

Ficha Técnica

Titulación:	Grado en Magisterio de Educación Primaria		
Plan BOE:	BOE de 24 de diciembre de 2015		
Asignatura:	Integración de las TIC en la Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas		
Módulo:	Mención en Tecnología Educativa		
Curso:		Créditos ECTS:	6
Tipo de asignatura:	Optativa	Tipo de formación:	Teórica

Presentación

Desde la asignatura de Integración de las TIC en la Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas se pretende analizar el potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación en estas áreas. Para ello se comenzará con una aproximación a la necesidad actual de desarrollar el área STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en los más pequeños. Después se desarrollarán los aspectos teóricos sobre la alfabetización, científico-tecnológico y matemática, la inclusión de las TIC para contribuir a esta alfabetización y el tratamiento de estas tecnologías sin perder de vista la creatividad. La parte central de la asignatura dotará a los estudiantes de recursos tecnológicos y estrategias de diseño de situaciones didácticas con el uso de las TIC en las áreas de ciencias y matemáticas. Algunos de esos recursos serán los laboratorios virtuales, los simuladores, los manipuladores virtuales, el tratamiento de imágenes, los software de geometría dinámica, la robótica, etc. Por último, se analizarán algunos proyectos de innovación con integración de las TIC, proponiendo también pautas para la creación de proyectos propios.

Competencias generales

- CG1. Capacidad para diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- CG2. Capacidad para reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente, adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.

Competencias específicas

- CE. Capacidad para integrar los recursos tecnológicos en contextos formativos.
- CE. Capacidad para conocer los últimos recursos TIC, desarrollando propuestas de innovación.

Competencias transversales

- CT1. Resolución de problemas surgidos en el ejercicio profesional.
- CT2. Aprendizaje autónomo.
- CT3. Capacidad para fomentar la creatividad, iniciativa y la proactividad.
- CT4. Capacidad de trabajo en equipo con especial énfasis en equipos interdisciplinares.
- CT5. Motivación por la calidad.

Resultados de Aprendizaje

- Diseñar situaciones educativas que integren los recursos tecnológicos en contextos formativos.
- Desarrollar propuestas de innovación docente a través de las TIC

Contenidos Didácticos

- 1 Impulso del área STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y la globalización.
 - 1.1 La internacionalización y la globalización en educación
 - 1.2 Claves educativas para el año 2020 según los organismos internacionales
 - 1.3 ¿Por qué es importante en educación tener en cuenta el área STEM?
- 2 ¿Por qué hacer uso de las TIC en el área de Matemáticas y Ciencias? Fundamentos pedagógicos.
 - 2.1 Una propuesta de enseñanza-aprendizaje basada en el constructivismo mediante las TIC
 - 2.2 El constructivismo mediante las TIC en la enseñanza de las Matemáticas
 - 2.3 El constructivismo mediante las TIC en la enseñanza de las Ciencias
- 3 Enseñanza – aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas: el reto de integrar las TIC en las aulas de Educación Primaria
 - 3.1 Cómo utilizar las TIC en el proceso de enseñanza de Ciencias y Matemáticas
 - 3.2 Factores para que se dé la integración de las TIC en la enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas
 - 3.3 El papel del docente frente a la integración de las TIC en el aula
- 4 Recursos TIC en Ciencias y Matemáticas
 - 4.1 Elementos de los recursos TIC innovadores en educación
 - 4.2 Buenas prácticas en educación con recursos TIC en Ciencias
 - 4.3 Buenas prácticas en educación con recursos en Matemáticas
- 5 Diseño de un recurso TIC en Ciencias y en Matemáticas
 - 5.1 Principios del diseño estructural de objetos de aprendizaje en Ciencias y Matemáticas
 - 5.2 Características de un recurso TIC en Ciencias y Matemáticas
 - 5.3 Fases del diseño de un recurso TIC en Ciencias y Matemáticas
- 6 Diseño y desarrollo de estrategias didácticas a través de las TIC en Matemáticas y Ciencias
 - 6.1 Diseño de una estrategia didáctica con TIC en Matemáticas
 - 6.2 Diseño de una estrategia didáctica con TIC en Ciencias
 - 6.3 Programación de unidades didácticas en Ciencias y Matemáticas mediante TIC
- 7 Elaboración de un proyecto de innovación a través de las TIC en Matemáticas y Ciencias
 - 7.1 Diseño competencial de un proyecto de innovación a través de las TIC en Matemáticas y Ciencias
 - 7.2 Puesta en marcha de un proyecto de innovación a través de las TIC en Matemáticas y Ciencias
 - 7.3 Evaluación de un proyecto de innovación a través de las TIC en Matemáticas y Ciencias
- 8 Seguimiento y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en Matemáticas y Ciencias a través de las TIC
 - 8.1 Seguimiento y evaluación de estrategias didácticas con TIC en Ciencias y Matemáticas
 - 8.2 Seguimiento y evaluación de recursos TIC en Ciencias y Matemáticas
 - 8.3 Seguimiento y evaluación de proyectos de innovación TIC en Ciencias y Matemáticas

Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Análisis crítico de noticias y artículos de opinión sobre la integración de las TIC en ciencias y matemáticas”.
- Realización de ensayos académicos.
- Elaboración de proyectos de innovación en Matemáticas y Ciencias basados en TIC.

- Evaluación de recursos TIC para Ciencias y Matemáticas.

Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

Actividades de aprendizaje	10%
Controles	10%
Actividades de Evaluación Continua (AEC)	20%
Examen final presencial	60%
TOTAL	100%

Bibliografía

- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 11(2), 171-194.
- Castro Hernández, C., & del Álamo Rodríguez, P. G. (2015). Integración curricular de una plataforma online para el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria. *EDMETIC*, 5(1), 143-164.
- Guzmán, M. T. V., Aguilar, M. P. M., & Sánchez, M. G. B. (2015). Uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Básicas. *ANFEI Digital*, (2).
- Trujillo, A. L., & Sánchez, M. T. (2013). Apuntes sobre la internacionalización y la globalización en educación: de la internacionalización de los modelos educativos a un nuevo modelo de gobernanza. *Journal of Supranational Policies of Education (JOSPOE)*, (1), 53-66.
- Cortina, V. C., Martínez, I. T., & Solé, T. P. (2008). Pensar, experimentar y comunicar en el Aula de Ciencias, con soporte TIC, en la Educación Infantil y Primaria. In *El desarrollo del pensamiento científico-técnico en educación primaria* (pp. 113-135). Subdirección General de Información y Publicaciones.