



PROGRAMA UNIVERSITARIO DE MAYORES

PRIMER CICLO

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS EN LA VIDA COTIDIANA

CARÁCTER: Obligatoria **Créditos:** 2 **Curso:** 2º **Cuatrimestre:** 1º

TUTOR /A: JOSE MARÍA QUESADA TERUEL

JUSTIFICACIÓN

Todo el mundo parece estar de acuerdo en la importancia de las matemáticas, no solo en la formación de las personas, sino también como herramienta básica para otras disciplinas. Pese a ello, expresiones como “las matemáticas no son lo mío”, “yo soy de letras”, “no entiendo de números”, “con las cuatro reglas me vale”... son habituales en muchas personas que ven las matemáticas como algo ajeno a sus vidas. Sin embargo, las matemáticas son una parte fundamental de nuestra sociedad y están presentes en casi todas las actividades de nuestra vida cotidiana: las comunicaciones por telefonía móvil, las cámaras digitales, el uso de los cajeros automáticos de un banco, la predicción del tiempo, la televisión vía satélite, los ordenadores, Internet, la gestión de fondos de inversión, de seguros de vida y de los planes de pensiones, la construcción de obras públicas, el scanner y TAC de los médicos, no serían posibles sin las matemáticas. En esta asignatura pretendemos dar a conocer ese fascinante universo matemático que nos rodea y abrir una ventana al conocimiento, la reflexión, la curiosidad, el misterio... Una ventana desde la que tendremos ocasión de observar la magia de los números: números que esconden la belleza del arte, de las proporciones; números que rodean nuestra vida, códigos ocultos que nos acompañan a diario. Una ventana que nos invitará a despertar nuestra imaginación.

OBJETIVOS

- Poner de manifiesto la presencia de las matemáticas en nuestra vida cotidiana.
- Descubrir la magia de los números en los juegos matemáticos y sus aplicaciones a los juegos de azar, los juegos de magia, los modelos de elección social y los sistemas de encriptación y cifrado de información.
- Indagar en la relación entre el arte y las matemáticas: desde la divina proporción a la geometría fractal.

CONTENIDOS

1. **La magia de los números (4 horas).** Un sudoku, el mus, el tute, la primitiva, los juegos de magia, pero también la bolsa o la forma en que se reparten los escaños en el parlamento, todos son en definitiva juegos. Desde siempre han movido dinero, ambición y poder. Pudiera no parecerlo pero detrás de ello están las matemáticas que los gobiernan y marcan estrategias para alcanzar el éxito. Nos acercaremos a la misteriosa y siempre profunda manera en que las ciencias exactas rigen los juegos.
2. **Top secret: información cifrada (4 horas).** El hombre, desde siempre, ha necesitado intercambiar información de forma secreta, pero hoy en día, con el uso de Internet, aún se hace más preciso. Estudiaremos cómo las matemáticas aportan ciertos “trucos” para traspasar información de un lugar a otro sin que pueda conocerla otra persona que no sea el destinatario con el que queremos comunicarnos. Por otra parte, veremos como el DNI, el número de nuestra cuenta bancaria,... llevan inmersos códigos que ayudan a detectar si son o no legítimos.
3. **Las Matemáticas en el cine (4 horas).** “El código da Vinci”, “Una mente maravillosa”, la serie de “Los Simpsons”,... son ejemplos donde las matemáticas se dejan ver como simples pinceladas o se convierten en la base de la trama argumental de una película. Un breve recorrido por la filmografía más reciente nos descubrirá la presencia de las matemáticas en la pequeña y gran pantalla.
4. **Arte y Matemáticas (4 horas).** Desde el inicio de las civilizaciones existe una intensa relación entre el arte y las matemáticas. Ambas disciplinas han ido de la mano en la búsqueda del ideal de belleza, el reconocimiento de patrones y formas de repetición... Indagaremos en esta relación a través de la divina proporción, el rectángulo áureo, las espirales, las simetrías, los mosaicos, el mundo de MC Escher,...
5. **Matemáticas de belleza infinita (4 horas).** La geometría fractal nos ofrece una nueva dimensión para el estudio de la naturaleza, el arte y la música. Los objetos fractales nos transportan a un mundo donde la frontera entre el arte y las matemáticas queda completamente diluida. Por otra parte, sus aplicaciones en medicina, ingeniería, diseño, ..., abren nuevas vías de investigación para el estudio de enfermedades degenerativas y para el desarrollo científico y tecnológico.

METODOLOGÍA

- El desarrollo de las clases tendrá un carácter eminentemente práctico y participativo.
- Para cada uno de los módulos de aprendizaje se entregará a los alumnos el material docente oportuno que incluirá el desarrollo de los contenidos, las actividades a realizar, las fichas para su resolución, así como la bibliografía y los recursos web disponibles.
- Tras una breve presentación del tema por parte del profesor se procederá a la realización de las actividades previstas en cada uno de los módulos.
- La clase finalizará con un debate entre los alumnos y el profesor sobre el interés, la motivación y la aplicación de los contenidos impartidos.

Para el módulo 5 (Matemáticas de belleza infinita) se impartirá una sesión de 2 horas, el día 2 de febrero de 2010, en las aulas de informática de la UJA para llevar a cabo un taller de fractales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Asistencia al menos al 70% de las sesiones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Material docente facilitado por el profesor para cada uno de los módulos de aprendizaje. Dentro de este material docente se incluirá una relación de bibliografía y de recursos web específicos para cada uno de los módulos.

A continuación indicamos alguna bibliografía general complementaria relacionada con el contenido del curso.

- **Akiyama Jin; Ruiz Mario-Jo.** *A day's Adventure in Math Wonderland*. Word Scientific. 2008
- **Garfunkel Salomon.** *Las matemáticas en la vida cotidiana*. Addison-Wesley. 3ª ed. Madrid 2006.
- **Población Sáez Alfonso Jesús.** *Las matemáticas en el cine*. Proyecto Sur de Ediciones. Granada. 2006.

PROFESORADO:

Apellidos y Nombre	Titulación (*)	Nº de Horas	Procedencia (**)
García Muñoz, Miguel Ángel	Doctor	4	Universidad de Jaén
López Moreno, Antonio Jesús	Doctor	4	Universidad de Jaén
Martínez Moreno, Juan	Doctor	4	Universidad de Jaén
Navas Ureña, Juan	Doctor	4	Universidad de Jaén
Quesada Teruel, José María	Doctor	4	Universidad de Jaén