

# MASTER DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO

## Complementos de matemáticas para la formación matemática (CMES)

### Asignatura 2 de la Materia "Complementos para la Formación Disciplinar en Matemáticas" Curso 2022-23

**Profesor:** Eugenio Hernández Rodríguez

Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Módulo 17, Despacho 607

Teléfono: 91 497 4795

Correo electrónico: [eugenio.hernandez@uam.es](mailto:eugenio.hernandez@uam.es)

Web: [verso.mat.uam.es/~eugenio.hernandez](http://verso.mat.uam.es/~eugenio.hernandez)

Horario de atención al alumnado: Cualquier día con cita previa.

#### Contenido

**1. Medias, porcentajes, crecimiento.** Preguntas sencillas con respuestas sorprendentes.

**2. Aritmética:** Distintos tipos de números. Demostraciones. Números primos. Algoritmo de Euclides. Aritmética modular. Códigos de barras.

**2. Álgebra lineal** (con geometría analítica): Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. El plano y el espacio. Transformaciones en el plano y en el espacio. Sistemas dinámicos discretos

**4. Geometría:** El teorema de Thales y aplicaciones. Demostraciones visuales. Polígonos en el plano. Poliedros. Mosaicos

**5. Análisis matemático:** Problemas de optimización. Optimización en una y varias variables. Optimización sin derivar.

**6. Probabilidad y estadística:** Combinatoria y probabilidad. Estadística descriptiva. Regresión. Distribución normal. Intervalos de confianza.

**7. Concursos de resolución de problemas:** Descripción y análisis de los concursos de resolución de problemas de ámbito regional, nacional e internacional.

#### Bibliografía

COMAP, Las matemáticas en la vida cotidiana, Pearson Educación/Autónoma de Madrid, 1999.

HERNÁNDEZ, E., Álgebra y geometría. Addison Wesley/Universidad Autónoma de Madrid, 2ª Edición, 1994.

STRANG, G., Álgebra lineal y sus aplicaciones. Addison Wesley, 1998.

DE GUZMÁN, M., B. RUBIO, Problemas, conceptos y métodos del Análisis Matemático: estrategias de pensamiento matemático. Ediciones Pirámide S. A., Vol. 1, 1990. Vol 2, 1992.

J. DORRONSORO, E. HERNÁNDEZ, Números, grupos y anillos, Addison Wesley y Universidad Autónoma de Madrid, 1996.

C. ALSINA, R.B. NELSEN, Math made visual: creating images for understanding mathematics, The Mathematical Association of America, 2006.

R. COURANT, H. ROBBINS, What is mathematics? An elementary approach to ideas and methods, Oxford University Press, 1941.

H.S.M. COXETER, S.L. GREITZER, Geometry revisited, Mathematical Association of America, 1967

R. D. DRIVER, Why Math? Springer, 1984

**Método de evaluación:** Entrega semanal de ejercicios resueltos y trabajo final.

Se pondrán en el Moodle de la asignatura hojas de problemas que se deberán entregar resueltos por escrito a través de Moodle antes de la fecha indicada.

Los problemas entregados con un retraso máximo de dos semanas respecto a la fecha de entrega se calificarán, pero podrán obtener como mucho el 80% de la nota. No se tendrán en cuenta para la calificación las entregas fuera de este plazo, salvo que sean debidas a causas justificadas.

Entrega de un trabajo final basado en alguno de los capítulos del libro COMAP (ver referencia en la bibliografía) con una extensión de entre 10 y 15 páginas. Podrá solicitarse su exposición en clase.

**La calificación final de la asignatura vendrá dada por: 50% de la nota obtenida en la entrega de ejercicios resueltos, más 40% de la nota del trabajo final, más 10% por asistencia y participación en las clases.**

Las notas de los ejercicios se guardarán para la convocatoria extraordinaria

**Calendario previsto:**

Semanas	Contenido	Horas presenciales
1	Medias, porcentajes, crecimiento	2
1, 2 y 3	Aritmética	8
4, 5 y 6	Álgebra lineal	10
6, 7 y 8	Geometría	10
9 y 10	Análisis matemático: optimización	8
11 y 12	Probabilidad y estadística	6
12	Concursos de resolución de problemas	2
13	Evaluación	4