



TEMARIO MATEMÁTICAS

Tema 1: Números naturales. Sistemas de numeración.

Tema 2: Fundamentos y aplicaciones de la teoría de grafos. Diagramas en árbol.

Tema 3: Técnicas de recuento. Combinatoria.

Tema 4: Números enteros. Divisibilidad. Números primos. Congruencia.

Tema 5: Números racionales.

Tema 6: Números reales. Topología de la recta real.

Tema 7: Aproximación de números. Errores. Notación científica.

Tema 8: Sucesiones. Términos general y forma recurrente. Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones.

Tema 9: Números complejos. Aplicaciones geométricas.

Tema 10: Sucesivas ampliaciones del concepto de número. Evolución histórica y problemas que resuelve cada una.

Tema 11: Conceptos básicos de la teoría de conjuntos. Estructuras algebraicas.

Tema 12: Espacios vectoriales. Variedades lineales. Aplicaciones entre espacios vectoriales. Teorema de isomorfía.

Tema 13: Polinomios. Operaciones. Fórmula de Newton. Divisibilidad de polinomios. Fracciones algebraicas.

Tema 14: Ecuaciones. Resolución de ecuaciones. Aproximación numérica de raíces.

Tema 15: Ecuaciones diofánticas.

Tema 16: Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché. Regla de Cramér. Método de Gauss-Jordan.

Tema 17: Programación lineal. Aplicaciones.

Tema 18: Matrices. Álgebra de matrices. Aplicaciones al campo de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza.

Tema 19: Determinantes. Propiedades. Aplicación al cálculo del rango de una matriz.

Tema 20: El lenguaje algebraico. Símbolos y números. Importancia de su desarrollo y problemas que resuelve. Evolución histórica del álgebra.

Tema 21: Funciones reales de variable real. Funciones elementales; situaciones reales en las que aparecen. Composición de funciones.



Tema 22: Funciones exponenciales y logarítmicas. Situaciones reales en las que aparecen.

Tema 23: Funciones circulares e hiperbólicas y sus recíprocas. Situaciones reales en las que aparecen.

Tema 24: Funciones dadas en forma de tabla. Interpolación polinómica. Interpolación y extrapolación de datos.

Tema 25: Límites de funciones. Continuidad y discontinuidades. Teorema de Bolzano. Ramas infinitas.

Tema 26: Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Aplicaciones.

Tema 27: Desarrollo de una función en serie de potencias. Teorema de Taylor. Aplicaciones al estudio local de funciones.

Tema 28: Estudio global de funciones. Aplicaciones a la representación gráfica de funciones.

Tema 29: El problema del cálculo del área. Integral definida.

Tema 30: Primitiva de una función. Cálculo de algunas primitivas. Aplicaciones de la integral al cálculo de magnitudes geométricas.

Tema 31: Integración numérica. Métodos y aplicaciones.

Tema 32: Aplicación del estudio de funciones a la interpretación y resolución de problemas de la Economía, las C. Sociales y la Naturaleza.

Tema 33: Evolución histórica del cálculo diferencial.

Tema 34: Análisis y formalización de los conceptos geométricos intuitivos: incidencia, paralelismo, perpendicularidad, ángulo, etc.

Tema 35: Las magnitudes y su medida. Fundamentación de los conceptos relacionados con ellas.

Tema 36: Proporciones notables. La razón áurea. Aplicaciones.

Tema 37: La relación de semejanza en el plano. Consecuencias. Teorema de Thales. Razones trigonométricas.

Tema 38: Trigonometría plana. Resolución de triángulos. Aplicaciones.

Tema 39: Geometría del triángulo.



- Tema 40:** Geometría de la circunferencia. Ángulos en la circunferencia. Potencia de un punto a una circunferencia.
- Tema 41:** Movimientos en el plano. Composición de movimientos. Aplicación al estudio de las teselaciones del plano. Frisos y mosaicos.
- Tema 42:** Homotecia y semejanza en el plano.
- Tema 43:** Proyecciones en el plano. Mapas. Planisferios terrestres: principales sistemas de representación.
- Tema 44:** Semejanza y movimientos en el espacio.
- Tema 45:** Poliedros. Teorema de Euler. Sólidos platónicos y arquimedianos.
- Tema 46:** Distintas coordenadas para describir el plano o el espacio. Ecuaciones de curvas y superficies.
- Tema 47:** Generación de curvas como envolventes.
- Tema 48:** Espirales y hélices. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
- Tema 49:** Superficies de revolución. Cuádricas. Superficies regladas. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
- Tema 50:** Introducción a las geometrías no euclideas. Geometría esférica.
- Tema 51:** Sistemas de referencia en el plano y en el espacio. Ecuaciones de la recta y del plano. Relaciones afines.
- Tema 52:** Producto escalar de vectores. Producto vectorial y producto mixto. Aplicaciones a la resolución de problemas físicos y geométricos.
- Tema 53:** Relaciones métricas: perpendicularidad, distancias, ángulos, áreas, volúmenes, etc.
- Tema 54:** Las cónicas como secciones planas de una superficie cónica. Estudio analítico. Presencia en la Naturaleza, el Arte y la Técnica.
- Tema 55:** La geometría fractal. Nociones básicas.
- Tema 56:** Evolución histórica de la geometría.
- Tema 57:** Usos de la estadística: estadística descriptiva y estadística inferencial. Métodos básicos y aplicaciones de cada una de ellas.
- Tema 58:** Población y muestra. Condiciones de representatividad de una muestra. Tipos de muestreo. Tamaño de una muestra.



- Tema 59:** Técnicas de obtención y representación de datos. Tablas y gráficas estadísticas. Tendenciosidad y errores más comunes.
- Tema 60:** Parámetros estadísticos. Cálculo, significado y propiedades.
- Tema 61:** Desigualdad de Tchebyshev. Coeficiente de variación. Variable normalizada. Aplicación al análisis, interpretación y comparación de datos estadísticos.
- Tema 62:** Series estadísticas bidimensionales. Regresión y correlación lineal. Coeficiente de correlación. Significado y aplicaciones.
- Tema 63:** Frecuencia y probabilidad. Leyes del azar. Espacio probabilístico.
- Tema 64:** Probabilidad compuesta. Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.
- Tema 65:** Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Características y tratamiento. Las distribuciones binomial y de Poisson. Aplicaciones.
- Tema 66:** Distribuciones de probabilidad de variable continua. Características y tratamiento. La distribución normal. Aplicaciones.
- Tema 67:** Inferencia estadística. Test de hipótesis.
- Tema 68:** Aplicaciones de la estadística y el cálculo de probabilidades al estudio y toma de decisiones en problemas de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza. Evolución histórica.
- Tema 69:** La resolución de problemas en matemáticas. Estrategias. Importancia histórica.
- Tema 70:** Lógica proposicional. Ejemplos y aplicaciones al razonamiento matemático.
- Tema 71:** La controversia sobre los fundamentos de la matemática. Las limitaciones internas de los sistemas formales.