
Centro: FAC. CC. EXPERIMENTALES
Estudios: INGENIERO QUÍMICO
Asignatura: EXPRESIÓN GRÁFICA
Código: 4610103
Ciclo: 1
Curso: 1
Cuatrimestre: 2
Carácter: TRONCAL
Créditos teóri.: 3
Créditos práct.: 3

Área: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
Departamento: INGENIERÍA RURAL
Descriptores: TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN. APLICACIONES NORMALIZADAS.
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

TEMARIO DE TEORÍA

Tema 1. Concepto de Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva

Concepto de Dibujo Técnico
Geometría Descriptiva
Tipos de proyecciones y características
Sistemas de representación

Tema 2. Sistema diédrico de representación. El punto, la recta y el plano. Generalidades del sistema diédrico

Representación del punto
Alfabeto del punto
Representación de la recta
Trazas de la recta
Partes vistas y ocultas en la recta proyectada
El punto sobre la recta
Posición relativa de dos rectas: rectas paralelas, que se cortan o se cruzan
Alfabeto de la recta
Representación del plano. Trazas de un plano
Recta y punto situados en un plano
Rectas particulares de un plano: horizontales, frontales, de máxima pendiente y de máxima inclinación
Alfabeto del plano
Formas planas

Tema 3. Sistema diédrico. Intersecciones.

Intersección de planos
Intersección de planos cuyas trazas se cortan fuera de los límites del dibujo
Casos particulares de intersecciones de planos
Intersección de recta y plano
Casos particulares de intersección de rectas y planos
Intersección de una recta con un plano, dado por dos rectas que se cortan

Recta que corta a otras tres
Recta que corta a otras dos y es paralela a un plano
Recta que corta a otras dos y es paralela a otra

Tema 4. Sistema diédrico. Paralelismo y perpendicularidad.

Rectas paralelas. Paralelismo entre rectas de perfil
Planos paralelos
Paralelismo entre recta y plano
Perpendicularidad. Teorema de las tres perpendiculares
Recta perpendicular a un plano
Perpendicularidad entre planos
Perpendicularidad entre rectas
Recta perpendicular a otras dos rectas que se cruzan: perpendicular común

Tema 5. Homología.

Definiciones
Homología
Teorema de las tres homologías
Elementos de la homología plana
Construcciones de la homología
Afinidad
Construcciones de afinidad

Tema 6. Métodos operativos. Abatimientos, Giros y cambios de plano.

Generalidades. Determinación de la posición de un punto al abatir el plano que lo contiene.
Determinación de la posición de una recta al abatir el plano que la contiene
Aplicación de la homología afín a la resolución de abatimientos
Abatimiento sobre planos paralelos a los de proyección
Abatimiento de planos en posiciones particulares
Determinación de la verdadera magnitud de una forma plana dada por sus proyecciones
Restitución de formas abatidas
Generalidades sobre los giros
Giro de un punto, una recta y un plano
Generalidades sobre cambios de plano
Nuevas posiciones de un punto, recta y plano al cambiar los planos de proyección

Tema 7. Determinación de propiedades métricas en el espacio. Distancias, ángulos y pendientes.

Distancia entre dos puntos
Distancia de un punto a un plano
Distancia de un punto a una recta
Distancia entre dos rectas paralelas
Distancia entre dos planos paralelos
Distancia entre dos rectas que se cruzan
Ángulo que forman dos rectas
Ángulo que forma una recta con los planos de proyección
Ángulo formado por una recta y un plano
Ángulo formado por dos planos
Ángulo que forma un plano con los de proyección
Pendiente de una recta y un plano

Tema 8. Superficies regladas poliedrales. Poliedros regulares convexos.

Clasificación de superficies. Contornos aparentes
Propiedades generales de los poliedros regulares
Tetraedro
Hexaedro
Octaedro
Dodecaedro
Icosaedro

Tema 9. Superficies regladas radiadas

Representación y generalidades
Intersección de una superficie radiada con una recta
Sección plana de una superficie radiada
Desarrollo
Línea geodésica

Tema 10. Superficies curvas de revolución.

Esfera
Toro

Tema 11. Diseño asistido por ordenador (CAD)

La ingeniería gráfica en el proceso de diseño
Creación del modelo 3D. Primitivas geométricas
Generación de curvas cónicas, splines, B-splines y Bézier
Generación de superficies
Visualización en un sistema CAD
Representación fotorrealista y animación
Introducción a un programa de diseño gráfico vectorial: AutoCad v.14.

Tema 12. Normalización

Necesidad y procedimiento
Formatos y rotulación
Líneas normalizadas
Números normales

Tema 11. Sistemas axonométricos

Introducción a los sistemas axonométricos ortogonales y oblicuos
Teoremas de Pohlke y Schlämilch-Weisbach
Sistema isométrico, dimétrico y trimétrico
Representación de punto, recta y plano
Trazas de los isoplanos con el plano del cuadro
Traza ordinaria de recta y plano
Intersecciones
Distancias
Paralelismo y perpendicularidad
Abatimientos
Perspectiva axonométrica de la circunferencia
Perspectivas rápidas. Método de Eckhart.
Perspectivas técnicas
Dibujo de cuerpos en perspectiva isométrica mediante sistemas CAD.
Visualización 3D en sistemas CAD

Tema 12. Perspectiva caballera

Fundamentos de la perspectiva caballera.
Representación de punto, recta y plano
Perspectiva caballera de la circunferencia
Perspectiva militar y a vista de rana

Tema 13. Sistemas convencionales de representación

Vistas normalizadas. Sistemas de proyección europeo y americano
Vistas particulares
Convencionalismos en el dibujo técnico
Cortes, secciones y roturas
Fundamentos del dibujo 3D mediante sistemas CAD.

Tema 14. Acotación

Elementos de acotación
Sistemas de acotación

Acotaciones singulares
Acotación con sistemas CAD

Tema 15. Tolerancias

Tolerancias dimensionales y grados de ajuste

Tema 16. Estados superficiales

Rugosidad
Símbolos empleados en los planos

Tema 17. Planos de proyectos en el ámbito de la ingeniería química. Normas generales

Edificación
Instalaciones
Simbología de procesos

TEMARIO DE PRÁCTICAS

Las prácticas serán realizadas en el aula de Dibujo y en el aula de informática con la ayuda del programa AutoCad v.14, comprendiendo los siguientes apartados:

Dibujo de entidades

Formas simples y contornos
Polilíneas 2D y 3D
Splines
Texto y tramados

Gestión de ficheros

Intercambio de ficheros
Ficheros trama o formato "Raster"

Edición, construcción y transformación de entidades

Ordenes básicas y avanzadas
Edición de polilíneas y splines
Modificación de propiedades de las entidades

Manejo de capas, bloques y atributos

Colores
Tipos de línea
Creación e inserción de bloques
Creación y edición de atributos

Acotación

Variables de acotación
Estilo de acotación
Procedimientos de acotación

Trazado del dibujo

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Torres, F.J., Agüera Vega, F., Carvajal Ramírez, F., 1999. Fundamentos para el Diseño Gráfico de Maquinaria e Industrias Agrarias. Serv. Publicaciones Universidad de Almería.
Leiceaga Baltar, X.A., 1994. Normas básicas de dibujo técnico. Ed. AENOR.
Konz, S., 1991. Diseño de instalaciones industriales. Ed. Limusa, México.
Rodríguez Abajo, F.J., A. Revilla, 1991. Tratado de perspectiva. Ed. Donostiarra, San Sebastián.
J. Félez, M^o L. Martínez, J.M. Cabanellas, A. Carretero, 1996. Fundamentos de Ingeniería Gráfica. Ed. Síntesis, Madrid.
López, J., J.A. Tajadura, 1998. AutoCad avanzado v.14. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
Bermejo Herrero, Miguel, 1996. Geometría descriptiva aplicada. Ed. Tebar Flores, Madrid.
Izquierdo Asensi, F., 1998. Geometría descriptiva. Ed. Paraninfo. 23^a edición.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Examen final