

SEMANA 1 (SESIÓN01 – SESIÓN02)

Sesión 01. AD01 se introduce el tema de TOPOGRAFÍA “Curvas de nivel”. Anexo A.

Empezar una pieza nueva, guardarla, guardarla con otro nombre, etc..

Hacer croquis.

Hacer operaciones.

- Operación **Saliente-Extruir** (y su complementaria **Cortar-Extruir**).
- Operación **Saliente-Revolución** (y su complementario **Cortar-Revolución**).
- Operación **Saliente-Barrido** (y su complementaria **Cortar-Barrido**).

Geometría auxiliar: Planos y Ejes.

Editar y modificar croquis ya hechos.

Editar y modificar parámetros de una operación ya hecha.

- Editar y modificar el croquis de una operación ya hecha.
- Cambiar el plano donde está colocado un croquis.
- Cambiar el plano donde está colocado un croquis y resolver los errores que pudieran aparecer al cambiarlo.
- Conocer el significado de los Parámetros:
 - Desde
 - Hasta
 - Vector de extrusión
 - Ángulo de salida.
- Cambiar de posición una operación y resolver los problemas que pueda ocasionar:
 - Errores en el croquis:
 - Posición del plano/superficie del croquis.
 - Referencias a entidades modificadas.
 - Otros.
 - Errores en la operación:
 - Parámetros inadecuados en la nueva situación.
- Conocer los tipos de croquis con los que puede trabajarse y como se utiliza el parámetro Contornos seleccionados.
- Conocer el concepto “intención de diseño”.
- Diferencia entre croquis completamente definido/insuficientemente definido/definido en exceso.
- Conocer lo que es y cómo utilizar las “láminas”.
- Insertar croquis y operaciones en cualquier lugar del árbol o gestor de diseño (Feature Manager)

Reordenar operaciones (Feautre-Manager).

Suprimir y desactivar supresión de operaciones.

Importancia de las “cotas simétricas”

Equidistanciar para realizar contornos “tipo ranuras”

Importar geometría.

Importar geometría-Equidistanciar.

Conocer el concepto “**lamina**” para detectar errores de croquis y para utilizarlo correctamente simplificando croquis.
Adecuación a la intención de diseño.

SEMANA 2 (SESIÓN03 – SESIÓN04)

Hacer operaciones.

- Operación **Saliente-Recubrir** (y su complementaria **Corte-Recubierto**)
- Operación **Simetría** (de Operaciones y de sólido).
- Operación **Taladro**. (Asistente para Taladro).
- Operación **Redondeo/Chaflán**.
- Operación **Matriz**. (de Operaciones y de sólido).

Elegir el plano y croquis adecuado para una operación. Sobre todo de la primera operación de un sólido.

Realizar los croquis con la información necesaria para la operación/es a las que está destinada.

Curva de intersección. (Excepción al croquis 3D).

Conocer las posibilidades de las 4 operaciones básicas de poner-quitar material.

Saliente-Extruir + Cortar-Extruir
Extruir-revolución + Cortar-revolución
Extruir-Barrido + Cortar-Barrido
Extruir-Recubrir + Cortar-Recubrir.

Practicar con ejercicios de doble intersección y recubrir.

Practicar con ejercicios Nervio-Fuga material y Barrido.

- Conocer los casos en los que una operación es preferible a otra que pueda dar lugar al mismo “volumen”
- Conocer con precisión el plano donde debe dibujarse el croquis de la operación nervio.
- Conocer el orden adecuado de las operaciones Nervio-cilindro-nervios secundarios-Taladros.
- Conocer los casos en los que la operación nervio da error y corregirlo. NO “CORREGIR” cuando no es necesario.
- Saber editar todos los conectores en una operación recubrir.
- Conocer los tres tipos diferentes de taladro y utilizarlos en TODOS LOS CASOS.
- Editar el croquis de posición de los taladros y colocarlos con precisión. (o haciendo previamente un croquis auxiliar).
- Saber utilizar Redondeo completo para redondear caras. Utilizarlo cuando sea preciso en lugar de doble redondeo u otras opciones más elaboradas.
- Redondear aristas en el momento y de la manera adecuada.
- Saber “copiar” líneas desde otros croquis o aristas y contornos del objeto.
- Saber cómo elegir partes o áreas de un croquis y no el croquis entero.
- Saber hacer curvas de intersección.
- Saber personalizar los menús con operaciones concretas.

ANTES DE REALIZAR LAS PRUEBAS PRESENCIALES, SOBRE TODO A PARTIR DEL PRIMER EXAMEN INTERCUATRIMESTRAL (INCLUSIVE), DEBERÁ HABERSE PRACTICADO A COMPRIMIR UNA CAPETA EN FORMATO ZIP. ES IMPRESCINDIBLE SABER HACERLO EN LOS ORDENADORES DEL AULA O LOS QUE VAYAN A UTILIZARSE EN LOS EXAMENES, DE MANERA SEGURA Y CON RESULTADOS ACEPTABLES.

SEMANA 3 (SESIÓN05 – SESIÓN06)**Sesión 06. Se introduce el tema de TOPOGRAFÍA “Perfiles y rasantes”. Anexo B.****(Semana compartida por los temas 01.-SÓLIDOS Y 02.-CONTENDORES).**

Profundizar en el concepto de Matriz de operación-sólido.

Aplicar las matrices Rectangulares/Lineales, Circulares y Guiada por curva a casos simples.

- Saber cómo elegir ejes para matrices circulares (No elegir un “croquis” sino una línea o arista individual)

Conocer el concepto de Vaciado. Conocer la relación que tiene esta operación con la geometría de los objetos.

- Saber cómo abrir caras en operaciones de vaciado.
- Saber cómo diferenciar grosores en las caras de un sólido en operaciones de vaciado.
- Saber cómo indicar el sólido a que se aplica cuando hay más de un sólido.

Importante:

- Saber identificar y hacer Sólido por intersección.
- Saber hacer y utilizar la curva intersección.

Profundiza en Sólidos por intersección de formas.

Conocer el concepto de multisólido.

Conocer cómo realizar un tubo o similar que se mantenga paralelo a un contorno situado en un sólido.

Comienzo de la segunda parte de Sólidos: **MULTISÓLIDO**.

- Como hacer varios sólidos y utilizar el parámetro “alcance de la operación.
- Como hacer varios sólidos y utilizar el parámetro “fusionar resultado” y “alcance de la operación: selección automática/no automática”
- Operación Combinar y su uso lógico.
- Operación copiar-mover sólido/s.
- Mover/girar sólidos con distancias o restricciones.
- Identar en sus dos opciones: Identar tipo y “Cortar”
A estas alturas deberá conocerse con precisión como elaborar una estrategia adecuada de diseño y, para eso deberá tenerse en cuenta además de lo ya anotado:
- Cotas como relación, Cotas correctas e incorrectas.
- Elegir siempre un origen correcto.
- Respetar las simetrías. (Plano/s y acotación).
- Croquis definidos.
- Crear planos.
- Crear Ejes.
- Conocer porque aparece el mensaje de error “geometría de espesor cero”.
- Saber cómo se buscan operaciones en el menú desplegable “insertar”.
- Poner iconos de operaciones en las barras de herramientas.
- Utilizar equidistancia para generar contornos cerrados.
- Conocer que puede ser eje de revolución y que no puede serlo.
- Recubrir:
 - Importancia del punto por el que se señalan las entidades.
 - Como editar todos los conectores y para que utilizarlos.
- Barrido:
 - Radio de curvatura del recorrido.
 - Mantener la sección paralela a la inicial o perpendicular al recorrido.
- Simetría:
 - De operación.

- De operaciones.
 - De sólidos.
- Que puede utilizarse como plano/cara de simetría. (y que no).
- Error por incoherencia del proceso de lo que se pretende reflejar o por los parámetros de las operaciones.
- Curva de intersección.
- Sólidos por intersección.
- Orden preferente de operaciones Revolución – Barrido – Recubrir -

SEMANA 4 (SESIÓN07 – SESIÓN08)

(Semana compartida por los temas 02.-CONTENEDORES Y 03.-MECANISMOS).

- Superficies por extrusión y por revolución.
- Superficies cerradas con “tapadera” y “sin tapadera”.
- Saber que con respecto al hecho de cortar los sólidos la superficie es **limitada** y el plano **ilimitado**.
- Como Partir un sólido en trozos.
- Como “guardar sólidos” de un multisólido como archivos independientes.
- Saber porque debe trabajarse en una carpeta y no cambiar ni la localización ni el nombre de los archivos.
- Saber cómo comprimir los archivos que se generan al trabajar con multisólidos porque ese será el archivo que se entregara en los exámenes (salvo el primer control que no deberá comprimirse).
- **Ensamblaje:**
 - poner sólidos en él.
 - Colocarlo con relaciones de posición (NO UTILIZAR ARISTAS PARA LAS RELACIONES).
 - Comprobar si hay INTERFERENCIAS.
 - Mover componentes (conocer las diferencias de las tres modalidades de mover componente).
 - Saber cuál de be ser el primer sólido colocado en un ensamblaje.
 - Conocer el significado de la f y el – que aparecen delante del nombre de la pieza.
- Saber cómo se modifica una pieza en el archivo inicial y que eso afecte al ensamblaje.

PROCESO PARA REALIZAR UN CONTENEDOR Y CRITERIO PARA REALIZAR LA DIVISIÓN EN PARTES.

- Como organizar los archivos cuando se realizan multisólidos y ensamblajes y como entregar esos trabajos.
- Concepto de CONTENEDOR.
 - Grueso uniforme.
 - Distancia uniforme.
 - Pestañas de encaje.
 - División montable.
 - División mínima.

SEMANA 5 (SESIÓN09 y SESIÓN11)

(Muchos de los temas y conceptos están compartidos con la AD02 MECANISMOS)

- Concepto básico de mecanismo.
- Concepto básico de barra.
- Simbología aplicable a articulación giratoria, deslizante, ranura.
- Simbología aplicable a apoyos: giratorio, deslizante, giratorio-deslizante, fijo.
- Como se indica unión rígida de barras, articulación deslizante, giratoria y giratoria-deslizante en cualquier punto de una barra
- Símbolo de inmovilización de barras. Diferencia entre inmovilización general de un barra y un apoyo fijo.
- Trayectorias de las barras según su apoyo.
- Concepto y uso de la compatibilidad de trayectorias para determinar si una barra puede o no moverse.
- Modelos básicos y simples de cada tipo de barra y de sus posibles uniones.
- Mecanismo de 2 barras.
- Análisis de las distintas opciones de unión de barras y apoyos en mecanismo de 2 barras.
- Fases de **CONVERSIÓN Y TRASLADO.**
- **CONVERSIÓN CIRCULAR-RECTILÍNEO.**
- Características del movimiento circular. Vector de desplazamiento, Angulo de desplazamiento óptimo, etc.
- Conversión circular-rectilínea aplicada al escalado de movimientos e inversión del movimiento.

SEMANA 6 (SESIÓN12 Y SESIÓN13)

Sesión 12 se introduce el tema de TOPOGRAFÍA “Terraplenes y Desmontes. Anexos C y D”.

- Distinguir cuando un “conjunto de barras articuladas entres sí” se consideran Mecanismo, Indeterminadas o Estructura.
- Como convertir una Estructura en Mecanismo o en Indeterminado y viceversa.
- Concepto y funcionamiento detallado de una ranura.
- Cálculo de una ranura sencilla. Saber determinar su longitud y posición en casos elementales.
- Modelos básicos de apoyos.
- Planteamiento de un problema básico de Mecanismos.
- Saber porque todo ejercicio de mecanismos debe empezar y conservar en la posición inicial uno o más croquis de diseño.
- **CONVERSIÓN LINEAL-LINEAL.**
- Cambio de dirección. Directo, con ranura de control, con dos ranuras de control.
- Posición relativa de la ranura de control.
- Escalar movimiento.
- **CAMBIO DE PLANO.**
- Traslado condicionado por el contenedor.
- Conversión simultanea de giros múltiples.
- Inicio compuertas.

SEMANA 7 (SESIÓN14 Y SESIÓN16)

Sesión 16 se introducen los temas de TOPOGRAFÍA “Recorridos” y “Cubiertas”.

- Compuertas.
- Repasar dirección idónea para la conversión. Posición inicial de la conversión. Angulo de desplazamiento óptimo.
- Relación entre la parte externa del mecanismo (decorativa) y el mecanismo en sí. Evitar ranuras circulares para movimientos de giro.
- Saber cuándo en una guía ha de ponerse un cilindro o un rectángulo para permitir o impedir el giro.
- Como guiar una barra en la dirección adecuada.
- Método de la barra directa para ejemplos sencillos. (Análisis de la posición inicial y final para determinar si esa solución es válida o no.
- Cambio de dirección de movimientos lineales.
- Cálculo exacto de ranuras.
- Ranuras y taladros de giro en contenedores (evitar ranuras de acompañamiento del giro).
- Errores más frecuentes en la solución de mecanismos.
- Como comprimir carpetas y realizar las entregas de ejercicios de mecanismos.

SEMANA 8 (SESIÓN17 Y SESIÓN18)

- Repasar cambio de plano de un movimiento a través de la arista común a las caras.
- Colocación de los croquis de control.
- Preservar los croquis de control y utilizar su geometría para la geometría de las barras y otros elementos.
- Dar relaciones adecuadas para que el ensamblaje sea operativo.
- Saber cómo actuar para que los elementos se muevan por una ranura sin quedar bloqueados.
- Comprobar y eliminar las interferencias de un ensamblaje.
- Conocer las diferencias entre movimiento simple, detección de interferencias y cinemática de colisiones físicas.
- Repasar como determinar la dirección y la magnitud adecuada para abrir una compuerta.
- Repasar geometría de las compuertas y sus huecos.
- Repasar geometría de los huecos de las compuertas de 0 a 90 grados y de más de 90 grados de ángulo de abertura.
- Repasar cambio en la magnitud de un desplazamiento.
- Repasar cambio en el sentido de un desplazamiento.
- Como dar relaciones en caras que no se ven.
- Relaciones exclusivamente con caras no con aristas.

Actividad dirigida: **AD01 NORMALIZACIÓN.**

Martes 02-03-2021. AD02.

Páginas 1 a 11 de “APUNTES DE VISTAS”

- **NORMATIVA.**
 - Necesidad de la normativa.
 - Que cualquiera diferente al autor pueda ser capaz de reproducir una pieza única.
 - Concepto de economía de vistas, cotas, etc..
- **TIPOS DE LÍNEAS**
 - Tipos de línea:
 - Gruesa/Fina
 - Llena
 - Trazos
 - Eje
 - Rotura
- **VISTAS**
 - Vista-proyección en plano-proyección ortogonal.
 - Solo se proyectan aristas- contornos. Cuerpos sin aristas: técnicas especiales. (curvas de nivel).
 - Proyecciones de un cuerpo típico tipo L
 - Proyecciones ortogonales. Mínimo 1, máximo 6.
 - Proyecciones redundantes.
 - Proyecciones auxiliares. Ejemplo típico.
 - Concepto de verdadera magnitud.
 - Infinitas.
 - Cortes/secciones.
 - Concepto y ejemplo sencillo.
 - Necesidad y significado del rayado.
 - Diferencia corte-sección. No son equivalentes.
 - Indicación de los cortes.
 - Rayados
 - Detalles.
 - Concepto y necesidad.
 - El detalle puede ser una vista ortogonal o normal, auxiliar o corte/sección.
- Toda pieza queda representada con un conjunto de estas 4 cosas + símbolos.
- Errores más frecuentes en la colocación de las vistas.

Martes 09-03-2021. AD03.

Páginas 12 a 23 de “APUNTES DE VISTAS”

- Tipos de corte según el plano de corte:
 - Plano.
 - Planos paralelos.
 - Planos sucesivos.
 - Planos concurrentes.
- Cortes locales.
- Elementos no rayados.
- Secciones.
- Secciones abatidas.
- Disposición de las secciones.
- Elementos repetitivos.
- Aristas ficticias. (Intersecciones ficticias).

- Simplificaciones por simetría.
- Vistas interrumpidas.

Martes 16-03-2021. AD04.**Páginas 1 a 16 de “APUNTES DE COTAS, SÍMBOLOS Y ROSCAS”**

- Cotas.
- Elementos de una cota.
- Prioridad de los elementos de cota.
- Errores y disposición aconsejada de los elementos de una cota.
- Chaflanes.
- Elementos repetitivos.
- Circunferencias y arcos.
- Simbología de las cotas:
 - Diámetro.
 - Radio.
 - Esfera.
 - Cuadrado.
 - Rosca.
- Roscas. Símbolos.
- Roscas. Cotas.

Martes 23-03-2021. AD05.**Test de Normalización.**

Se completará en sesiones siguientes.

Actividad dirigida: **AD02 MECANISMOS.**

Muchos de los temas y conceptos están compartidos con las sesiones de mecanismos ya dados en las semanas 09 a 17)

Martes 06-04-2021. AD06.

Páginas 4 a 32 de “EXTRACTO DE “A PROPÓSITO DE CIERTOS MECANISMOS”.

- Simplificaciones aplicables. Barras.
- Simplificaciones aplicables. Uniones
- Simbología: Barras.
- Simbología: Unión pivotante plana.
- Simbología: Unión deslizante.
- Simbología: Unión rotatoria deslizante.
- Complementos a los símbolos básicos.
- Inmovilización.
- Inmovilización: Soporte o apoyo. Fijo – Oscilatorio – Deslizante – Oscilatorio-Deslizante.
- Unión Deslizante-Giratoria.
- Generalización de los símbolos.
- Unión fija.
- Ranuras.

Martes 27-04-2021. AD07.

Páginas 51 a 76 de “EXTRACTO DE “A PROPÓSITO DE CIERTOS MECANISMOS”.

- Lugares geométricos.
- Trayectorias.
- Movimiento circular.
- Movimiento lineal rectilíneo.
- Movimiento oscilatorio rectilíneo.
- Ranuras.
- Trayectorias combinadas.
- Mecanismo de dos barras.
- Variantes posibles de mecanismo de dos barras.
- Mecanismos, Mecanismos Fijos, Mecanismos indeterminados.

Martes 04-05-2021. AD08.

Test de Normalización.

Las peculiaridades de las preguntas y las respuestas: Como responder al test correctamente.
Se completará en sesiones siguientes.

Trabajo: **TOPOGRAFÍA.**

Sesiones informativas a las que hay que llegar con conocimientos previos y, a ser posible, habiendo planteado el ejercicio de la entrega correspondiente.

Martes 23-02-2021. AD01.

Explicaciones básicas introducción a la topografía.

- Entrega 00.
- “APUNTES DE TOPOGRAFÍA”. CURVAS DE NIVEL. ANEXO A.

Viernes 12-03-2021. SESIÓN 06.

- “APUNTES DE TOPOGRAFÍA”. PERFILES Y RASANTES. ANEXO B.

Viernes 09-04-2021. SESIÓN 12.

- “APUNTES DE TOPOGRAFÍA”. TERRAPLENES Y DESMONTES. ANEXOS C Y D.

Martes 04-05-2021. SESIÓN 16.

- “APUNTES DE TOPOGRAFÍA”. RECORRIDOS.
- “APUNTES DE TOPOGRAFÍA”. CUBIERTAS.