

TALLER DE MATEMÁTICAS

**Máster en Formación del Profesorado
de E.S.O., Bachillerato, F.P. y
Enseñanza de idiomas**

Curso Académico 2024/2025

Curso 1 – Cuatrimestre 2

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Taller de Matemáticas
Código:	201009
Titulación en la que se imparte:	Máster en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanza de idiomas
Departamento y Área de Conocimiento:	Física y Matemáticas, Matemática Aplicada
Carácter:	Obligatoria de especialidad
Créditos ECTS:	4
Curso y cuatrimestre:	Primer curso, Segundo cuatrimestre
Profesorado:	Alberto Yagüe González
Horario de Tutoría:	Martes, de 14 a 16 horas
Idioma en el que se imparte:	Español

1.a PRESENTACIÓN

El objetivo de esta asignatura es facilitar al alumno distintas herramientas que le permitan complementar e ilustrar los contenidos matemáticos de los programas de Secundaria y Bachillerato. Se facilita a los alumnos herramientas y técnicas que le permitirán abordar carencias, clarificar y ampliar contenidos una vez incorporado a la práctica docente.

Se favorece el trabajo manipulativo, de creación y de investigación que permitirán al alumno presentar en su aula actividades motivadoras para abordar la comprensión de las matemáticas al tiempo que paliar la imagen negativa que de esta disciplina tienen muchos de los alumnos de Secundaria y Bachillerato.

Se busca la integración y puesta en práctica de contenidos de la historia de las matemáticas, actividades y tareas en las que las matemáticas entran en relación con el arte, la música, la literatura, actividades en las que las matemáticas juegan un papel central en la comprensión del mundo.

El eje vertebrador de esta asignatura son las actividades, tareas ricas y motivadoras y no los contenidos matemáticos.

1.b PRESENTATION (en inglés)

The main aim of this subject is to provide the student with different tools to allow them to complement and illustrate the mathematical contents of Secondary School

programs. Tools and techniques are provided to students that allow them to address deficiencies, clarify and extend contents once incorporated to their teaching practice.

Manipulative, creative and research works are encouraged, these allow the student to show motivating activities in their classroom to address understanding of mathematics while making the negative thought disappear that some of the students may have.

The contents of history of mathematics are integrated and put into practice, together with the activities and aspects in which mathematics are related with art, music, literature. In such areas, one can observe the role that mathematics play to understand reality.

This subject is focused on activities and motivational assignments rather than mathematical elements.

2. COMPETENCIAS y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Competencias básicas y generales:

CG2 - 2. 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

CG3 - 3. 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.

CG5 - 5. Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

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

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 específicas:

CE17 - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE18 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE19 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

CE20 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas
- Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Tema 1. Elaboración de actividades de ampliación y refuerzo en clase de Matemáticas 1.1 Materiales manipulativos para trabajar en el aula de Matemáticas 1.2 Círculos matemáticos. Desarrollo de actividades y problemas para trabajar con esta dinámica.	9 horas
Tema 2. Elaboración de material didáctico basado en el empleo de diferentes sistemas de cálculo automático existente en el mercado, y la aplicación de estos sistemas al planteamiento y la resolución de problemas. 2.1. Aplicaciones digitales (Apps) y juegos matemáticos	8 horas

Tema 3. Recursos y materiales didácticos para la clase de Matemáticas. Elaboración de materiales para el aula.

3.1. Materiales Manipulativos para trabajar en el aula de Matemáticas.

3.2. Matemáticas y literatura (Plan lector que incorpora la literatura matemática). Las Matemáticas en sus personajes.

3.3. Matemáticas en la calle.

8 horas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Actividades formativas	Horas
Presencialidad o interactividad síncrona (clases teóricas y clases prácticas y evaluación formativa)	25
Trabajo autónomo del estudiante:	75
Total horas	100

4.2. Metodologías, materiales y recursos didácticos

Metodologías	Materiales y recursos didácticos
Lección magistral cuando la situación lo precise.	Aula Virtual
Análisis de textos, materiales, exploración de contenidos digitales y/o trabajos relacionados las matemáticas en la vida cotidiana, el arte, la literatura, con una aproximación y desarrollo del currículo a través de procedimientos y hábitos propios del trabajo matemático que pueden resultar efectivo en situaciones variopintas.	Textos y material audiovisual.
Trabajo colaborativo.	Materiales manipulativos.
Exposiciones para compartir los diferentes trabajos y tareas desarrolladas.	Juegos y Puzles.

	Software y Aplicaciones.
	Textos disponibles en la biblioteca de la universidad.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

Todo el proceso de evaluación estará inspirado en la evaluación continua del estudiante, de tal forma que se garantice la adquisición tanto de los contenidos como de las competencias de la asignatura. La evaluación se adecua a los establecido en la normativa de evaluación de los aprendizajes de la UAH¹

La evaluación será continua, diferenciada, formativa, informativa y sumativa.

Criterios de evaluación

Serán objeto de evaluación los siguientes aspectos:

1. La adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias
2. La participación de calidad durante las sesiones de clase y en la plataforma virtual.
3. El rigor y la claridad expositiva (oral y escrita), así como la presentación puntual de los trabajos y la correcta utilización de las reglas de ortografía y gramática.

Instrumentos de evaluación

- Registros de observación sistemática y directa de la participación y de calidad durante las sesiones de clase y en el Aula Virtual.
- Trabajos escritos individuales y/o grupales.
- Exposiciones de los trabajos (individuales y/o grupales) si se requiere.
- Informes de autoevaluación y coevaluación realizados por el alumnado.
- **Evaluación continua. Convocatoria ordinaria**

40% Trabajos individuales encomendados durante el desarrollo de la asignatura, así como la exposición de los mismos.

40% Trabajos grupales encomendados durante el desarrollo de la asignatura, así como la exposición de los mismos.

20% Participación activa de calidad durante las sesiones de clase y en la plataforma virtual.

¹ Normativa de evaluación de los aprendizajes de la UAH (30 septiembre de 2021).

<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Galeria-Secretaria-General/Normativa-Evaluacion-Aprendizajes.pdf>

La asistencia a clase es **obligatoria**, al menos, en un 80% de las horas presenciales. Salvo circunstancias especiales de acuerdo con la normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes de la Universidad de Alcalá.

- **Evaluación final. Convocatoria ordinaria:**

Las características de esta asignatura hacen que todo su proceso de evaluación esté inspirado en la evaluación continua del estudiante, por lo que no existe la posibilidad de acogerse a la opción de Evaluación Final para la Convocatoria Ordinaria. Ello ha sido aprobado por la Comisión Académica del Máster en su sesión ordinaria del 17 de febrero de 2020.

- **Evaluación final. Convocatoria extraordinaria**

Criterios de evaluación

1. La adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias

Criterios de calificación

La calificación se corresponderá con la calificación de una prueba escrita y/u oral relacionada con los contenidos de la asignatura, que constituirá el 100% de la calificación.

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá

6. BIBLIOGRAFÍA

Aula Taller Museo de las Matemáticas:

<https://innovacioneducativa.upm.es/museomatematicas/> (Recurso Web)

Aula Taller Museo de las Matemáticas:

<https://innovacioneducativa.upm.es/museomatematicas/> (Recurso Web)

Akiyama, Jin & Ruiz, Mari-Jo (2011) El País de las Maravillas Matemáticas. Editorial Nivola.

Burago, Anna (2012), *Mathematical Circle Diaries, Year 1: Complete Curriculum for Grades 5 to 7*. Prime Factor Math Circle, Seattle, WA

Burago, Anna (2018), *Mathematical Circle Diaries, Year 2: Complete Curriculum for Grades 6 to 8: Complete Curriculum*. Prime Factor Math Circle, Seattle, WA

Doran, Jody L. & Hernandez, Eugenio (Eds.). (2006), *Las Matemáticas de la Vida Cotidiana*. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana S.A. y Universidad Autónoma de Madrid.

Dorichenko, Sergey (2012) *A Moscow Math Circle: Week-by-week Problem Sets*. MSRI Mathematical Circles Library

Formin, Dimitri, Genkin, Sergey, Itenberg, Llia (2012) *Círculos Matemáticos*. Ediciones SM.

Merchán, S., Rodríguez, J.S. (2016). Creatividad y matemáticas, un pequeño estudio. Revista pensamiento matemático Volumen VI, 2.

Moreno Castillo, Ricardo & Vegas Montaner, José Manuel. Una Historia de las matemáticas para jóvenes:

Desde la antigüedad hasta el renacimiento (Editorial Nivola - Colección Violeta, n.º 9)

Desde el renacimiento a la teoría de la relatividad (Editorial Nivola - Colección Violeta, n.º 21)

La historia de las ecuaciones (Editorial Nivola - Colección Violeta, n.º 24)

Historia de la teoría elemental de números ((Editorial Nivola - Colección Violeta, n.º 30)

National Council of Teaching Maths: *Reasoning and Sense-Making Problems and Activities for Grades 5-8*. (2011)

National Council of Teaching Maths: *Rich and Engaging Mathematical Tasks: Grades 5-9*. (2012)

Yashchenko, Ivan (2013) *Invitation to a Mathematical Festival*. Moscow Center for Continuous Mathematical Education, Moscow, Russia. MSRI Mathematical Circles Library.

Colección las matemáticas en sus personajes. Editorial Nivola (listado completo de títulos y autores disponible en :

<https://nivola.com/interior.php?sec=listado&idcol=2&nombre=La%20matem%E1tica%20en%20sus%20personajes>)