

ESCUELA SUPERIOR DE ELECTROTECNIA Y
ELECTRONICA "DR. JOSE F. ARIAS"

PLAN 1986

Asignatura: MATEMATICA B - GEOMETRIA DESCRIPTIVA - 5º AÑO -
Común a Electrotecnia y Electrónica -
(para alumnos provenientes del Plan 62
que no hubieran cursado Geometría Mé-
trica)
5 horas semanales, 150 horas totales,
3 horas teóricas, 2 horas prácticas.

OBJETIVOS:

El alumno será capaz de:

- 1) Dar prioridad al razonamiento y a la reflexión más que al entrenamiento y la memorización y apreciar el valor del rigor matemático para comunicarse eficazmente y obtener conclusiones válidas.
- 2) Aplicar, analizar y sintetizar abstracciones y generalización de los conocimientos geométricos para resolver adecuadamente problemas del mundo real.

PROGRAMA

- 1 - Axiomas de incidencia; primeras propiedades de las rectas y los planos. Axioma de ordenación lineal de la recta, semi-rectas y segmentos, líneas poligonales abiertas y cerradas. Axioma del semiplano, ángulos, triángulos y polígonos, ordenación circular del haz de rayos. El sentido en el plano. Propiedades de los polígonos. 10 h
- 2 - Axiomas de congruencias en el plano. Los distintos tipos de congruencias planas. Simetría central y axial; inversión del segmento y del ángulo. Paralelismo. Perpendicularidad. Lugares geométricos, la bisectriz y la mediatriz como lugares geométricos. Igualdad de triángulos. 9 h

- 3 - Traslaciones y axiomas de paralelismo. Rotaciones en el plano. Propiedades. Productos de movimientos. Grupos conmutativos y no conmutativos. La antitraslación y su descomposición canónica. Productos en general. 8 h
- 4 - Suma de segmentos y ángulos, desigualdad. Suma de ángulos, de un triángulo y un polígono. Desigualdades de lados y ángulos en el triángulo. Distancias en el plano. Triángulos incongruentes. Cuadriláteros planos. 7 h
- 5 - La circunferencia. Ángulos y arcos en la circunferencia. Lugar de Thales, arco capaz y su construcción. Tangentes. Cuadrilátero circunscripto. Polígonos regulares. Axioma de continuidad. Intersección de recta y circunferencia, de circunferencias. Construcciones con regla y compás. Puntos y rectas notables en el triángulo. 10 h
- 6 - Magnitudes, axiomas para las magnitudes escalares. Razón de dos magnitudes y sus propiedades. Producto de un número real por una magnitud, propiedades. Proporciones. 7 h
- 7 - Teorema de Thales. División de segmentos en partes proporcionales a números dados; grupos armónicos. Homotecia, grupo de homotecias. Semejanza directa e inversa y sus reducciones canónicas. Criterios de semejanza de figuras. Aplicaciones de las semejanzas. 8 h
- 8 - PROPIEDADES METRICAS DE LOS TRIANGULOS
Teorema de Pitágoras y sus generalizaciones. Lugar de los puntos cuya suma o diferencia de cuadrados de distancias a dos puntos es constante. Potencia, eje radical, haces de circunferencias. Sección aurea. Relaciones métricas en el triángulo. Circunferencia de Apolonio. Construcción del decágono, pentágono y pentadecágono regulares. 9 h
- 9 - Axiomas de incidencia en el espacio. Paralelismo en el espacio. Definición de semiespacio. Diedros, triedros, ángulos poliédricos. Tetraedros y poliedros convexos y sus propiedades; Teorema de Euler. Ordenación del haz de planos. El sentido en la radiación y en el espacio. 6 h
- 10 - LUGARES GEOMETRICOS EN EL ESPACIO
Plano mediatriz, plano bisector, esfera, cono, cilindro. Teorema de las tres perpendiculares, rectas ortogonales, normal común. 8 h

11 - LOS MOVIMIENTOS EN EL ESPACIO

La simetría central. Las isometrías. Simetría espacial, antitraslación y antigiro. 7 h

Simetría axial. Traslación. Giros en el espacio. Movimiento con un punto fijo. Movimiento helicoidal. 9 h

12 - DIEDROS Y TRIEDROS

Bisector de un diedro y de un ángulo plano. Proyecciones, distancias y ángulos en el espacio.

Rectas de máxima pendiente.

Propiedades de los ángulos triedros.

Igualdad de triedros. 8 h

BIBLIOGRAFIA

. Geometría Métrica - P. Puig Adam

. Elementos de Geometría - Francisco Severi

OBSERVACIONES:

El número de horas de clase que acompaña cada unidad, es el mínimo aconsejado.

Queda a criterio del docente la distribución de las restantes horas según las características del grupo y las dificultades detectadas.

gb

U.T.U. - D.P.C. - 1987

3/3