

Taller 1

Parte 1

4 horas

"Fútbol y matemáticas"

Ponente: D. Javier Domínguez García

Resumen

Tratamos en este taller las complejas relaciones entre el mundo del fútbol y las matemáticas en diferentes aspectos. Por una parte, en la enseñanza se puede utilizar el fútbol como elemento motivador para despertar interés. El fútbol es además una fuente de datos, lo que ha hecho que, para intentar entenderlo, se hayan realizado diferentes estudios a nivel universitario y también por particulares con medios algorítmicos e informáticos, para intentar encontrar relaciones, objetivar relaciones y optimizar el rendimiento. También añadiremos distintas anécdotas históricas y daremos noticias de personajes que ligan las matemáticas y el fútbol.

Parte 2

4 horas

"Resolución de problemas. Diagramas y estrategias.. Proyecto Newton"

Ponente: D. Manuel García Déniz

Resumen

Objetivos. Dar a conocer el proceso de resolución de problemas aplicado en el Proyecto Newton, sus fases y los conocimientos involucrados en el mismo.

Contenidos del taller

1. Los Problemas y sus tipos.
2. Proceso de Resolución y sus Fases.
3. Diagramas lógicos como organizadores de la información.
4. Estrategias de Pensamiento y sus clases.

Metodología. Eminentemente práctica. Resolver problemas de varios tipos y analizar cómo se utiliza el método del Proyecto Newton para su resolución. Cooperativa, colaborativa y grupal.

Taller 2

Parte 1

4 horas

“Entendiendo las Matemáticas desde el Diseño de Experimentos. Una experiencia con helicópteros de papel”

Ponente: D. Roberto Dorta Guerra

Resumen

El taller está enfocado a obtener, a partir de una experiencia real, modelos matemáticos fácilmente interpretables tal y como lo harían los ingenieros al desarrollar un nuevo producto mediante técnicas de diseño de experimentos. Se plantearán grupos reducidos de trabajo cuyo reto será el de construir y hacer funcionar un helicóptero de papel de forma óptima, ejemplo fácilmente extrapolable a estudios de secundaria. Un helicóptero “óptimo” será aquel que permanece más tiempo en el aire aunque se podrían considerar otras variables respuesta. En la fase de diseño cada equipo deberá definir qué factores probar para conseguir que el tiempo que permanece en el aire un helicóptero sea máximo. El grupo de investigación deberá decidir qué factores deben variar ya que tienen restricciones en los recursos. Una vez se hayan decidido qué factores tomar se construyen los helicópteros en función de los niveles de los factores elegidos. En la fase de experimentación se hacen volar los helicópteros recopilando toda la información (datos) que el experimento nos aporta. En la fase de análisis se estudiarán los datos para decidir qué configuración han de tener los mejores helicópteros de papel. En la última fase cada grupo expondrá sus resultados y las conclusiones a las que han llegado mostrando su mejor helicóptero. Con todo ello se intenta transmitir al profesorado una metodología de trabajo basada en la experiencia para conseguir modelizar matemáticamente los patrones que aparecen en el experimento de una forma sencilla y amena.

Parte 2

4 horas

MIC (Matemáticas de la Información y la Comunicación)

Ponente: Sergio Darías Beautell

Resumen

MIC (Matemáticas de la Información y la Comunicación) es una propuesta de trabajo en la que se hace énfasis en la Información Matemática y su Comunicación por parte del alumnado y el profesorado. Las herramientas tecnológicas nos facilitarán esta transformación y su posterior comunicación. ¿Tendremos que abordar los problemas propios de la materia de forma diferente? ¿Encaja todo esto en el currículo? ¿Se puede hacer en grupo? ¿Quién CREA, ellos o nosotros? ¿Debemos hacer algunos cambios en nuestra práctica? En este taller será más importante plantear preguntas que ofrecer respuestas, eso sí con el reflejo claro de prácticas hechas en el aula.

Taller 3

Parte 1

4 horas

“Las medidas de superficie”

Ponente: D. Ramón Galán González

Resumen

Uno de los aspectos que necesita mayor renovación metodológica en el ámbito de las matemáticas es el referido a las medidas. Este taller ofrece una alternativa metodológica al contenido matemático relacionado con las medidas de superficie.

La dinámica del taller será eminentemente práctica y encaminada a posibilitar su aplicación posterior y efectiva dentro del aula mediante una metodología activa y que favorezca un aprendizaje significativo de las matemáticas. Para ello, y empleando diversos recursos materiales, realizaremos en el taller numerosas actividades y situaciones de aprendizaje prácticas relacionadas con el cálculo de medidas de superficie.

Se trabajará y analizarán entre otros muchos contenidos:

- Construcción de diversos instrumentos de medidas de superficies.
- Relación y diferencias entre medidas de longitud y medidas de superficie.
- Estimación de medidas de superficie y la equivalencia numérica entre sus unidades de medida.
- Operaciones matemáticas: multiplicación, división, raíz cuadrada, igualdades notables, etc.
- Composición y descomposición de polígonos. Estrategias de cálculo de áreas.

Finalmente, se proporcionará en soporte informático una copia de los recursos y actividades realizadas durante el taller.

El taller estará dirigido a profesores de Enseñanza Primaria y Primer Ciclo de la ESO.

Parte 2

4 horas

“Otros Algoritmos para las Operaciones Aritméticas”

Ponente: D. Antonio Ramón Martín Adrián

Resumen

Hace más de 30 años que la educación matemática ha cambiado, pero son muy pocas las maestras y maestros que se han enterado. Las pizarras de tiza o digitales, siguen llenas de operaciones aritméticas inútiles, que nadie hace fuera de un centro escolar donde haya que calcular. Los profesores somos unos fenómenos preparando a las niñas y niños para el siglo XIX, enseñándoles algoritmos tradicionales ajenos por completo a la vida cotidiana y que nada tienen que ver con el aprendizaje significativo. Dedicando por lo general, el 80% del tiempo de la clase de matemáticas a unas destrezas que luego no se van a utilizar nunca, además de que no desarrollan competencias y perjudican la aparición, desarrollo y consolidación del cálculo mental.

Por otro lado, se sabe desde hace muchos años, que la enseñanza y aprendizaje de **Otros Algoritmos para las Operaciones Aritméticas (OAOA)**, desarrollan la competencia lógico-matemática: de manera especial el cálculo mental con números pequeños y la resolución de problemas.

En definitiva, este taller pretende invitar a los asistentes a reflexionar sobre nuestras prácticas de aula, y hacerles ver la necesidad de un cambio de metodología en la clase de matemáticas.

“LA CALCULADORA EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA”

Ponente: D. Antonio Ramón Martín Adrián

Resumen

Este taller pretende mostrar algunas de las posibilidades de la calculadora para el trabajo en la escuela infantil y primaria.

Parece mentira que todavía la calculadora no se utilice en la gran mayoría de los centros educativos, cuando es obligatoria desde 1º de primaria. Sin duda ninguna, las profesoras y profesores, no sabemos utilizarla desde un punto de vista didáctico para favorecer el aprendizaje competencial de nuestro alumnado. Llevamos 40 años de atraso en el uso de la calculadora en el sistema educativo. ¡Qué tristeza más grande! En las primeras Jornadas de la Sociedad Canaria Newton, celebradas en Bajamar (1979), hubo un grupo de trabajo titulado: “Las matemáticas en el Bachillerato”, que se ocupó en aquella ocasión de analizar la aparición de la calculadora en los institutos y escuelas. A continuación, reproducimos las conclusiones a las que llegaron hace 38 años un grupo de profesores de matemáticas, y que siguen siendo vigentes en la actualidad.

I JORNADAS DE LA SOCIEDAD CANARIA DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS “ISAAC NEWTON”

La matemática en el bachillerato

Tenerife (Bajamar) Mayo 1979

EL USO DE LA CALCULADORA EN EL AULA

La calculadora es un aparato que permite resolver operaciones numéricas con gran rapidez, actuando mecánicamente sobre las teclas de que dispone. Sobre la problemáticas de su uso en el aula por parte del alumnado se hizo una interesante mesa redonda en las Jornadas. En primer lugar, se planteó el problema de cuando de se podía permitir su uso; es decir en qué curso y en qué momentos sin que ello ocasione ninguna contraindicación. Los resultados no fueron definitivos puesto que hubieron respuestas para todos los gustos. Así, algunos profesores pensaban que la calculadora no debería usarse en la EGB ya que ello haría perder los hábitos del cálculo mental y operacional al alumnado. Otros opinaban que, con ciertas limitaciones, podría usarse con provecho, Hubo quien manifestó que no debería permitirse su uso en los exámenes debido a la existencia de alumnos que no disponen de la misma y que estarían en inferioridad de condiciones respecto de sus compañeros. Sobre este tema se habló también de buscar una calculadora de tipo estándar con una características tales que permitiese su empleo por parte de los alumnos de BUP. En los textos se explicaría su empleo que se complementaría con la exposición del profesor. El precio de la misma sería otro factor a tener en cuenta, para que no quedase un solo alumno que dispusiera de ella. La opinión generalizada es de que, en todo caso, no se permitiera su uso hasta 2º de BUP.

El profesor Colera expuso algunos ejemplos de límites se sucesiones que, estudiados con la calculadora en la mano, se adivinaban claramente. También se hicieron alusiones a su empleo en el cálculo de raíces de ecuaciones, obtención del máximo común divisor, etc.

La idea, más o menos generalizada, fue que la era de la calculadora en la enseñanza se acerca y que debemos estar preparados para encauzar sus uso correcto, no permitiendo el uso indebido de la misma.

En resumen, la mesa redonda estuvo muy interesante y sirvió para clarificar un poco el problema en algunos casos y para que se tomara conciencia de la existencia del mismo en otros.

• *Boletín de la Sociedad Canaria de profesores de Matemáticas. Número 4. Junio 1979, páginas 78 y 79.*

Preguntas para la reflexión:

1. ¿Qué ha cambiado después de 38 años?
2. ¿Por qué la calculadora no acaba de entrar en los centros educativos?
3. “La era de la calculadora en la enseñanza no se acerca, hace tiempo que ya llegó, pero la gran mayoría de los docentes (infantil, primaria, secundaria y universidad) seguimos sin enterarnos”

“Resolución de problemas. Diagramas y estrategias.. Proyecto Newton”

Ponente: D. Manuel García Déniz

Resumen

Objetivos. Dar a conocer el proceso de resolución de problemas aplicado en el Proyecto Newton, sus fases y los conocimientos involucrados en el mismo.

Contenidos del taller

1. Los Problemas y sus tipos.
2. Proceso de Resolución y sus Fases.
3. Diagramas lógicos como organizadores de la información.
4. Estrategias de Pensamiento y sus clases.

Metodología. Eminentemente práctica. Resolver problemas de varios tipos y analizar cómo se utiliza el método del Proyecto Newton para su resolución. Cooperativa, colaborativa y grupal.

“LAS REGLETAS DEL METRO”

Ponente: D. Ramón Galán González

Resumen

Las regletas del metro es un recurso didáctico resultante de dividir un metro en 2, 4, 5, 8, 10 y 20 partes iguales, de este modo obtenemos un conjunto de regletas de 50, 25, 20, 12,5, 10 y 5 cm.

Las regletas del metro permiten trabajar todo el contenido matemático relativo a las fracciones (concepto de fracción, valor numérico, números mixtos, comparación y ordenación de fracciones) y la realización de operaciones, tanto sencillas como complejas, en este conjunto numérico.

Igualmente nos posibilita el estudio de diversas operaciones en el conjunto de los números decimales, y abordar el concepto de porcentaje y proporciones, o lo que es lo mismo, globalizar diversos contenidos matemático a la vez que trabajamos con medidas de longitud.

Dado que es un recurso didáctico manipulable por los alumnos, facilita una metodología activa de las matemáticas basada en la acción práctica y en la participación de la percepción visual, favoreciendo la posterior representación y conceptualización de los contenidos matemáticos, existiendo finalmente una estrecha relación entre percepción y lenguaje y, de este modo, dotando de significación el lenguaje matemático empleado.

El taller estará dirigido a profesores de Educación Primaria y Primer Ciclo de la ESO.