FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34881
Nombre: Expresión gráfica
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer cuatrimestre
1935 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Telemática	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1403 - Grado en Ingeniería Telemática	Expresión gráfica	FORMACIÓN BÁSICA
1935 - Doble Grado en Matemáticas e Ingeniería Telemática	Primer curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

CASAS YRURZUM SERGIO

PERIS DUO NATALIA

RESUMEN

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado en Ingeniería Telemática. Pertenece al grupo de materias de formación básica. En esta materia se pretende ofrecer al estudiantado una visión de la expresión gráfica y su aplicación en la ingeniería. Se proporcionan los conceptos fundamentales para el desarrollo de la visión en el espacio y del dibujo técnico, con especial énfasis en el uso de los programas informáticos más habituales.

Los contenidos de la asignatura son:

- Técnicas de representación.
- Concepción espacial.
- Normalización.
- Diseño asistido por ordenador.

- Fundamentos del diseño industrial.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Mejorar la formación en visión espacial y plana.
- A partir de un objeto dado en tres dimensiones, dibujar las vistas necesarias para construirlo.
- A partir del análisis de las vistas de un objeto, construirlo en sistema axonométrico.
- Elaborar dibujos en 2 y 3 dimensiones con herramientas de CAD.
- Usar el dibujo como instrumento para explicar lo que se observa o las ideas e intenciones (expresión gráfica).
- El estudiantado utilizará sus capacidades de observación y análisis, sensibilidad, memoria visual e intuitiva, reflexión y deducción.
- Reconocer el metalenguaje gráfico.
- Representar mediante el dibujo objetos y piezas mecánicas.
- Describir la metodología a seguir en el diseño industrial.
- Fomentar y mejorar en el estudiantado sus habilidades para la investigación.
- Ser capaz de cumplir con los plazos de entrega.
- Fomentar la capacidad crítica del estudiantado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Sin requisitos previos, aunque conocimientos previos de dibujo técnico pueden favorecer bastante la velocidad de comprensión de los conceptos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1403 - Grado en Ingeniería Telemática

G3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

G6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS PREVIOS

1.1. Introducción
1.2. Notación y Conceptos Básicos Geométricos
1.3. El Dibujo a Escala

2. EL DISEÑO Y LOS SISTEMAS CAD/CAM/CAE

2.1. El proceso clásico de diseño.
2.2. Tipos y Aplicaciones de los Sistemas CAD
2.3. Breve Historia de las Aplicaciones CAD
2.4. Elementos de un Sistema CAD

3. CAD EN DOS DIMENSIONES

3.1. Entorno de Trabajo: Sistemas de coordenadas. Introducción de órdenes. Selección de objetos. 3.2. Capas.
3.3. Órdenes de dibujo básicas: Puntos. Líneas.
3.4. Utilidades básicas: Rejillas y Límites. Dibujo con resolución y ortogonal. Referencia a objetos.
3.5. Órdenes de dibujo: Círculos. Arcos. Polígonos. Elipses. Textos. Otras órdenes.
3.6. Órdenes de edición: Orden Borra, Orden Uy, Orden Desplaza, Orden Copia, Orden Gira, Orden Escala, Orden Simetría, Órdenes Matrizrectang y Matrizpolar, Orden Recorta, Orden Chaflán, Orden Empalme, Orden Regen.
3.7. Acotación.
3.8. Trazado de planos.
3.9. Personalización del CAD.

4. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS BÁSICAS

4.1. Operaciones con segmentos y ángulos: Teoremas de Tales. Cuarta, tercera y media proporcional. Cálculo geométrico de la raíz cuadrada. Construcción de mediatrices y bisectrices. Construcción de perpendiculares.
4.2. Circunferencia y arcos: Definiciones. Ángulos con respecto a la circunferencia. Arco capaz. Potencia de un punto con respecto a una circunferencia. Rectificación de la circunferencia (Kochanski y Mascheroni).
4.3. Triágulos: Clasificación (según sus lados y sus ángulos). Cevianas y puntos notables. Triángulo órtico,

Teorema de Nagel, Recta de Euler. Propiedades. Teoremas básicos sobre triángulos rectángulos (Teorema de Pitágoras, Teorema de la Altura, Teorema del Cateto).
4.4. Cuadriláteros. Clasificación. Propiedades.
4.5. Polígonos. Polígonos regulares inscritos en una circunferencia. Polígonos regulares dado el lado. Polígonos regulares estrellados. Polígonos no regulares.
4.6. Tangencias: Teoremas de Tangencia.
4.7. Enlaces
4.8. Curvas Técnicas
4.9. Curvas o Secciones Cónicas. La circunferencia. La elipse. La hipérbola. La parábola. Construcción de curvas cónicas.

5. TRANSFORMACIONES, PROPORCIONALIDAD Y ESCALAS

5.1. Transformaciones geométricas: Tipos de transformaciones geométricas. Transformaciones isométricas (traslación, giro, simetría central, simetría axial). Transformaciones isomórficas (homotecia, escalado). Transformaciones anamórficas (de equivalencia, equicomposición).
5.2. Proporcionalidad, igualdad y semejanza: Proporcionalidad. Semejanza directa y semejanza inversa.
5.3. Escalas. Tipos de escalas. Escalas gráficas. Escalas normalizadas.

6. PROYECCIONES Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

6.1. Geometría descriptiva
6.2. Proyecciones y sus tipos: Tipos de proyecciones. Proyecciones no planas. Proyecciones planas.
6.3. La proyección plana paralela ortogonal: Tipos de proyecciones planas paralelas ortogonales.
6.4. La proyección plana paralela ortogonal axonomètrica: Coeficientes axonométricos y escalas de proyección. Triángulo fundamental o de las trazas. Relación entre coeficientes de reducción axonométricos. Teorema de Schlömilch – Weisbach.
6.5. La proyección plana paralela oblicua: Cálculo analítico de coeficientes de reducción.
6.6. Sistemas de representación: Sistema diédrico. Sistema de planos acotados. Sistema axonométrico ortogonal. Otros sistemes. Comparativa de sistemes de representación.

7. MODELOS DE REPRESENTACIÓN EN TRES DIMENSIONES

7.1. Modelos de Representación: El modelo de superficies poligonales.
7.2. La proyección perspectiva en tiempo real: la pirámide de visión.
7.3. Transformaciones afines en 3D: Traslación. Giro/Rotación. Escalado. Representación Matricial Combinada.
7.4. La tubería gráfica.

7.5. Ejemplo práctico de modelado 3D: Sketch Up: Interfaz y comandos básicos. Empujar/tirar y sígueme. Transformaciones de objetos. Detalles de los objetos.

8. NORMALIZACIÓN Y SIMBOLOGÍA

8.1. Orígenes y organismos de normalización
8.2. Normalización en la expresión gràfica.
8.3. Simbología: Símbolos matemáticos. Simbología sobre unidades y cantidades.Sistema internacional de unidades (SI).
8.4. Simbología específica en Telemática.

9. ACOTACIÓN Y TOLERANCIAS

9.1. Introducción y definiciones
9.2. Criterios de acotación: Acotación por el criterio de funcionalidad. Acotación por el criterio de fabricación. Acotación por el criterio de verificación.
9.3. Elementos de una acotación.
9.4. Normas de acotación: Invariancia de escala. Colocación de las líneas de cota. Flechas de cota. Repetición de cotes. Elección de los planos de acotación. Acotación de ángulos, arcos y cuerdas. Posición de las cifras de cota. Acotación de chaflanes y empalmes. Acotación en agujeros. Acotación en tangencias. Otras normes de acotación.
9.5. Tolerancias y ajustes: Conceptos. Acotación en sèrie y en paralelo.

10. MODELOS DE REPRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS

10.1. Introducción y definición
10.2. Diagramas de flujo.
10.3. Diagramas de bloques.
10.4. Diagramas eléctricos.
10.5. El lenguaje unificado de modelado (UML)

11. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO INDUSTRIAL

11.1. Análisis

11.2. Síntesis.
11.3. Evaluación.
11.4. Creatividad: Fases del proceso creativo. El producto creativo.
11.5. Técnicas para fomentar la creatividad: Mapas mentales. Arte de preguntar. Relaciones forzadas. SCAMPER. Listado de atributos. Analogías. Biónica. Método Delfos (Delphi). Análisis morfológico. IDEART. 4x4x4. Técnica de Da Vinci. Brainstorming.
11.6. El dibujo de conjunto y el dibujo de despiece

12. LABORATORIO DE EXPRESIÓN GRÁFICA

Se realizarán las siguientes prácticas:

• Dibujo geométrico.

• Diagramas

• Representación 2D

• Representación 3D

• Normalización y acotación

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	15,00
Prácticas en aula	15,00
Laboratorio	30,00
Total horas	**60,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	15,00
Estudio y trabajo autónomo	10,00
Preparación de clases	45,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	5,00
Total horas	**90,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

• Trabajo presencial: Clases de teoría, clases prácticas y clases de laboratorio. (G3) (G5) (G6)

• Trabajo no presencial del estudiante: Preparación de las clases, resolución de problemas, preparación de trabajos y presentación de resultados. (G3) (G5) (G6)

• Tutorías individuales o en grupo. (G3) (G5) (G6)

)

EVALUACIÓN

Sistema de evaluación de la asignatura

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo conforme al siguiente esquema:

Primera convocatoria

La **nota final** se calculará mediante la fórmula:

NotaFinal = 0,3 × NotaLab + 0,2 × NotaPrueba + 0,35 × NotaExamenFinal + 0,10 × NotaEjer + 0,5 (si se cumple el criterio de asistencia a clase)

Componentes de la evaluación:

- **NotaLab**: Se obtendrá a partir de la evaluación de las prácticas de laboratorio. Se valorará la preparación, el trabajo entregado y el esfuerzo individual durante la sesión. Las prácticas podrán evaluarse mediante ejercicios adicionales realizados durante la sesión, o mediante un examen de laboratorio (por sesión o global). Aunque se fomenta el trabajo en pareja, la evaluación será individual.

- **NotaPrueba**: Corresponde a una prueba teórico-práctica de conocimientos mínimos sobre el temario.

- **NotaExamenFinal**: Se obtendrá del examen final de la asignatura. Las personas que obtengan una calificación igual o superior a 8 en la prueba de conocimientos mínimos estarán exentas de realizar el examen final. En ese caso, se tomará como nota del examen final la obtenida en dicha prueba.

- **NotaEjer**: Se calculará a partir de la realización de ejercicios y actividades propuestas a lo largo del curso. Se valorará la participación y el grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la entrega puntual y en el formato requerido.

- **Asistencia a clase**: Se considerará cumplida si no se ha faltado a más del 20% de las clases teóricas o teórico-prácticas ni a más del 20% de las sesiones de laboratorio. Además, se requiere permanecer en el aula al menos el 80% del tiempo de cada sesión. La asistencia se valorará con **0,5 puntos adicionales**, pero **no es un requisito obligatorio para superar la asignatura**.

Requisitos mínimos para superar la asignatura:

- NotaLab ≥ 5/10
- NotaExamenFinal ≥ 5/10
- NotaPrueba ≥ 3,5/10

Segunda convocatoria

Las calificaciones obtenidas en la primera convocatoria **no se conservarán**. La evaluación se calculará así:

NotaFinal = 0,3 × NotaLab + 0,7 × NotaExamenFinal

- **NotaLab**: Se obtendrá mediante un examen final de laboratorio.
- **NotaExamenFinal**: Se obtendrá mediante el examen final de la asignatura.

Requisitos mínimos para superar la asignatura:

- NotaLab ≥ 5/10
- NotaExamenFinal ≥ 5/10

Las notas mínimas exigidas en cada parte podrán reducirse **ligeramente** para favorecer al estudiantado, siempre que se mantenga el mismo criterio para todas las personas.

Convocatorias adelantadas

Sin perjuicio de los requisitos generales establecidos por la universidad, y dado el carácter eminentemente

práctico y presencial de la asignatura, para solicitar una convocatoria adelantada será necesario estar **previamente matriculado/a** en la asignatura.

Normas sobre fraude académico

La detección de **cualquier tipo de copia o plagio** en actividades, prácticas, pruebas o exámenes supondrá el **suspenso automático de la convocatoria en curso** para todas las personas implicadas, independientemente de si son origen o destino de la copia. En caso de actividades grupales, se aplicará a **todo el grupo**. Además, podrán iniciarse los **procedimientos sancionadores** correspondientes por parte de la universidad.

El sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el
Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València:
https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639

La copia o el plagio manifiesto de cualquier actividad supondrá la **imposibilidad de superar la asignatura**, y se actuará conforme al
PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (*ACGUV 123/2020*):
https://www.uv.es/sgeneral/protocols/c83sp.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- JON MCFARLAND, AutoCAD 2010. (Anaya Multimedia 2010) ISBN 978-84-415-2675-4
- GUTIERREZ VAZQUEZ, A, IZQUIERDO ASENSI, F, NAVARRO DE ZUVILLAGA, J, PLACENCIA VALERO, J. Dibujo Técnico. (Ediciones Anaya S.A. Madrid, 1979).
- RIOJA CASTELLANO, Vicente. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS. Edita servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV- 2005-187)
- CORDERO AMPUERO, A, LEICEAGA BALTAR, J.A, FERRERO CASTRO, R. Dibujo Técnico Bachillerato. (Ediciones Anaya S.A. Madrid, 2002).
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, FJ y MARTI DOLZ, J. El sistema axonométrico. Primera parte. Edita servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (SPUPV- 92.199)

- ONNIE ROSKES Google Sketchup Cookbook: Practical Recipes and Essential Techniques. Editorial OReailly Media. 2009.

- RAMOS BARBERO, Basilio y GARCÍA MATÉ, Esteban. Dibujo Técnico. (AENOR N.A.. Madrid, 2006).

- BONNIE BIAFORE, Visio 2007 Bible. Editorial Wiley. 2007.