

Plan 199 Arquitecto

Asignatura 15864 OPTATIVA DE MATEMATICAS

Grupo 1

Presentación

Grupos de simetría.

Programa Básico

Estudio de frisos y mosaicos.
Construcción con programas CAD.

Objetivos

El alumno aprenderá a manejar esencialmente dos paquetes informáticos: MAPLE y AUTOCAD . Se utilizará el potencial gráfico y de cálculo de ambos para el estudio de la geometría y representación de las figuras. Se realizará el estudio de diversos grupos de movimientos del plano: grupos de Leonardo (puntuales), grupos de simetrías de una figura. En particular se hará un estudio más preciso de los grupos de frisos y mosaicos. Todo este estudio siempre se realizará utilizando directamente los paquetes informáticos mencionados.

Programa de Teoría

1. Movimientos en el plano. Ecuaciones de un movimiento.
2. Grupo de simetría de una figura.
3. Homotecias y semejanzas.
4. Grupos de frisos. Clasificación.
5. Generación de un friso.
6. Grupos cristalográficos planos. Clasificación.
7. Mosaicos. Generación de un mosaico.
8. Movimientos en el espacio. Ecuaciones de un movimiento.
9. Superficies regladas y de revolución. Poliedros.

Programa Práctico

Tema 1. AUTOCAD.

1. Ordenes de dibujo.
2. Ordenes de edición. Simetrías, giros y homotecias.
3. Configuración.
4. Ordenes de visualización.
5. Capas, colores.

Tema 2. MAPLE.

1. Introducción al cálculo simbólico.
2. Variables, operaciones y funciones.
3. Comandos matemáticos.
4. Comandos gráficos.
5. Programación en MAPLE.

Evaluación

A lo largo del curso se propondrán diversas prácticas a realizar con el ordenador y a final de curso se realizará una prueba teórico-práctica. El carácter esencialmente práctico de la asignatura implica que las pruebas prácticas influyan de una forma mayor en la nota final del alumno que aquellas más teóricas.

- BLANCO-MARTIN M^a Francisca. "Movimientos y simetrías". Universidad de Valladolid. Valladolid, 1994.
- COXETER H.S.M., "Fundamentos de Geometría.". Editorial Limusa. México, 1984.
- HECK André. "Introduction to MAPLE". Editorial Springer-Verlag. New York, 1993.
- HILBERT, COHN-VOSSEN. "Geometry and the imaginatio". Editorial Chelsea Publishing Company. New York, 1983.
- LOSTAU J., MEIGHAN D. "Linear geometry with computer graphics. Editorial Dekker. New York, 1993.
- MARTIN G.E. "Transformation Geometry.". Editorial Springer-Verlag, Berlín, 1994.
- NIKULIN V.V., SHAFAREVICH I.R. "Geometries and groups". Editorial Springer-Verlag. Berlín, 1987.
- RINCON F., GARCIA A., MARTINEZ A. "Cálculo científico con MAPLE". Editorial Ra-Ma. Madrid, 1995.
- ROANES MACIAS E., ROANES LOZANO E. "Cálculos Matemáticos por ordenador con Maple V.5" Rubiños. Madrid 1999.
- WEYL, Herman. "Simetría.". Editorial Mc.Graw-Hill. Madrid, 1991.
-

Presentación

Grupos de simetría del plano.

Programa Básico

Estudio de frisos y mosaicos.
Construcción con programas CAD.

Objetivos

El alumno aprenderá a manejar esencialmente dos paquetes informáticos: MAPLE y AUTOCAD . Se utilizará el potencial gráfico y de cálculo de ambos para el estudio de la geometría y representación de las figuras. Se realizará el estudio de diversos grupos de movimientos del plano: grupos de Leonardo (puntuales), grupos de simetrías de una figura. En particular se hará un estudio más preciso de los grupos de frisos y mosaicos. Todo este estudio siempre se realizará utilizando directamente los paquetes informáticos mencionados.

Programa de Teoría

1. Movimientos en el plano. Ecuaciones de un movimiento.
2. Grupo de simetría de una figura.
3. Homotecias y semejanzas.
4. Grupos de frisos. Clasificación.
5. Generación de un friso.
6. Grupos cristalográficos planos. Clasificación.
7. Mosaicos. Generación de un mosaico.
8. Movimientos en el espacio. Ecuaciones de un movimiento.
9. Superficies regladas y de revolución. Poliedros.

Programa Práctico

AUTOCAD.

1. Ordenes de dibujo.
2. Ordenes de edición. Simetrías, giros y homotecias.
3. Configuración.
4. Ordenes de visualización.
5. Capas, colores.

Prácticas:

Estudio de los grupos de simetría del plano.

Evaluación

A lo largo del curso se propondrán diversas prácticas a realizar con el ordenador y a final de curso se realizará una prueba teórico-práctica. El carácter esencialmente práctico de la asignatura implica que las pruebas prácticas influyan de una forma mayor en la nota final del alumno que aquellas más teóricas.

Bibliografía

- BLANCO-MARTIN M^a Francisca. "Movimientos y simetrías". Universidad de Valladolid. Valladolid, 1994.
COXETER H.S.M., "Fundamentos de Geometría.".Editorial Limusa. México, 1984.
HECK André. "Introduction to MAPLE". Editorial Springer-Verlag. New York, 1993.
HILBERT, COHN-VOSSSEN. "Geometry and the imaginatio". Editorial Chelsea Publishing Company. New York, 1983.
LOSTAU J., MEIGHAN D. "Linear geometry with computer graphics. Editorial Dekker. NewYork, 1993.
MARTIN G.E. "Transformation Geometry.". Editorial Springer-Verlag, Berlín, 1994.
NIKULIN V.V., SHAFAREVICH I.R. "Geometries and groups". Editorial Springer-Verlag. Berlín, 1987.
RINCON F., GARCIA A., MARTINEZ A. "Cálculo científico con MAPLE". Editorial Ra-Ma. Madrid, 1995.

ROANES MACIAS E., ROANES LOZANO E. "Cálculos Matemáticos por ordenador con Maple V.5" Rubiños. Madrid 1999.

WEYL, Herman. "Simetría.". Editorial Mc.Graw-Hill. Madrid, 1991.
