

**M<sup>a</sup> Jesús Casado - Profesora de Matemáticas IES Francisco Daviña Rey (Monforte)**

Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Santiago y catedrática de Enseñanza Secundaria desde 2009. Ha participado en varios proyectos de innovación didáctica y es autora de artículos en revistas especializadas.

**"Quieren aulas con ordenadores, pero en selectividad no se permite la calculadora"**

**"Vamos muy por delante de la Universidad en el uso de internet"**

En su clase de Matemáticas los alumnos resuelven problemas a partir de datos reales obtenidos de herramientas como Google Earth en lugar de "aburrirse" con los viejos enunciados de los libros de texto. Internet ya ha entrado en las aulas gallegas, pero la profesora Casado, que ayer pronunció la conferencia inaugural de la Semana Matemática, critica que la escasa adaptación de los niveles superiores frena su uso en Bachillerato y Secundaria.

**–¿Están preparados los profesores gallegos para utilizar las nuevas tecnologías en el aula?**

–Los profesores, sí, quien no lo está es la sociedad. Todavía hay un rechazo de los padres y de otros niveles educativos. Tiene que existir una continuidad y la Universidad está dando pasos adelante, pero todavía hay gente que no quiere dejar utilizar la calculadora. Imagínate dar el salto al ordenador. Y los profesores tenemos que adaptarnos a todos estos condicionantes.

**–¿Han hecho mejor los deberes en Secundaria y Bachillerato que en la Universidad?**

Estamos muy por delante. El examen de selectividad tiene el mismo formato desde hace veinte años y, por tanto, debemos seguir preparando a los alumnos como antes. No podemos cambiar nuestra forma de enseñar si no cambia este modelo. En la última prueba de evaluación diagnóstica de Matemáticas no dejaron utilizar la calculadora, tampoco en las pruebas de acceso a ciclos de grado medio. Y que a estos mismos estudiantes se les pida que utilicen el ordenador es una paradoja. En Portugal les dejan utilizar la calculadora gráfica y también en otras comunidades, pero en Galicia es innegociable. Estamos en desventaja y esto es un error muy grande. Ahora que se habla de Bolonia, la Universidad debería ser coherente. En el momento en que se permita el uso de nuevas tecnologías en selectividad los profesores de Bachillerato cambiarán y también en Secundaria.

**–¿Les pone más trabas la Universidad que la propia Administración?**

Segurísimo. No podemos dar clases con el ordenador o la calculadora y después sacárselos en el examen. Tenemos un compromiso de éxito con nuestros alumnos. Y los padres, por una parte, quieren que se utilicen los ordenadores para que su hijo tenga éxito, pero, por otra, si el examen va a ser tradicional no quieren una enseñanza moderna.

**–¿Tan difícil sería para los estudiantes acostumbrados a las nuevas tecnologías enfrentarse a otro tipo de exámenes?**

Si están acostumbrados a hacer determinados cálculos con el ordenador necesitarán más tiempo sin él. El examen debería adaptarse a lo que se hace en el aula. Si tú trabajas a diario con un ordenador y en el examen no lo utilizas no pueden valorar tus conocimientos y tu trabajo diario.

**–Aun así, las nuevas tecnologías se están implantando en las aulas.**

No de la misma manera. Yo siempre doy las dos versiones y esto duplica tu trabajo como profesor. El cambio metodológico tiene que llegar a todos y debe haber una cadena. No se puede engañar a los alumnos.

**–Hay profesores que también utilizan las redes sociales como Facebook, ¿qué aceptación tienen por parte de los padres?**

Internet está en el mundo y hay personas buenas y malas. Yo tengo alumnos que lo utilizan aunque no tengan ordenador en casa. Ocurre lo mismo que con tabúes como el sexo, aunque no se lo enseñes, va a ocurrir igual. Se necesita una educación por parte de padres y profesores para enseñarles cómo se usa bien y cómo se usa mal. Los padres tienen la idea de internet que da la prensa cuando ocurre algo grave. A veces alguien se engancha, pero también a la videoconsola o a un programa de la tele.

**–¿Facilita Internet el aprendizaje de las matemáticas?**

Para empezar, tienes el saber universal. Cualquier duda te la pueden resolver. En Youtube hay vídeos de profesores que cuelgan sus clases. Tienes la seguridad de que siempre vas a encontrar a alguien que sabe más que tú.

**–¿Responden los alumnos?**

Ellos nunca entrarían en Youtube para buscar un vídeo de clase si no se lo propones. Y también necesitas que los orientes, si no se perderían. una idea también se perderían. En mi caso, ha mejorado la relación con ellos y la tutorización es completa. Les he resuelto dudas a través del correo el día antes del examen.

## - La chuleta tecnológica, legal en selectividad -

( 20/10/2006 12:08 ) 100cia.com.-Toni-Hernández

La temida selectividad, que marcará a qué carreras pueden acceder los alumnos de bachillerato, en concreto los exámenes de ciencias (Física, Química, Tecnología, Matemáticas, Mecánica y Electrotecnia) permiten el uso de calculadora científica en las pruebas. ¡Se abre la veda de la chuleta tecnológica!

El llamativo título de este artículo no es gratuito: este año en las reuniones que los profesores de bachillerato de ciencias tuvimos con los coordinadores de selectividad (al menos en Cataluña) preguntamos si los alumnos podrían utilizar calculadoras científicas programables en las pruebas de selectividad. La respuesta fue positiva, y ante nuestro inquisitorio “¿cualquier calculadora?”, algunas réplicas contundentes fueron “Mientras las sepan utilizar” o “Hombre, que no sea un ordenador con conexión vía satélite con un amigo físico”.

**La primera réplica es un ataque a la inteligencia de nuestros alumnos de bachillerato.** Les aseguro que muchos sí las saben utilizar, y bien, como les espero demostrar. La segunda réplica plantea una cuestión difícil, ¿dónde está el límite entre una calculadora programable y un pequeño PC? Y no me salgan con lecciones de arquitectura de computadores, por favor. Hay calculadoras actuales que superan en mucho a los primeros ordenadores que algunos nos dedicamos a trastear en nuestros tiempos mozos.

Las calculadoras actuales permiten grabar datos y pequeños programas, que incluyen desde aplicaciones útiles (como por ejemplo la resolución de ecuaciones de segundo grado –algunas las resuelven automáticamente-) a pequeños juegos. El profesorado se divide entre quienes están a favor del uso de las calculadoras con memoria y quienes no. Algunos docentes argumentan que las calculadoras que permiten almacenar todas las fórmulas hacen que los alumnos que no las tienen estén en inferioridad de condiciones. Se dice además que estas calculadoras son caras y por tanto se crea una distancia social, aunque el precio de una sencilla (¡no las más completas!) calculadora con gráficos y una pequeña memoria no sobrepasa los 30 euros. **Se llega incluso a abogar por su eliminación de los exámenes**, lo que implicaría disminuir quizá en exceso la complejidad de cálculo, puesto que habría que olvidarse de raíces, logaritmos y funciones trigonométricas que no fuesen sencillas.

Entre los que están a favor, se dice que **en el fondo los conocimientos científicos son procedimentales y por tanto no deberían depender en una evaluación de la memoria** (no sé si se refieren a la de la calculadora, a la del alumno, o a la sinérgica suma de ambas). En las facultades de ciencias, por ejemplo, es habitual contar con el apoyo de libros de tablas matemáticas (recuerdo al fiel compañero de una conocida editorial...), y a menudo chuletas permitidas: ¡luego los problemas de los exámenes eran

lo suficientemente difíciles como para que las chuletas sirvieran de poco! Estaba claro que se estaba evaluando la capacidad de resolución de problemas del alumnado.

Ahora bien, **los hay que prefieren mirar a otro lado, uno no sabe si por ignorancia ante las nuevas tecnologías** (y es cierto que hay profesores de ciencias que no tienen ni idea del tema, no les hables de lo que es un classpad) o por comodidad. Poner exámenes de fácil resolución, esos que sólo consisten en aplicar la fórmula sustituyendo unos datos, cuando encima tienes la fórmula, para luego así vanagloriarse de lo gran profesor que se es, y de las notazas que sacan tus alumnos, es un poco triste.

La verdad es que una moderna calculadora te puede permitir tener toda la tabla periódica, la formulación de oxoácidos, realizar cálculo matricial y de sistemas de ecuaciones, las ecuaciones de Newton y la teoría de campos, con ejemplos resueltos de cálculo, todas las fórmulas de integrales habidas y por haber (las '*calculus*' también integran), las maneras de dar la ecuación de un plano o una recta en el espacio, o las leyes de álgebra de Boole y las puertas lógicas más importantes.

**Si no les asusta la electrónica, al final de este artículo adjunto algunos enlaces para que aprendan a conectarse la calculadora al PC;** siento que sea de un modelo concreto que ha tenido mucho éxito entre mis alumnos, con el que no tengo ningún tipo de comisión, quede claro, aunque pueden encontrar enlaces similares de otras marcas. Se puede conectar la calculadora al PC, facilitando mucho la elaboración de la chuleta científica o formulario, diseñando un sencillo cable de comunicaciones entre ellos. Hay otros enlaces con ayudas para iniciarse en el mundo de la chuleta tecnológica. Todo ello asesorado por mis alumnos, que están mucho más al día que los de nuestra generación (en la que empezaron su andadura este tipo de chuletas tecnológicas, por cierto).

Para concluir, advierto a los profesores que piensen que pueden 'resetear' calculadoras con un humilde bolígrafo (insertado en el minúsculo agujero de la parte posterior de muchos modelos) que he contrastado empíricamente que **con un pequeño trozo de celo o silicona evitando el contacto interno se elude el método clásico de borrado de memoria**, hecho que el avezado alumno conoce a la perfección.

**A algunos les parecerá mal esta apología de la chuleta.** Alguien tenía que tirar de la manta, ¿no? Personalmente creo que hay que, al menos, ser consciente de esta realidad: nuestros alumnos van a los exámenes con la tecnología a su alcance, y como docentes deberíamos poner exámenes en consecuencia, puesto que, por más chuletas que lleven, **habrá muchísimas cosas que la calculadora no resolverá. Y eso es lo que habría que evaluar.**