

TIC PARA MATEMÁTICAS EN PRIMARIA - 800462

Datos Generales

- **Plan de estudios:** 0814 - GRADO EN MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA (2009-10)
- **Carácter:** Optativa
- **ECTS:** 6.0

SINOPSIS

COMPETENCIAS

Generales

CG8. Diseñar estrategias didácticas adecuadas a la naturaleza del ámbito científico concreto, partiendo del currículo de Primaria, para las áreas de Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Matemáticas, Lengua, Musical Plástica y Visual y Educación Física.

Transversales

CT10. Conocer y utilizar las estrategias de comunicación oral y escrita y el uso de las TIC en el desarrollo profesional.

CT13. Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo.

Específicas

CM8.13.4 Profundizar en aspectos didácticos concretos en los procesos de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, relativos a algunos contenidos de especial relevancia en Primaria.

Otras

- Descubrir las posibilidades de diversas herramientas TIC para la enseñanza de las Matemáticas en Primaria.
- Saber traducir a lenguaje matemático y saber tratar con herramientas TIC algunos problemas de la vida diaria.

ACTIVIDADES DOCENTES

Clases teóricas

60%

Clases prácticas

30%

Otras actividades

10%

TOTAL

100%

PRESENCIALES

1,8

NO PRESENCIALES



4,2

SEMESTRE

3

BREVE DESCRIPTOR:

Hay una amplia oferta de software educativo aplicable en enseñanza de Matemática elemental. La asignatura da una visión global de los tres grupos principales: Logo/Scratch, Geometría Dinámica y Álgebra Computacional, además de presentar situaciones Matemáticas en las que el uso del ordenador facilita claramente el aprendizaje. Se capacita así al alumno para la utilización de las TIC en clase de Matemáticas de Primaria.

REQUISITOS

Los propios de la titulación

OBJETIVOS

- Descubrir las posibilidades de los tres grandes grupos de software para Educación Matemática: Logo/Scratch, Geometría Dinámica y Álgebra Computacional.
- Aprender a manejar algunos de los paquetes de los tres grandes grupos de software para Educación Matemática.
- Comenzar a programar en un lenguaje computacional.
- Analizar ejemplos de aplicación del ordenador en la enseñanza de la Matemática propia de Primaria.

CONTENIDO

- Introducción a la Geometría de la Tortuga y la programación en Logo/Scratch.
- Realización de construcciones geométricas propicias para ser realizadas con la Geometría de la Tortuga .
- Resolución de cuestiones de la vida diaria, para las que convenga realizar un sencillo programa con Logo/Scratch.
- Aplicaciones de la Geometría de la Tortuga y la programación en Logo/Scratch en Enseñanza Primaria.
- Introducción a un Sistema de Geometría Dinámica .
- Tratamiento con un Sistema de Geometría Dinámica de problemas selectos de Geometría Elemental.
- Aplicaciones de un Sistema de Geometría Dinámica en Enseñanza Primaria.
- Introducción al manejo un Sistema de Cálculo Simbólico: aritmética exacta y variables sin asignación.
- Aplicaciones de un Sistema de Sistema de Cálculo Simbólico en Enseñanza Primaria.

EVALUACIÓN

Se valorará la adquisición de competencias de la asignatura mediante:

- Evaluación continua basada en: asistencia, participación y realización de las actividades propuestas (trabajos, exposiciones etc.): 60%.
- Realización de pruebas escritas: 40%.



BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- Abelson, H. & di Sessa, A. (1986). Geometría de tortuga: el ordenador como medio de exploración de las Matemáticas. Madrid, España: Anaya.
- Anonymous (2002). The Geometer's Sketchpad v.4 Workshop Guide. Emeryville, CA: Key Curriculum Press.
http://www.dynamicgeometry.com/Documents/GSP_Wshp_Guide.pdf.
- Roanes Macías, E. & Roanes Lozano, E. (1994). Nuevas Tecnologías en Geometría. Madrid, España: Ed. Complutense.
- Roanes Macías, E. & Roanes Lozano, E. (1999). Cálculos Matemáticos por Ordenador con Maple V.5. Madrid, España: Ed. Rubiños.

Bibliografía complementaria:

- Corless, R.M. (2002). Essential Maple: An Introduction for Scientific Programmers. New York, NY: Springer-Verlag.
- Heck, A. (2003). Introduction to Maple (3rd Ed.). New York, NY: Springer-Verlag.
- Hohenwarter, J. & Hohenwarter, M. (2008). Introduction to GeoGebra.
<http://www.geogebra.org/book/intro-en/>.
- Ney de Souza, P., Fateman, R. J., Moses J. & Yapp, C. (2004): The Maxima Book.
<http://maxima.sourceforge.net/docs/maximabook/maximabook-19-Sept-2004.pdf>.
- Papert, S. (1981). Desafío a la mente. Buenos Aires, Argentina: Galápagos.
- Roanes Macías, E. & Roanes Lozano, E. (1987). MACO. Matemáticas con ordenador. Madrid, España: Síntesis.
- Rodríguez Roselló, L. (1986). De la tortuga a la inteligencia artificial. Madrid, España: Vector.
- Abelson, H. (1982). Apple Logo. Peterborough, NH: Byte/McGraw-Hill.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Recursos en la WEB

Hay disponibles unos breves apuntes de Logo y de Scratch en la página web www.ucm.es/info/secdealg/

Una completa información diversa sobre Logo puede encontrarse en: <http://roble.pntic.mec.es/~apantoja/> (en particular, puede descargarse el dialecto de Logo que se usará: MSW-Logo, derivado, junto con el más reciente FMS-Logo <http://www.fmslogo.org/601.html> de UCB-Logo, Logo desarrollado en la universidad de Berkeley).

En <https://scratch.mit.edu/> pueden obtenerse las versiones online y offline de Scratch 2, así como un manual y multitud de proyectos.

En <http://www.maplesoft.com/products/Maple/academic/index.aspx> pueden encontrarse diversos recursos para Maple (la UCM tiene "licencia de campus" de Maple que incluye licencia para alumnos).

Maxima puede descargarse de <http://maxima.sourceforge.net/es/>.

Materiales introductorios y de aprendizaje relacionados con GeoGebra, así como el propio programa, pueden descargarse de la página web del mismo:



<http://www.geogebra.org/cms/>.

La página web de The Geometer's Sketchpad incluye actividades para la clase y hay una sección dedicada a actividades para Primaria
<http://www.dynamicgeometry.com/>

Otra información relevante:

- No se trata de entrenar a los alumnos en el manejo de paquetes específicos, sino de desarrollar capacidades de manejo de sistemas de los distintos tipos, incidiendo en sus características generales y sus aplicaciones en la enseñanza de Matemáticas en Primaria, de forma que las competencias adquiridas sean longevas e independientes de paquetes concretos.
- Se usará especialmente software libre o software del que la UCM tenga licencia para alumnos, de forma que sea posible el estudio autónomo fuera de las aulas informáticas de la UCM.
- Las aplicaciones en Enseñanza Primaria se ajustarán a los objetivos y contenidos especificados en el RD de enseñanzas mínimas de Educación Primaria.

