

## **Máster en Profesorado E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas**

### **68567 - Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de Matemáticas**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 8.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Julio Sancho Rocher** [juliosan@unizar.es](mailto:juliosan@unizar.es)

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Dado que la metodología de aprendizaje está basada en la realización de actividades práctica, trabajo en grupo y puesta en común de conclusiones es recomendable la asistencia y participación activa en las clases.

### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Las actividades y fechas clave se comunican a través del Anillo Digital Docente (ADD) al comenzar el período lectivo de la asignatura. Las fechas de la prueba global se pueden consultar en la página web de la Facultad de Educación.

---

## **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Sabe convertir el currículo oficial de matemáticas en un programa concreto de actividades y de trabajo en el aula mediante el diseño, gestión y desarrollo de actividades de aprendizaje.
- 2:** Demuestra criterios de selección y elaboración de materiales y recursos necesarios para el trabajo del estudiante.
- 3:** Fomenta un entorno de aprendizaje que resulte motivador a los estudiantes, estimule su esfuerzo y les permita construir sus aprendizajes por sí mismos y en colaboración con sus compañeros.
- 4:** Conoce estrategias y técnicas de evaluación y sabe integrarlas en el proceso de aprendizaje de las

matemáticas como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

**5:**

Utiliza de forma apropiada las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura se imparte en el segundo semestre del curso y le corresponden 8 créditos ECTS. En ella se propone un recorrido por distintos materiales didácticos, técnicas para la enseñanza, metodologías, etc. que puedan resultar motivadores y efectivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para los alumnos de Secundaria.

En ella se analizarán los contextos y situaciones del entorno que son relevantes para la enseñanza de las matemáticas; la situaciones y problemas que justifican la aparición de conceptos matemáticos; los materiales didácticos, tanto escritos como manipulativos, que permiten motivar el aprendizaje de las matemáticas; los tipos y estrategias de resolución de problemas; diferentes herramientas informáticas y su aplicación para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Esta es una asignatura basada en la aplicación de los conocimientos adquiridos en las asignaturas “Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en el área de matemáticas” y “Diseño curricular de matemáticas”, que se imparten durante el primer semestre del curso.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

1. Conocer contextos y situaciones del entorno en los que se usan o aplican las matemáticas y usarlos para el diseño y elaboración de actividades de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
2. Conocer algunas de las dificultades surgidas a lo largo de la historia en la evolución de nociones matemáticas y tratar de usar las soluciones que se generaron para superarlas en la creación de actividades de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
3. Saber aplicar procedimientos heurísticos de resolución de problemas e integrar la resolución de problemas en el diseño de las actividades de aprendizaje de las matemáticas.
4. Valorar y aplicar a la enseñanza la elaboración de modelos matemáticos para situaciones concretas y la reflexión lógico-deductiva como una actividad esencial de las matemáticas.
5. Conocer, utilizar y valorar críticamente diferentes planeamientos metodológicos y didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
6. Conocer, usar y valorar críticamente diversos materiales didácticos para cada uno de los distintos bloques de contenidos y seleccionar los más adecuados para un propósito de enseñanza o elaborarlos de acuerdo a unas necesidades concretas.
7. Conocer y aplicar recursos tecnológicos y audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
8. Conocer y usar técnicas de evaluación que estimulen el trabajo del alumno en matemáticas.

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura pretende proporcionar a los alumnos los conocimientos útiles para transformar las prescripciones curriculares y los conocimientos didácticos en secuencias de aprendizaje de las matemáticas en los niveles de la Educación Secundaria.

#### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1: Analizar las dificultades y características específicas del aprendizaje de las matemáticas, así como las competencias y conocimientos implicados y desde ese punto de partida seleccionar las estrategias más

relevantes para el planteamiento de su aprendizaje.

**2:** Diseñar secuencias de actividades y unidades didácticas que propicien el aprendizaje de los conocimientos matemáticos y el desarrollo tanto de la competencia matemática como de las competencias generales.

**3:** Elaborar los recursos necesarios para el aprendizaje de las matemáticas propuesto en las actividades diseñadas, empleando para ello todo tipo de materiales y herramientas o desarrollándolos, si es preciso, cuando no encuentre las que necesite.

**4:** Organizar y orientar el proceso de trabajo de los estudiantes mediante sesiones expositivas, tutorización y apoyo del proceso de aprendizaje individual, atención a los grupos de trabajo en el aula, conducción de seminarios y debates y también mediante evaluación formativa.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El conocimiento de todo tipo de herramientas y materiales didácticos y la práctica de la organización de secuencias de aprendizaje es fundamental para convertir los conocimientos del resto de los módulos en acciones que contribuyan a crear entornos que hagan posible el aprendizaje de las matemáticas en el aula de secundaria.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:** Participación activa en las clases prácticas y debates suscitados en el desarrollo de la asignatura y presentación del Portfolio de clase que contenga tanto una reflexión sobre las prácticas y debates realizados en el aula, así como las actividades propuestas en las sesiones presenciales. (40% de la calificación final)

**2:** Diseño tutorizado y en grupo, de no más de 4 alumnos, de una secuencia de actividades de aprendizaje para un contenido curricular de las matemáticas de Educación Secundaria Obligatoria o del Bachillerato, con planificación y/o elaboración de los recursos y soluciones para la configuración de su entorno de aprendizaje. (40% de la calificación final)

**3:** Exposición y defensa pública del diseño de la secuencia de aprendizaje: se valorará tanto la corrección formal de las memorias como su coherencia con los fundamentos de diseño instruccional, con el currículo de la materia así como la incorporación de recursos y herramientas practicadas durante las sesiones expositivas. También se tendrá en cuenta la capacidad para transmitir de forma clara y precisa la información durante la exposición y la capacidad para debatir y contestar a las cuestiones plantadas durante la defensa pública. (20% de la calificación final)

**4:** En cumplimiento de los artículos 9.1 y 9.3 del Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza existe una prueba global de evaluación, a la que tendrán derecho todos los alumnos y que se celebrará en la fecha fijada en el calendario oficial del exámenes. La prueba global constará de dos actividades de evaluación:

- Prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura. (60 % de la calificación)
- Elaboración, diseño y defensa de una secuencia de actividades de aprendizaje para un contenido curricular de matemáticas de Educación Secundaria Obligatoria o del Bachillerato. El contenido y alcance de la secuencia de actividades se pactará previamente (entre el alumno y el profesor) y se entregará una semana antes de la fecha indicada para la prueba escrita que fije el calendario de exámenes. La defensa se efectuará una vez finalizada dicha prueba escrita. (40% de la calificación)

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. El estudiante construye sus aprendizajes desde los conocimientos que posee al incorporar los nuevos aprendizajes que le aportan las actividades de enseñanza-aprendizaje. Por eso es importante que las ideas previas se expliciten y contrasten con los nuevos aprendizajes. Para ello se intentará crear situaciones que lo hagan posible como, por ejemplo, debates y discusiones.
2. El proceso de incorporación de nuevos conocimientos no se consigue únicamente por la comunicación de estos a cargo del profesorado. Es importante que los alumnos participen activamente. Por ello el trabajo en clase se orientará a la participación activa del alumnado mediante la lectura y comentario crítico de textos, realización de actividades de diseño de materiales de enseñanza y herramientas, etc.
3. La construcción del conocimiento admitido es un proceso social y eso también se traslada a lo que ocurre en el proceso de aprendizaje, de ahí la importancia que le debemos dar al contraste de ideas entre el profesorado y los alumnos o entre ellos mismos.
4. Cada alumno tiene su propio proceso de aprendizaje en el que las dudas y dificultades que le surgen son propias. En este sentido, es esencial la labor de tutoría encaminada a ayudar a cada alumno en su proceso de aprendizaje.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Clases expositivas en las que el profesorado hará la presentación de diversas herramientas y recursos didácticos, ejemplos de enfoques metodológicos, etc.
- 2:** Clases interactivas en las que el profesorado propondrá el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas y se buscará la implicación del alumnado mediante sus aportaciones, debate y propuesta de soluciones.
- 3:** Realización de actividades como lecturas, ejercicios y resolución de problemas, diseño de juegos didácticos, etc, que se realizarán tanto en el aula, bajo la supervisión del profesorado, como fuera de ésta, pero siempre con el apoyo orientador del profesorado.
- 4:** Trabajos prácticos orientados en sesiones de tutoría individual y de grupo encaminados a la realización de los trabajos de evaluación de la asignatura.
- 5:** Sesiones de tutoría en las que se atenderá a los estudiantes para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad del alumnado o grupo de estudiantes relacionada con la asignatura.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Se explicitará en las primeras sesiones presenciales del curso.

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**