herramienta tan completa y poderosa como Descartes, cuya aplicación se pudiese extender a prácticamente todo el currículum de las matemáticas en la ESO y a una gran parte del Bachillerato.

Las principales potencialidades de esta aplicación consisten en facilitar una metodología activa que fomenta el autoaprendizaje por parte del alumno, reforzando el aprendizaje significativo, la posibilidad de que los alumnos puedan trabajar cada uno a su ritmo, incluso con diferentes grados de dificultad, atendiendo así a la diversidad del alumnado, y la existencia de actividades de autoevaluación con resultados inmediatos y que no precisan la intervención del profesor. Esto permite desplazar el principal esfuerzo del proceso enseñanza-aprendizaje hacia alumno, desarrollando el profesor un papel de control, motivación, aclaración de dudas, etc., y no de mero transmisor de conocimientos como ocurre tradicionalmente en una clase magistral.

La experimentación se llevará a cabo con alumnado de ESO, ya que es la única etapa educativa que se imparte en el centro. Se trata de un instituto situado en una localidad satélite muy próxima a A Coruña, con alumnos de nivel sociocultural medio-bajo, pertenecientes en su gran mayoría a familias de trabajadores asalariados, algunos hijos de trabajadores autónomos y un reducido número de agricultores. También existe un pequeño porcentaje de inmigrantes de diferentes orígenes (Sudamérica y Europa del Este, principalmente).

OBJETIVOS

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar con la experimentación del curso Descartes son los siguientes:

- Motivar al profesorado con la utilización de nuevos métodos pedagógicos y de recursos más modernos que hagan más atractiva la enseñanza de las matemáticas en el aula.
- Fomentar en el alumnado el autoaprendizaje de las matemáticas con la utilización de una metodología activa que posibilita un mayor grado de aprendizaje significativo e incrementa su motivación.

- Facilitar la atención personalizada de los alumnos al permitir un mejor seguimiento y control individual de las necesidades educativas de cada uno, además de disponer de más tiempo para resolver las dificultades que se puedan encontrar.
- Facilitar el control del proceso de aprendizaje mediante la formulación de actividades de autoevaluación que permiten controlar el proceso de aprendizaje, tanto por parte del profesor como del propio alumno.
- Propiciar una mayor atención a la diversidad al permitir una graduación de los contenidos y un avance en el proceso de aprendizaje adaptado al ritmo de cada alumno.
- Facilitar la consecución de los objetivos curriculares marcados en la programación del curso.
- Fomentar el uso de las TICs como respuesta a las necesidades educativas de los alumnos, lo que les permitirá descubrir su utilidad en otros campos distintos a los que suelen utilizarlas (juegos, chats, música, cine, etc.).

CONTENIDOS

Al tratarse de la primera vez que se utiliza de forma experimental la aplicación Descartes en el centro, se propone en el departamento de Matemáticas alterar el orden de la programación seguido durante los últimos años en el 4º curso de la ESO, con el fin de tratar durante los meses de octubre y noviembre algunos de los contenidos que consideramos disponen en Descartes de las unidades didácticas que pueden resultar más útiles y atractivas para el alumnado, como son la semejanza de figuras y la trigonometría y sus aplicaciones a la resolución de triángulos y de problemas de la vida diaria.

Los contenidos a tratar serán los siguientes:

- Números reales.
- Expresión aproximada de números reales.
- Representación gráfica de números reales.
- Intervalos y semirrectas.
- Figuras semejantes.
- Medida de figuras semejantes.
- Criterios de semejanza de triángulos.
- Unidades de medida de ángulos. Transformación de medidas de ángulos.
- Razones trigonométricas en triángulos rectángulos.
- Relaciones entre las razones trigonométricas de ciertos ángulos: opuestos, complementarios, suplementarios, ángulos que difieren en 90° , en 180° .
- Resolución de triángulos.
- Resolución de problemas por trigonometría.

Los cuatro primeros puntos servirán como ejercicio de introducción al entorno de trabajo con Descartes.

En las sucesivas prácticas se desarrollarán estos contenidos con más detalle.

ALUMNADO Y MEDIOS

La experimentación se realizará con tres grupos de 4º de ESO, opción B, cuyo número de alumnos todavía desconocemos ya que todavía se están formando los grupos pero que, según las previsiones iniciales, oscilarían alrededor de 24-25 alumnos.

A ser posible se tratará de seleccionar los grupos del itinerario científico-tecnológico, ya que por la experiencia de años anteriores creemos que tiene un nivel medio algo superior a la media y más motivado para el estudio de las materias propias de este itinerario. En general se trata de alumnado de buen comportamiento, bastante participativo y motivado, tanto para obtener el título y continuar estudiando, como para la experimentación con las TICs.

Para ello se dispone de un aula de informática con 12+1 ordenadores, de forma que cada dos alumnos puedan disponer de un ordenador. Dicha aula dispone de internet a alta velocidad mediante conexión a través de la Xunta de Galicia y tendrá prioridad en la adjudicación de horarios para que pueda estar disponible para la experiencia, a excepción de las horas en que pueda existir coincidencia de horario con la materia de Informática.

FECHAS Y TEMPORALIZACIÓN

La experiencia se llevará a cabo durante los meses de octubre y noviembre, con 3 sesiones a la semana y un total de 25-26 sesiones.

Se utilizarán aproximadamente 2 sesiones semanales a la experiencia en el aula de ordenadores y la otra sesión en el aula para realizar actividades de refuerzo y ampliación, resolver dudas, etc. No obstante, esta tercera sesión podrá sustituirse por la asistencia a clase de informática si el progreso en el aprendizaje se considera satisfactorio.

Si la experimentación da buenos resultados se extenderá al resto del curso con otras unidades didácticas 2º y 3º trimestres.