Universidad Villanueva

Ficha Técnica: La Matemática en Educación Secundaria
Curso 2024/2025

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

Universidad Villanueva

Datos Generales

PROFESORADO

Patricia Heras Horcajada

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 / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos 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

- 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.

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 deshonesta 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:

- Bálsamo Estévez, M. G. (2022). Teoría psicogenética de Jean Piaget: Aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana. Serie Cuadernos de Psicología y Psicopedagogía, 7.
- Arias, J. L. I. (2019). La base teórica de las competencias en educación. Educere.
- Cuenca, A., Álvarez, M., Ontaneda, L., Ontaneda, E. y Ontaneda, S. (2021). La Taxonomía de Bloom para la era digital: Actividades digitales docentes en octavo, noveno y décimo grado de Educación General Básica (EGB) en la habilidad de comprender, Espacios.
- Esteve, P. P. (2023). LOMLOE: Cambios, desafíos y oportunidades para la educación secundaria. Dosier Graó, 8, 9.
- García Aretio, L. (2020). Algunas tipologías de evaluación. Contextos Universitarios Mediados. https://aretio.hypotheses.org/4148
- Ubiera, L. M. y DOleo, A. (2016). Técnicas e instrumentos de evaluación. Letty Milosis Ubiera Hunt.
- Torres, M., Yépez, D. y Lara, A. (2020). La reflexión de la práctica docente. Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades, 10.
- Armstrong, T. (2011). Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores.

Universidad Villanueva

Barcelona: Paidós Educador.

Bibliografía complementaria:

- 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

Universidad Villanueva

HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES

Horario de la asignatura:

- Viernes 17:45h - 21:00h

Horario de tutorías:

- Lunes 18:00h-19:00h
- Es indispensable que, previamente, el alumno concierte cita con el profesor mediante un correo a patricia.heras@villanueva.edu

PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE

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