

Ficha Técnica: Pensamiento Matemático y Resolución de Problemas. Su utilización en la Educación Secundaria
Curso 2024/2025

Asignatura

Nombre Asignatura	Pensamiento Matemático y Resolución de Problemas. Su utilización en la Educación Secundaria
Código	200000549
Créditos ECTS	5.0

Plan/es donde se imparte

Titulación	Máster Universitario en Formación del Profesorado (Plan 2021)
Carácter	OBLIGATORIA
Curso	1

Datos Generales

➤ PROFESORADO

Susana Villar Sanjurjo

➤ CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

- Contenidos de las asignaturas de matemáticas en ESO y Bachillerato
- Bases psicopedagógicas de la enseñanza de las matemáticas
- Características de los alumnos de Educación Secundaria

➤ OBJETIVOS TEÓRICOS

1. Mostrar formas para hacer pensar a los alumnos en la clase de matemáticas
2. Presentar la resolución de problemas como eje de la asignatura
3. Presentar los diversos tipos de problemas y estrategias de resolución de problemas en la enseñanza secundaria y Bachillerato
4. Acercarse a la matemática como un saber de método en el proceso educativo inicial.
5. Considerar los procesos matemáticos como contenido en las matemática de Secundaria y Bachillerato
5. Adquirir conocimientos de cómo enseñar a resolver problemas.
6. Familiarizarse con procesos de pensamiento matemático y modelización.

➤ OBJETIVOS PRÁCTICOS

- o Acercarse a la matemática como un saber de método en el proceso educativo inicial.
- o Considerar los procesos matemáticos como contenido en la matemática de Secundaria y Bachillerato
- o Adquirir conocimientos de cómo enseñar a resolver problemas.

- o Familiarizarse con procesos de pensamiento matemático.
- o Analizar y desarrollar actividades en orden a crear nuevas tareas y favorecer los procesos de resolución de problemas en los alumnos.
- o Profundizar en los procesos de prueba y visualización.
- o Profundizar en los procesos de prueba y visualización.
- o Profundizar en modelización matemática en diferentes contextos aplicables a la enseñanza secundaria

➤ **COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN / RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje:

- **Conocimiento y contenidos**

CN13 Conocer la historia y la evolución de los contenidos específicos de las materias asignadas a la especialidad.

CN14 Comprender las interacciones actuales de la especialidad con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

CN15 Conocer el valor formativo y cultural de los contenidos conceptuales de la especialidad, sus leyes, principios y teorías, en relación con los currículos de la Educación Secundaria (ESO y Bachillerato).

- **Habilidades y destrezas**

HA9 Desarrollar propuestas didácticas ajustadas a contextos o situaciones reales, en las que se desarrollen las competencias específicas de la especialidad.

HA10 Analizar la relación de los programas de Formación Profesional vinculados a la especialidad con su ámbito laboral, las necesidades sociales y de formación continua para responder a posibles evoluciones que puedan experimentar las diferentes profesiones.

- **Competencias**

C1 Desarrollar el pensamiento crítico propio del espíritu universitario, así como la capacidad de analizar, argumentar e interpretar datos relevantes y complejos para poder integrarlos de manera sólida y solvente en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

C2 Utilizar con rigor y precisión el lenguaje oral y escrito, siendo capaz de transmitir

información a un público tanto especializado como no especializado, teniendo en cuenta los diferentes contextos.

C3 Desarrollar actitudes necesarias para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y el liderazgo, incorporando valores que representan el esfuerzo, la creatividad y la innovación, la generosidad y el respeto, y el compromiso para realizar un trabajo de calidad, que busca la verdad como horizonte.

C4 Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos para lograr un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio, la discusión de un caso práctico o la resolución de problemas, considerando que los recursos disponibles (materiales y de tiempo) suelen ser escasos.

C5 Desarrollar una conciencia de la inviolabilidad de los Derechos Humanos, basada en el respeto a la dignidad de la persona que fomenta la responsabilidad social, la solidaridad, la sostenibilidad ambiental, la no discriminación y la búsqueda del bien común como servicio a la sociedad.

C6 Implementar la atención educativa inclusiva considerando las medidas y soportes para favorecer la personalización de los aprendizajes.

C13 Construir situaciones de aprendizaje flexibles utilizando estrategias y metodologías justificadas para promover un aprendizaje competencial e inclusivo.

C14 Aplicar los contenidos disciplinares y del currículum de la especialidad desde una visión de alfabetización y educación para todos.

➤ **CONTENIDO DEL PROGRAMA**

- La resolución de problemas como eje de la actividad matemática. Tipos de problemas interesantes para la educación secundaria
- Argumentación y demostración en la enseñanza secundaria
- Modelización matemática en diferentes contextos aplicables a la enseñanza secundaria.

➤ **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA

- Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común (Presencial); Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados a los conocimientos científicos básicos, a través de exposiciones y debates. Análisis de los contenidos desarrollados en las sesiones teóricas y/o prácticas.
 - 25 horas

- 100% presencialidad
- Actividades prácticas (Presencial). En el aula, en la biblioteca, en la sala de informática, realización de: talleres, estudios de casos, resolución de problemas, evaluación de programas, análisis de buenas prácticas
 - 20 horas
 - 100% presencialidad
- Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos.
 - 25 horas
 - 0% presencialidad
- Tutorías (grupales o individuales) (Presencial). Reuniones voluntarias y concertadas del profesor con los estudiantes, individualmente o en pequeños grupos, para dirigir su aprendizaje de manera personalizada así como para la resolución de dudas, la dirección de trabajos, la preparación de las exposiciones y participaciones en el aula, el estudio de los contenidos de las materias.
 - 5 horas
 - 100% presencialidad
- Evaluaciones (Presencial). Valoración continua y final, formativa y sumativa de los procesos y de los resultados de aprendizaje, a través de coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación.
 - 5 horas
 - 100% presencialidad
- Estudio independiente del alumnado (No presencial). Preparación de la materia por parte del estudiante a través de búsquedas documentales, lecturas y estudio, diseño de presentaciones y actividades, etc.
 - 25 horas
 - 0% presencialidad
- Campus virtual y TICS (No presencial). Utilización de las TICS como herramienta de apoyo para el aprendizaje de la profesión docente: consulta de bases de datos bibliográficos para la búsqueda de fuentes y material documental, tutoría online y foro de trabajo.
 - 20 horas
 - 0% presencialidad

➤ CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria:

Sistemas de evaluación y calificación (ponderación)

- Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría (10%)
- Realización de trabajos teórico-prácticos (50%)
- Realización de pruebas escritas (35%)

- Participación en el Campus Virtual (5%)

NO PRESENTADO: Si un estudiante entrega menos del 30% del valor de calificación, se considera No Presentado

TRATAMIENTO DEL PLAGIO: En los trabajos académicos de los alumnos, no se tolerará ninguna

manifestación de plagio: la utilización deliberada de ideas, expresiones o datos de otros autores sin citar la fuente se considera plagio y será considerada como una conducta deshonestas por parte de un estudiante universitario. Por tanto, todo trabajo en el que se detecte plagio, así como otras conductas deshonestas tales como suplantar la presencia o esfuerzo personal de otro alumno ausente, firmar un trabajo no realizado o cualquier manifestación de falta de honestidad durante la realización de las pruebas de evaluación conllevará automáticamente la calificación de suspenso en la convocatoria, independientemente de los resultados obtenidos en otras pruebas, exámenes o trabajos realizados en la asignatura.

CORRECCIÓN ESCRITA: La corrección en la expresión escrita es una condición esencial del trabajo universitario. Se valorará la capacidad de redacción, manifestada en la exposición ordenada de las ideas, el correcto engarce sintáctico, la riqueza léxica y la matización expresiva, para lo que se tendrán en cuenta la propiedad del vocabulario, la corrección sintáctica, la corrección ortográfica (grafías y tildes), la puntuación apropiada y la adecuada presentación. Errores ortográficos sucesivos se penalizarán con un descuento de 0,25 cada uno, hasta un máximo de dos puntos.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Los criterios de calificación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria (ver cuadro de arriba). Respecto al ítem "Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría", la calificación será la misma que se obtuvo en la convocatoria ordinaria

➤ **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS**

Bibliografía Básica:

- CALLEJO, M.L. (1998) Un club matemático para la diversidad. Madrid: Narcea
- CUESTA, S. G., JIMÉNEZ, J. E. G., & FERNÁNDEZ, S. F. (2024). Resolver problemas en matemáticas. Los Libros de La Catarata
- GUZMAN, M. (1991). Para pensar mejor. Barcelona: Labor.
- POLYA, G. (1965) Cómo plantear y resolver problemas: un nuevo aspecto del método matemático / G. Polya ; [versión española de, Julián Zugazagoitia], Mexico : Trillas, 1965
- NCTM (2004) Principios y estándares para la educación matemática. Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales

Textos legislativos:

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato

Bibliografía Complementaria:

ARCE, M., CONEJO, L., MUÑOZ, J.J.M.(2019) Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Madrid: Síntesis.

CALVO, C. (2016) Aprender a enseñar matemáticas en la ESO. Madrid: Síntesis.

MASON, J.; BURTON, L. y STACEY, K. (1988). Pensar Matemáticamente. Labor-MEC

PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español.
https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol_183950/

SKEMP, R. R (1980) Psicología del aprendizaje de las matemáticas. Madrid: Ed. Morata.

➤ HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES

El horario de clases de la asignatura y de los exámenes se publicará en el Campus Virtual.

La atención tutorial a los alumnos se realizará previa solicitud mediante el correo electrónico para confirmar disponibilidad:

- El despacho de la profesora es el A.2.13.
- El correo electrónico para comunicarse con la profesora es svillar@villanueva.edu

➤ PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE

Esta guía docente se ha elaborado de acuerdo a la memoria verificada de la titulación.