

Válido desde el Curso académico 2007-08

14108

Titulación 2º CURSO DE EDUCACIÓN MUSICAL

Nombre de la Asignatura: MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

Curso: 2º **Semestre:** 2º **Turno:** M **Créditos:** 6

Descriptor en el Plan de Estudios

Conocimiento de las Matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las Matemáticas.

Objetivos

- Advertir la presencia de las Matemáticas en el Arte y descubrir alguna de sus relaciones con la Música.
- Conocer el currículo de Matemáticas de la Educación Primaria.
- Analizar las principales teorías del aprendizaje de las Matemáticas, y adquirir conocimientos metodológicos y didácticos adecuados para la enseñanza de las Matemáticas.
- Conocer métodos, estrategias y técnicas para la resolución de problemas, y saber ponerlos en práctica para resolver problemas concretos.
- Tratar de subsanar posibles errores adquiridos por el alumno en la realización de cálculos elementales.
- Consolidar la formación matemática necesaria para dominar los contenidos básicos de Aritmética, Geometría y Estadística, y saber realizar actividades en relación con los mismos.
- Hacer aplicaciones didácticas de los contenidos estudiados.

Contenidos

Introducción: Cultura y Matemáticas

Las Matemáticas en el Arte. La razón áurea. Música y Matemáticas: sistemas de afinación.

Tema 1. Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas

La educación matemática española. El informe PISA. Principales teorías del aprendizaje de las Matemáticas. La afectividad en Matemáticas. Métodos de enseñanza: el método heurístico. Sugerencias didácticas generales para la enseñanza de las Matemáticas. La resolución de problemas. Algunos recursos didácticos.

Tema 2. Números y operaciones

Desarrollo cognitivo: las etapas de Piaget. Los contenidos de Aritmética y sugerencias didácticas (El número natural. El número entero. El número fraccionario. El número decimal. El número racional y el número real). Recursos materiales para el aprendizaje de la Aritmética. Las regularidades numéricas.

Tema 3. La Geometría y su didáctica

Los niveles de Van Hiele. Los contenidos de Geometría y sugerencias didácticas (Planos, rectas y puntos. Ángulos. Polígonos. Circunferencia y Círculo. Cuerpos geométricos). Recursos para la enseñanza de la Geometría (experimentos, la papiroflexia, materiales didácticos ...).

Tema 4. Introducción a la Estadística descriptiva

Objeto de la Estadística. Breve introducción histórica. Población y muestra. Variables estadísticas. Frecuencias. Tablas y gráficos. Medidas de centralización. Medidas de dispersión.

Metodología y actividades

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Presentación de distintos materiales didácticos, fundamentalmente de Aritmética y Geometría. Análisis de libros de texto y libros didácticos. Fotocopias y transparencias de distintos documentos. Problemas creativos y de cálculo elemental. Recursos inspirados en la Historia de la Matemática. Visualización.

METODOLOGÍA:

Generalmente, exposición del profesor con participación de los alumnos; a veces, metodología heurística. Análisis y resolución de problemas.

Evaluación

Examen final. La nota del examen podría aumentarse por participaciones destacadas, resolución de problemas planteados en clase, presentación de trabajos que relacionen la Música con las Matemáticas y, en general, por la apreciación de una actitud marcadamente positiva hacia la asignatura.

Bibliografía básica

- ALSINA, C.; FORTUNY, J. M. y BURGUÉS, C. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid: Síntesis.
- BLOCK, D., Coord. (1995). *La enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria. Lecturas* (Programa Nacional de Actuación Permanente). México D. F.: Subsecretaría de Educación Básica y Normal.
- BOUVIER, A. *et al.* (1986). *Didactique des mathématiques*. París: Cedic/Nathan.
- BUJANDA, M. P. (1981). *Tendencias actuales en la enseñanza de la matemática*. Madrid: SM.
- BUJANDA, M. P. Y FUENTE, A. M. de la (1989). *Juego y aprendo matemáticas*. Madrid: S.M.
- BURGUÉS, C. ; ALSINA, C. y FORTUNY, J. M. (1991). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis.
- CALLEJO, M. L. (1998). *Un club matemático para la diversidad* Madrid: Narcea.
- CARRILLO, E. y HERNÁN, F. (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*. Madrid: Síntesis.
- CASTRO, E., Ed. (2001). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.
- CID, E., GODINO, J. Y BATANERO C. (2003): *Sistemas numéricos y su didáctica para*

- maestros I. En <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>.*
- FERNÁNDEZ, M. ; PADILLA, F. J.; SANTOS, A. L. y VELÁZQUEZ, F. (1991). *Circulando por el círculo*. Madrid: Síntesis.
- GARCÍA, F. y EQUIPO DIDÁCTICO DE Ed. SM. (2002). *Recursos didácticos. 5º de Primaria*. Madrid: SM.
- GÓMEZ, I. (2000). *Matemática emocional*. Madrid: Narcea.
- GÓMEZ, R. y VALBUENA, R. (1999). *Matemáticas. 5º de Primaria*. Madrid: SM.
- GÓMEZ, R. y VALBUENA, R. (1999). *Matemáticas. 6º de Primaria*. Madrid: SM.
- GRUPO AZARQUIEL (1985). *Curso inicial de estadística en el bachillerato*. Madrid: ICE de la UAM.
- GRUPO AZARQUIEL (1991). *Ideas y actividades para enseñar Álgebra*. Madrid: Síntesis.
- GRUPO AZARQUIEL (1997). *Matemáticas, 2º de ESO. Orientaciones didácticas*. Madrid: UAM/de la Torre.
- GUTIÉRREZ, A.; GÓMEZ, B.; DÍAZ, J.; RICO, L. y SIERRA, M. (1991). *Área de conocimiento. Didáctica de la matemática*. Madrid: Síntesis.
- I.E.P.S. (Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas) (1986). *La Geometría en el aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Narcea.
- I.N.C.E. (Instituto Nacional de Calidad y Evaluación) (2002). *Conocimientos y destrezas para la vida. Primeros resultados del Proyecto PISA 2000*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- INFORME COCKCROFT (1985). *Las matemáticas sí cuentan*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- MARTÍNEZ, A. y RIVAYA, F. J. (1989). *Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría*. Madrid: Síntesis.
- NORTES, A. (1987). *Encuestas y precios*. Madrid: Síntesis.
- ORTON, A. (1992). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Morata/Ministerio de Educación y Ciencia.
- PERALTA, J. (1995). *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de la Matemática*. Madrid: Huerga y Fierro.
- PERALTA, J. (1996). *Una incursión en los números irracionales y algunas ideas para obtener aproximaciones de los mismos*. Madrid: UAM Ediciones (Cuadernos del ICE).
- PERALTA, J. (1999). "Matemáticas y Bellas Artes". *Cátedra Nova*, nº 9, pp. 133-143 y nº 10, pp. 239-242.
- PERALTA, J. (2003), "Matemáticas para no desafinar". *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, Vol. 6, nº 2, pp. 437-456.
- POLYA, G. (1986). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- PUIG, P. (1960). *La Matemática y su enseñanza actual*. Madrid: Ministerio de Educación Nacional.
- SERRANO, E. (2002). *¡Ojalá no hubiera números!* Madrid: Nivola.
- SKEMP, R. (1980). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Morata.
- VIZMANOS, J. R. y ANZOLA, M. (1989). *Matemáticas II. COU*. Madrid: SM.
- VIZMANOS, J. R.; ANZOLA, M.; PERALTA, J. y BARGUEÑO, J. (2002). *Matemáticas, 1º de ESO, Gauss*. Madrid: SM.
- VIZMANOS, J. R.; ANZOLA, M.; PERALTA, J.; BARGUEÑO, J.; ALCAIDE, F. y VERA, M. (2002). *Recursos Didácticos: Matemáticas, 1º de ESO, Gauss*. Madrid: SM.

Actividades complementarias

Posibilidad de realizar actividades que relacionen la Música y las Matemáticas

Observaciones