

MASTER DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO
Complementos matemáticos para la educación secundaria (CMES)
Asignatura 2 de la Materia "Complementos para la formación disciplinar en Matemáticas"
Curso 2019-20

Profesor

Patricio Cifuentes Muñiz, Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Módulo 17, Despacho 404; Teléfono: 91 497 5002; Correo electrónico: patricio.cifuentes@uam.es

verso.mat.uam.es/~patricio.cifuentes

Horario de consultas: Cualquier día con cita previa.

Contenido

- 1. Medias, porcentajes, crecimiento.** Preguntas sencillas con respuestas sorprendentes.
- 2. Aritmética.** Distintos tipos de números y su construcción. Propiedades de los números reales y de los números complejos. Números primos. Demostraciones. Algoritmo de Euclides. Aritmética modular. Códigos. Aplicaciones.
- 3. 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. Optimización.** Problemas de optimización. Optimización en una y varias variables. Cálculo infinitesimal. Optimización sin derivar.
- 5. Probabilidad y estadística:** Combinatoria y probabilidad. Estadística descriptiva. Regresión. Distribución normal. Intervalos de confianza.
- 6. Geometría.** Demostraciones visuales. Polígonos en el plano. Poliedros. Mosaicos. Cónicas.
- 7. Concursos de resolución de problemas.** Descripción y análisis de los concursos de resolución de problemas de ámbito regional, nacional e internacional.

Bibliografía

- C. ALSINA, R. B. NELSEN, Math made visual: creating images for understanding mathematics, The Mathematical Association of America, 2006.
- F. J. CIRRE TORRES, Matemática discreta, Anaya, 2004.
- COMAP, Las matemáticas en la vida cotidiana, Pearson Educación / Autónoma de Madrid, 1999.
- 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.
- J. DORRONSORO, E. HERNÁNDEZ, Números, grupos y anillos, Addison Wesley y Universidad Autónoma de Madrid, 1996.
- R. D. DRIVER, Why Math? Springer, 1984.
- M. DE GUZMÁN, B. RUBIO, Problemas, conceptos y métodos del Análisis Matemático: estrategias de pensamiento matemático. Ediciones Pirámide S. A., vol. 1, 1990; vol 2, 1992.
- E. HERNÁNDEZ, Álgebra y geometría. Addison Wesley/Universidad Autónoma de Madrid, 2ª Ed., 1994.
- FELIX KLEIN, Elementary Mathematics from a Higher Standpoint, vol. I y II, Springer, 2016.

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

Evaluación del curso

Método de evaluación: Entrega semanal de ejercicios resueltos y examen final.

Cada viernes, después de la clase, se subirá al Moodle de la asignatura y se pondrá en la página Web del profesor una hoja de problemas, que deberán entregarse resueltos por escrito en la clase del viernes siguiente.

Los problemas entregados con retraso se calificarán, pero podrán obtener como máximo el 80% de la nota.

Aunque se pueden comentar con los compañeros de clase los métodos de resolución de los ejercicios, las soluciones deben ser redactadas de forma individual por cada estudiante.

La calificación final de la asignatura se calculará de la siguiente manera: 50% de la nota obtenida en la entrega de ejercicios resueltos, más 40% de la nota del examen final, más 10% por asistencia y participación en las clases.

Las calificaciones de los ejercicios se guardarán para la convocatoria extraordinaria

Calendario previsto

Semanas	Contenido	Horas presenciales
1	Medias, porcentajes, crecimiento	2
1 y 2	Aritmética	6
3 y 4	Álgebra lineal	8
5 y 6	Optimización	10
7 y 8	Probabilidad y estadística	6
8 y 9	Geometría	4
9	Concursos de resolución de problemas	2