

63223 - Diseño curricular e instruccional de matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20

Asignatura: 63223 - Diseño curricular e instruccional de matemáticas

Centro académico: 107 - Facultad de Educación

Titulación: 584 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria

Créditos: 6.0

Curso: 593 - Máster Universitario en Profesorado, especialidad en Matemáticas: 1

584 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia: ---

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura de 6 créditos ECTS que se imparte en el primer semestre del curso. En ella se analiza el currículo de Educación Secundaria de Matemáticas y los conocimientos necesarios para seleccionar las metodologías de enseñanza-aprendizaje adecuadas para el área de matemáticas.

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

1. Conocer los diferentes niveles de concreción de los currícula oficiales de matemáticas de Educación Secundaria, analizar sus elementos preceptivos, estableciendo correspondencias entre ellos, y adquirir mecanismos para la elaboración de propuestas argumentadas de secuenciaciones anuales de contenidos.
2. Conocer y analizar fundamentos teóricos de la didáctica de las matemáticas que permitan realizar diseños de secuencias de aprendizaje e interpretar los fenómenos de enseñanza y aprendizaje específicos del aula de matemáticas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura aporta al alumno los elementos teóricos necesarios para transformar el currículo oficial en un programa coherente de actividades y de trabajo en el aula, tanto individual como en grupo, primando el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en problemas. Además, se estudian los fundamentos teóricos de diseño instruccional en las que se basan las asignaturas de la especialidad de Matemáticas que se cursan en el siguiente semestre.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Dado que en esta asignatura se utiliza una metodología de aprendizaje práctica y colaborativa, es recomendable el estudio y trabajo continuado, así como la asistencia a las clases y, sobre todo, a las clases prácticas.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Las competencias a desarrollar son las que figuran en la memoria de verificación del título. Entre ellas destacamos:

- Impulsar y tutorizar el proceso de aprendizaje matemático de los estudiantes, de forma reflexiva, crítica y fundamentada en los principios y teorías más relevantes sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes y cómo potenciarlo (CG03).
- Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en matemáticas (CG04).
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades (CB9).
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo (CB10).
- Identificar, reconocer y aplicar las cuestiones básicas en el diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje de

matemáticas (CE34).

- Analizar los principios y procedimientos del diseño curricular de matemáticas a partir de sus diferentes modelos y teorías (CE35).
- Adecuar el diseño curricular de matemáticas al contexto educativo (CE36).
- Analizar los criterios para el diseño de buenas actividades de aprendizaje y sistemas de evaluación, en función de las teorías y modelos más aceptados y los principios de las diferentes metodologías de aprendizaje de las matemáticas (CE40).
- Comprender y valorar los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (CE40).
- Conocer y seleccionar métodos de evaluación diversos y planificar la evaluación de los aprendizajes de las matemáticas (CE40).

2.2.Resultados de aprendizaje

1. Describir las disposiciones de los documentos oficiales españoles y aragoneses referentes al currículo de matemáticas, como marcos de referencia fundamentales para la programación de esta materia.
2. Comentar de forma crítica estas disposiciones situando los principios curriculares y psicoeducativos en los que se basan, las opciones que realizan y el margen de decisión que dejan en los niveles posteriores de concreción y adaptación curricular.
3. Describir y analizar las diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, situándolas en el marco epistemológico que les corresponda.
4. Reconocer metodologías de enseñanza-aprendizaje, valorando su pertinencia en función de las condiciones que se presenten y, en su caso, adaptándolas para lograr una enseñanza más eficaz.
5. Elaborar una propuesta básica argumentada de secuenciación anual de contenidos para una asignatura de matemáticas del currículo de Ed. Secundaria Obligatoria o Bachillerato.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura son importantes porque aportan los conocimientos teóricos necesarios para que el profesor de Secundaria en formación pueda planificar su acción docente y las actividades más adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la materia de matemáticas y para la adquisición por parte del alumnado de secundaria de las competencias básicas.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El/la estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

1. **Examen escrito** (30% de la calificación global)

Esta prueba individual versará sobre el programa de la asignatura descrito en el apartado 5.3. Para poder superar la asignatura, deberá obtenerse una calificación mínima de 1 sobre 3 puntos en el examen.

1. **Participación en las clases prácticas y dossier de prácticas presenciales o no presenciales** (40% de la calificación global)

b1) Trabajos grupales vinculados a las prácticas presenciales (30% de la calificación global). Se valorará el grado de participación en las clases, la adecuación entre las actividades realizadas y los informes presentados, así como la corrección gramatical y calidad del diseño del dossier.

b2) Trabajos individuales basados directamente en las clases y que no requieren sesiones presenciales adicionales (10% de la calificación global). Estos trabajos se gestionarán a través de la plataforma Moodle.

1. **Trabajo dirigido** (30% de la calificación global). Consistirá en la presentación y defensa de una propuesta básica argumentada de secuenciación anual de contenidos para una asignatura de matemáticas del currículo de Educación Secundaria.

Este trabajo es individual. Al principio del curso se informará a los estudiantes y se publicará en la plataforma Moodle, el guion para la elaboración e instrucciones sobre su formato y plazos de entrega y defensa del mismo.

Para poder superar la asignatura, deberá obtenerse una calificación mínima de 1 sobre 3 puntos en el trabajo dirigido.

En la evaluación del trabajo dirigido se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. coherencia global del trabajo que se manifieste en el desarrollo de los elementos del currículo indicados.
2. adecuación a las indicaciones de los documentos curriculares oficiales.
3. secuenciación lógica de los contenidos de enseñanza.

4. precisión terminológica adecuada de los conceptos, teorías y modelos curriculares tomados como referencia.
5. claridad expositiva en la redacción y esmero en la presentación.

Requisitos para aprobar la asignatura

Para superar la asignatura será necesario:

- 1º) obtener una calificación de al menos 1 punto sobre 3 en la actividad a,
- 2º) obtener una calificación de al menos 1 punto sobre 3 en la actividad c, y
- 3º) obtener una calificación de al menos 5 puntos sobre 10 en la suma de las calificaciones de las actividades a, b y c.

Si se cumplen las tres condiciones, la calificación final de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en las actividades de evaluación a, b y c.

Si no se cumple alguna de las tres condiciones anteriores, la calificación será el mínimo entre 4 puntos y la suma de las calificaciones obtenidas en las actividades de evaluación a, b y c.

Prueba global y segunda convocatoria

Teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 158p) de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, los estudiantes podrán realizar una única prueba global en la fecha que indique el decanato de la Facultad de Educación y que constará de las siguientes actividades de evaluación:

- las actividades a y c descritas anteriormente, y
- un trabajo individual que tendrá un peso del 40% de la calificación global y que consistirá en la realización de una memoria en la que se evalúe la calidad de un diseño de una secuencia de actividades de aprendizaje, a partir de los criterios desarrollados en el análisis de los diversos modelos teorías y principios, y se propongan mejoras y alternativas.

Para superar la asignatura será necesario:

- 1º) obtener una calificación de al menos 1 punto sobre 3 en la actividad a,
 - 2º) obtener una calificación de al menos 1 punto sobre 3 en la actividad c, y
 - 3º) obtener una calificación de al menos 5 puntos sobre 10 en la suma de las calificaciones de las actividades a, c y el trabajo individual.
- Si se cumplen las tres condiciones, la calificación final de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en las actividades de evaluación a, c y el trabajo individual.
 - Si no se cumple alguna de las tres condiciones anteriores, la calificación será el mínimo entre 4 puntos y la suma de las calificaciones obtenidas en las actividades de evaluación a, c y el trabajo individual.

Para segunda convocatoria, el estudiante puede conservar, si lo desea, las calificaciones obtenidas en una o varias de las actividades de evaluación realizadas en la primera convocatoria.

Quinta y sexta convocatoria

En el caso que se diere esta circunstancia se aplicarán los mismos criterios y requisitos de evaluación especificados como ordinarios y generales para la asignatura.

El fraude o plagio total o parcial en cualquiera de las pruebas de evaluación dará lugar al suspenso de la asignatura con la mínima nota, además de las sanciones disciplinarias que la comisión de garantía adopte para estos casos.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El futuro profesional de la enseñanza debe desarrollar una acción didáctica centrada en la resolución de problemas y en la interacción del estudiante con su entorno material y social. Por eso, la enseñanza que se ofrece en esta asignatura está basada en los mismos principios. La clase magistral no tendrá en general la función tradicional de presentación secuenciada de contenidos, sino que servirá para aposentar los contenidos, tanto matemáticos como didácticos, que hayan aparecido previamente en las clases prácticas, alrededor de las tareas de resolución de problemas, estudio de casos, etc.

Por tanto, el proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. La utilización de una metodología de enseñanza práctica y colaborativa, en la que juega un papel muy importante el análisis en pequeño grupo y el debate, que permita al profesor de Educación Secundaria en formación analizar, valorar, utilizar y contrastar con su propia experiencia los contenidos impartidos por el profesor.
2. El desarrollo de los contenidos que aparecen en el programa.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

- Sesiones expositivas
- Metodologías activas de aprendizaje
- Elaboración de trabajos
- Presentación oral y debate de trabajos
- Tutorías

Estas actividades serán distinguidas de esta manera:

Clases prácticas (metodologías activas de aprendizaje).

El objetivo fundamental será la resolución de situaciones problemáticas, preguntas, casos... manipulando distintos materiales didácticos, al objeto de contestar a las preguntas que se plantean en el guion de prácticas. Estas experiencias serán tanto de naturaleza matemática como didáctica. Para responder adecuadamente a las cuestiones, se necesitará construir nuevos conceptos, y revisar y profundizar en los que ya se conocen. Se realizarán en el aula y tendrán carácter presencial. Los guiones se entregarán al finalizar la sesión y tendrán, por tanto, su peso en la calificación final (actividad de evaluación b1).

Clases teóricas (sesiones expositivas y debate de trabajos).

Estas clases servirán para presentar algunos contenidos nuevos, para aposentar contenidos, tanto matemáticos como didácticos, que hayan aparecido previamente en las clases prácticas, y para profundizar en los mismos, alrededor de las tareas de resolución de problemas, estudio de casos, etc.

Clases de problemas y estudios de casos (elaboración de trabajos).

Durante las clases teóricas a lo largo de cada tema, se entregarán artículos sobre la materia a tratar y distintas hojas de tareas con problemas y estudios de casos. Algunos de ellos se resolverán en clase, mientras que otros se entregarán al profesor y tendrán por tanto su peso en la calificación final (actividad de evaluación b2).

Trabajo individual dirigido (tutorías, elaboración de trabajos, presentación oral).

Durante las sesiones teóricas, los estudiantes recibirán indicaciones para la realización del trabajo dirigido individual (actividad de evaluación c). Adicionalmente, los estudiantes tendrán la posibilidad de recibir tutorías individuales para el seguimiento del trabajo. Finalmente, los estudiantes presentarán el trabajo y lo defenderán de modo individual ante el profesor en una sesión de fuera del horario lectivo cuya convocatoria se informará a lo largo de la asignatura.

Adicionalmente, se contemplará la organización de conferencias o seminarios con ponentes invitados que faciliten la adquisición de las competencias propias de la asignatura

4.3. Programa

1. Finalidades educativas de la enseñanza de las asignaturas de matemáticas en la Educación Secundaria.
2. Cambios curriculares: la enseñanza de matemáticas en los currícula de la Educación Secundaria de la LGE (1970), LOGSE (1991) y LOE (2006).
3. Elementos preceptivos del currículo oficial -competencias, objetivos, contenidos, metodología y evaluación- de matemáticas de ESO y Bachillerato, y las correspondencias entre ellos.
4. Del diseño curricular a la programación didáctica.
5. Fundamentos epistemológico y fenomenológico del contenido matemático.
6. La transposición didáctica habitual.
7. Consecuencias para el aprendizaje: dificultades y obstáculos.
8. La resolución de problemas y la aceptación de la tarea como puntos de partida del aprendizaje matemático.
9. La génesis escolar de los objetos matemáticos: cuestiones generatrices y tareas que la desarrollan.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Se explicitará en las sesiones presenciales del curso y en el anillo digital docente de la asignatura.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>