

Ficha Técnica: La Matemática en Educación Secundaria
Curso 2023/2024

Asignatura

Nombre Asignatura	La Matemática en Educación Secundaria
Código	200000617
Créditos ECTS	5.0

Plan/es donde se imparte

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

Profesores

Nombre	Patricia Heras Horcajada
--------	--------------------------

Datos Generales

» CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Conocimientos básicos de Matemáticas.

» OBJETIVOS TEÓRICOS

Conocer y manejar los siguientes objetivos:

-Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.

-Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.

-Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

-Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.

-Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.

-Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.

-Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.

-Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.

-Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas

-Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.

-Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.

-Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.

- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol

» **OBJETIVOS PRÁCTICOS**

Reconocer y distribuir por cursos los siguientes objetivos:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.
- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas
- Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.

-Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.

-Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.

-Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.

-Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.

-Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol

➤ **COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN**

Competencias básicas:

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9. 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

CB10. 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.

Competencias generales:

G1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

G2. Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes, así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

G3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

G4. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

Competencias específicas:

CE12. Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.

CE13. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE14. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la misma.

CE15. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

Competencias transversales:

CT1. 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.

CT2. 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.

CT3. Desarrollar las actitudes necesarias para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y el liderazgo, incorporando aquellos valores que representan el esfuerzo, la creatividad y la innovación, la generosidad y el respeto, junto con el compromiso para realizar un trabajo de calidad, que tiene la búsqueda de la verdad como horizonte.

CT4. Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos en la consecución de un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio, la discusión de un caso práctico o la resolución de problemas, teniendo en cuenta que habitualmente los recursos

disponibles (materiales y de tiempo) suelen ser escasos.

CT5. 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.

➤ **CONTENIDO DEL PROGRAMA**

- Evolución histórica del concepto de número y del álgebra elemental y el cálculo elemental. La construcción de los distintos conjuntos numéricos.

- La algebrización de la aritmética.

- Geometría sintética. Construcciones y transformaciones geométricas. Algunos problemas históricos

- La probabilidad y la estadística en la enseñanza secundaria.

➤ **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

- 25 horas / 100% Presencialidad: 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.

- 20 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.

- 25 horas / 0% Presencialidad: Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos.

- 5 horas / 100% 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.

- 25 horas / 0% 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.

- 20 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.

➤ **CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN**

Sistema de evaluación (Ponderación de calificación):

- 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.

Evaluación en convocatoria extraordinaria

- La evaluación en convocatoria extraordinaria consiste en un trabajo teórico-práctico que sintetice los contenidos de la asignatura.

Resultados de aprendizaje:

El sistema de evaluación de las materias contemplado en el plan de estudios está centrado en comprobar el desempeño por los estudiantes de las competencias previstas. En el programa de Máster la evaluación del estudiante es continua. Así, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Participación en clase, realización de tareas y exposición de casos prácticos o presentaciones, y otros.
- Realización de pruebas de autoevaluación.

- Realización de trabajos dirigidos por el profesor, y comentados en grupos tutoriales y/o seminarios.
- Realización de exámenes teóricos y prácticos.

➤ **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS**

Bibliografía:

- Armstrong, T. (2011). Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores. Barcelona: Paidós Educador.
- Buenestado-Fernández, M., Alvites-Huamani, C. G., y Caldeiro-Pedreira, M. C. (2022). Recursos digitales innovadores para la enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria. Grupo Comunicar.
- Calvo, C., Deulofeu, J., Jareño, J. y Morera, L. (2016) Aprender a enseñar matemáticas en educación secundaria obligatoria. Editorial Síntesis.
- Camacho, M. y Santos-Trigo, M. (2015). Aportes sobre resolución de problemas, tecnología y formación de profesores de matemáticas. Avances y realidades de la educación matemática. Barcelona: Editorial Graó.
- Yates, K. (2020). Los números de la vida. Barcelona: Blackie Books.
- Sáenz de Cabezón, E. (2016) Inteligencia matemática. Plataforma editorial.
- Sáenz de Cabezón (2020) Apocalipsis matemático. Editorial B.
- Rico Romero L., Moreno Verdejo A. (2016). Elementos de didáctica de la matemática para el profesor de secundaria. Editorial Pirámide.
- Muñoz Casado J.L. (2009) Rutas Matemáticas por Madrid. El eje de la Castellana. Madrid: SMPM Emma Castelnuovo.
- Osorio Lupiáñez, P. y Castro S. (2018) Unas matemáticas para todos. Granada: Gami editorial.
- Planas, N. Y Alsina A. (2009). Educación matemática y buenas prácticas. Infantil, primaria, secundaria y educación superior. Editorial Graó.
- Quirós A. (2013) Desafíos matemáticos. Propuestos por la Real Sociedad Matemática Española en su centenario. Editorial SM.
- Robinson K. (2016) Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación. Editorial Debolsillo.
- RSME . Colección Estímulos Matemáticos (La estructura de los números, Breve historia de los números, Círculos matemáticos, Desafíos Matemáticos, Soluciones ¡Aja!, Gardner para principiantes, Lilavati, Orisangakus, Gardner para aficionados, Déjame contarte). Grupo SM.
- RSME (2020) Libro blanco de las Matemáticas. Editorial Centro de estudios Ramón Areces.

Recursos:

- Divermates: Web divulgativa para profesores y alumnos
- Edu-Casio: Ejercicios y recursos para trabajar con calculadora
- Fórmulas free
- Geogebra: Calculadora gráfica
- Marcia Levtiis: Ejercicios para trabajar la destreza lógico matemática

- Mates fácil: Ejercicios interactivos
- Matemáticas cercanas: Web divulgativa de A. Artacho
- Puemac: Recursos interactivos
- Sangakoo: Red colaborativa basada en la creatividad
- Seeing Theory: Probabilidad y estadística muy visual
- Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas: Información actualizada de actividades, publicaciones, concursos
- Tierra de números: Web divulgativa de P. Beltrán-Pellicer

➤ **HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES**

Este apartado está recogido en el Campus Virtual de la asignatura.

➤ **PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE**

Esta guía docente ha sido realizada siguiendo la Memoria Verificada de la titulación.