

Documento Informativo sobre la prueba de Tecnología e Ingeniería II para la PAU Curso 2025-2026

Contenido

1	Información sobre el documento.....	1
2	Marco normativo.....	1
3	Criterios generales de la prueba	2
4	Características de la prueba	3
4.1	Contenido de la prueba.....	3
4.2	Estructura de la prueba.....	7
4.3	Criterios específicos de corrección.....	7
5	Información de contacto	8
	Modelo de examen	9

1 Información sobre el documento

Este documento recoge las directrices y orientaciones generales para la Prueba de Evaluación para el Acceso Universitario (PAU) de la asignatura de **Tecnología e Ingeniería II**. Su finalidad es orientar a los profesores de secundaria que imparten la asignatura en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha y resumir las especificaciones relativas a los contenidos en base a la normativa vigente.

2 Marco normativo

La normativa que rige la Evaluación para el Acceso a la Universidad es la siguiente:

- Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre LOMLOE
- **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.**
- Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- **Real Decreto 534/2024, de 11 de junio**, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión.
- Documento de orientaciones CRUE: <https://www.educa.jccm.es/es/decretobachillerato>

Atendiendo al Decreto 83/2022, de 12 de julio, se muestran en la tabla 2.1 las competencias específicas de la materia relacionándolas con los saberes básicos que contribuyen a su consecución:

Tabla 2.1. Competencias específicas con los saberes básicos que contribuyen a su consecución.

Competencias específicas	Saberes Básicos
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	A. Proyectos de investigación y desarrollo. - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. - Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	B. Materiales y fabricación. -Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo. -Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial. G. Tecnología sostenible. -Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.
3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así	A. Proyectos de investigación y desarrollo. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	C. Sistemas mecánicos. –Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos. –Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones. –Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. –Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado. D. Sistemas eléctricos y electrónicos. –Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. A. Sistemas eléctricos y electrónicos. –Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. –Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos y robóticos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	F. Sistemas automáticos. –Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores. E. Sistemas informáticos emergentes. –Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.
6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	G. Tecnología sostenible. –Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.

3 Criterios generales de la prueba

Los criterios generales para la evaluación de la prueba serán los siguientes:

- El planteamiento, desarrollo y la corrección en las operaciones.
- La interpretación de los resultados cuando sea necesario.
- Pensamiento crítico en la resolución de los ejercicios y cuestiones.
- Corrección y claridad en las operaciones.
- Los errores conceptuales y los errores operativos.
- La claridad en la exposición, las explicaciones adicionales y la presentación y calidad del ejercicio.

Teniéndose en cuenta estos criterios generales de corrección, la puntuación máxima de cada una de las partes será la fijada por los criterios específicos descritos en el apartado 4.3. *Criterios específicos de corrección.*

Para la realización del examen sólo será necesario un bolígrafo, azul o negro, y una calculadora. Estarán permitidas las calculadoras científicas básicas y avanzadas (**Tipos 1 y 2**), estando prohibidas las restantes (**Tipos 3 y 4**). Las características de los tipos de calculadora se muestran en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Tipo de calculadoras

Tipos de calculadoras			
Permitidas		No permitidas	
Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
- Cálculos básicos. - Resultados en fracciones o irracionales. - Cálculo de parámetros estadísticos. - Tabla de valores de función.	- Funciones de las calculadoras Tipo 1. - Números complejos. - Matrices y determinantes. - Vectores. - Cálculos con distribución binomial y normal. - Resolución de ecuaciones hasta grado 4 y sistemas de hasta 4 ecuaciones (compatibles determinados). - Calculan derivadas en punto e integrales definidas. - Inecuaciones.	- Funciones de las calculadoras Tipo 2. - Resolver sistemas determinados e indeterminados. - Rango de matrices. - Gráficas de funciones. - Programables.	- Funciones de las calculadoras Tipo 3. - Trabajo algebraico.

4 Características de la prueba

4.1 Contenido de la prueba

Al tener esta prueba limitación de tiempo y siendo cada competencia específica tan amplia, se considera más apropiado referenciar los contenidos de la prueba a los saberes básicos.

El contenido de la prueba se muestra en la Tabla 4.1, dividido en función de los saberes básicos. A su vez, el contenido de cada saber básico está dividido en función de la temática (Proyectos de investigación y desarrollo, Materiales y fabricación, Estructuras, Termodinámica, Neumática, Hidráulica, Circuitos de corriente alterna, Electrónica digital combinacional, Electrónica digital secuencial, Sistemas informáticos emergentes, Sistemas automáticos y Tecnología sostenible). El contenido ha sido separado por carga teórica (**azul**) y carga práctica (**rojo**).

Tabla 4.1. Contenido de los ejercicios

A. Proyectos de investigación y desarrollo	
A.1. Proyectos de investigación y desarrollo	- Teoría. Estrategias de trabajo (Establecer metas y roles claros, comunicación abierta, fomentar la confianza y el respeto, establecer normas y reglas de convivencia, fomentar la colaboración y el intercambio de ideas, resolver conflictos de manera constructiva y reconocer y valorar los logros individuales y colectivos). - Teoría. Técnicas para trabajar en equipo (Tormenta de ideas, diagrama de Ishikawa, Kaban, la metodología OKR, mapas de empatía, retrospectiva). - Teoría. Concepto de método Ágil (Colaboración y comunicación, Retroalimentación continua, Adaptabilidad y flexibilidad, Autoorganización y empoderamiento, Mejora continua).
B. Materiales y fabricación	
B.1. Materiales y fabricación	- Teoría. Definición de propiedades mecánicas: Elasticidad, Plasticidad, Cohesión, Dureza, Tenacidad, Fragilidad, Resistencia a la fatiga, Resiliencia. - Teoría. Definición esfuerzo o tensión, deformación, Ley de Hooke, módulo elástico.

	- Teoría. Ensayo de tracción: descripción del ensayo, diagrama de tracción. - Ejercicio práctico. Ensayo de tracción. Interpretar curvas típicas. Uso de fórmulas de esfuerzo, deformación, alargamiento de rotura y estricción de rotura. Ley de Hooke. - Ejercicio práctico. Ensayos de dureza Brinell, Rockwell y Vickers. Cálculo de la dureza en cada ensayo. Brinell: fuerza, constante y expresión normalizada. Rockwell: HRB y HRC. - Ejercicio práctico. Ensayo Charpy. Cálculo de la resiliencia. - Teoría: Estructura interna (BCC y FCC). - Teoría. Concepto de “Tratamientos de modificación y mejora de las propiedades”. Definiciones: ▪ Térmicos: temple, recocido, normalizado, revenido. ▪ Termoquímicos: Cementación, carbonitruración, nitruración. ▪ Tratamientos superficiales: Metalización y cromado.
C. Sistemas mecánicos	
C.1. Estructuras	- Teoría. Descripción y elementos de estructuras sencillas: en edificación elementos resistentes básicos como pórticos (pilares y vigas) y cerchas. - Teoría. Equilibrio estático en estructuras: Conceptos de estructura determinada (isostática), indeterminada (hiperestática) e inestable (hipostática). - Teoría. Tipos de cargas: puntuales y uniformemente repartidas. Tipos de apoyos y uniones: empotrados, fijos y articulados. - Ejercicio práctico. Cálculo de reacciones, representación de diagramas de momento flector y esfuerzo cortante en vigas simplemente apoyadas con una o dos cargas puntuales verticales. - Ejercicio práctico. Cálculo de reacciones, representación de diagrama de momento flector y esfuerzo cortante en vigas empotradas en voladizo con una o dos cargas puntuales verticales.
C.2. Máquinas Térmicas	- Teoría. Transformaciones termodinámicas: isócora, isóbara, isoterma y adiabática. Definición y representación en PV de cada una de ellas. - Teoría. Principios de la termodinámica. Primer y segundo principio de la termodinámica. Enunciado de ambos y expresiones matemáticas: energía interna, calor y trabajo. - Teoría. Ciclo de Carnot para máquinas térmicas: descripción, representación en p-v y rendimiento. - Teoría. Concepto de motor térmico y su representación esquemática: focos caliente y frío, T_c, Q_c, T_f, Q_f, W. Rendimiento. - Ejercicio práctico. Cálculos de máquinas térmicas relacionados con el ciclo de Carnot en los que entran en juego T_c, T_f, Q_c, Q_f, W, rendimiento. - Teoría. Concepto de motores de Combustión Externa y motores de Combustión Interna. - Teoría. Motores de combustión interna de 4 tiempos. Motores de Encendido Provocado (MEP) y Motores de Encendido por Compresión (MEC). Explicación de las cuatro fases y representación en PV para ambos. - Ejercicio práctico. Cálculo de la cilindrada de un motor alternativo de uno o varios cilindros, y conceptos relacionados: diámetro, carrera, relación de compresión. - Ejercicio práctico. Problemas de potencia, par, velocidad angular, energía útil, consumo y rendimiento. - Teoría. Ciclos de refrigeración. Máquina frigorífica y bomba de calor. - Ejercicio práctico. Cálculos de máquinas frigoríficas y bombas de calor relacionados con el ciclo de Carnot en los que entran en juego T_c, T_f, Q_c, Q_f, W, eficiencia.
C.3. Neumática	- Teoría. Descripción general de los elementos de tratamiento del aire comprimido. Filtros, reguladores de presión y lubricadores. Unidad de mantenimiento. Simbología.

	- Teoría. Descripción de los elementos de distribución y regulación del aire comprimido. Simbología: ▪ Válvulas distribuidoras: 3/2 y 5/2 con accionamiento manual, mecánico, neumático y eléctrico. ▪ Válvula selectora. ▪ Válvula de simultaneidad. ▪ Válvulas unidireccionales o antirretorno. ▪ Válvulas de regulación de caudal: unidireccionales y bidireccionales. - Teoría. Descripción de los elementos actuadores y de consumo de aire comprimido. Simbología. ▪ Cilindros de simple efecto. ▪ Cilindros de doble efecto. - Ejercicio práctico. Cálculo de caudal en un sistema neumático. - Ejercicio práctico. Cálculo de fuerza y consumo de un cilindro. - Ejercicio práctico. Análisis o diseño de circuitos neumáticos controlados mecánica y neumáticamente en los cuales intervengan émbolos de simple y doble efecto, válvulas de distribución 3/2 y 5/2, válvulas Y y O. Se prevé una complejidad máxima de una secuencia en la cual el avance de un émbolo actúe sobre un final de carrera que actúe sobre un segundo émbolo que actuará sobre otro final de carrera que finalizará la secuencia.
C.4. Hidráulica	- Teoría. Ventajas y desventajas de la hidráulica frente a la neumática.
D. Sistemas eléctricos y electrónicos	
D.1. Circuitos de corriente alterna	- Teoría. Magnitudes de una onda senoidal: ciclo, periodo, frecuencia, fase, valor instantáneo, valor máximo, valor medio, valor eficaz y factor de forma. Representación gráfica. - Ejercicio práctico. Cálculo de las magnitudes de una onda sinusoidal. - Ejercicio práctico. Cálculo de impedancias (R, L y C). Serie y paralelo. - Ejercicio práctico. Resolución de circuitos en corriente alterna. Circuitos de una malla y un generador. - Ejercicio práctico. Triángulo de impedancias, tensiones e intensidad. - Ejercicio práctico. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencia y factor de potencia.
D.2. Electrónica digital combinacional	- Ejercicio práctico. Conversiones entre sistemas de numeración binario-decimal-octal-hexadecimal. - Teoría. Álgebra de boole. - Teoría. Conceptos de puertas lógicas y su tabla de verdad: OR, AND, NOT, NOR, NAND, OR-EXCLUSIVA y NOR-EXCLUSIVA. - Teoría. Conceptos de representación de funciones lógicas: primera y segunda forma canónica. - Ejercicio práctico. Simplificación de funciones lógicas por mapas de Karnaugh en primera forma canónica (minterms), con suma de productos de cuatro entradas máximo. - Ejercicio práctico. Diseño de circuitos lógicos a partir de una función lógica expresada en primera forma canónica (minterms), suma de productos de cuatro entradas máximo, o mediante tabla de verdad. Diseño del circuito digital haciendo uso de puertas lógicas en Norma DIN y ASA. Adaptaciones de los circuitos anteriores a puertas NAND o NOR, o a puertas lógicas de dos entradas. - Ejercicio práctico. Obtención de una función lógica a partir de un enunciado de máximo 4 entradas. Estas funciones lógicas pueden ser incompletas.

D.3. Electrónica digital secuencial	- Teoría. Concepto de circuito combinacional y de circuito secuencial, diferencias entre ellos.
E. Sistemas informáticos emergentes	
E.1. Sistemas informáticos emergentes	- Teoría. Conceptos de ciberseguridad: Definición. Tipo de amenazas más comunes (Denegación de servicio, phishing, malware, ingeniería social y Ransomware). Principales herramientas (Software antivirus, cortafuegos, servidor proxy, cifrado punto final, escáner de vulnerabilidades). - Teoría. Aprendizaje automático: Definición, clasificación (supervisado, no supervisado, semisupervisado y reforzado), características de cada tipo. Aprendizaje profundo: Definición, características (tipos de datos de entrenamiento). Procesamiento de Lenguaje natural: Definición. Características (chatbot). - Teoría. Concepto de big data. Las “V” del big data (Modelo de las 5 Vs volumen, velocidad, variedad, valor y veracidad). Internet de las Cosas. - Teoría. Concepto bases de datos. Bases de datos centralizadas y distribuida, diferencia entre ella. Bases de datos distribuidas: Definición. Características (almacenamiento y niveles de transparencia).
F. Sistemas automáticos	
F.1. Sistemas automáticos	- Teoría. Concepto de función de transferencia. - Teoría. Concepto de estabilidad de un sistema atendiendo a las raíces de la ecuación característica o a la salida del sistema (salida acotada o no acotada). - Teoría. Sistemas de Control en Lazo Abierto: Descripción general de funcionamiento y esquema, ventajas e inconvenientes, descripción general de la función de los elementos componentes y ejemplos reales de este tipo de sistemas. - Teoría. Sistemas de Control en Lazo Cerrado: Descripción general de funcionamiento y esquema, descripción general de la función de los elementos componentes y ejemplos reales de este tipo de sistemas. - Ejercicio práctico. Simplificación de sistemas basados en modelos de bloques. Bloques en serie y paralelo, realimentaciones positivas y negativas, sin transposición de sumadores ni puntos de bifurcación. Máximo 5 bloques (funciones de transferencia) por esquema. - Ejercicio práctico. Estudio de estabilidad atendiendo a las raíces de la ecuación característica del sistema. Máximo 3 polos sin depender de ningún parámetro. En el caso de orden 3, el polinomio se expresará de forma que no sea necesario utilizar Ruffini para resolverlo, por ejemplo, de la forma $(x - a)(x^2 + bx + c)$. No se pondrán polos sobre el origen ni sobre el eje imaginario. - Ejercicio práctico. Estudio de estabilidad atendiendo a las raíces de la ecuación característica del sistema. Ecuación característica de segundo orden, como máximo, dependiendo de un único parámetro. En el análisis se considerará inestable cuando exista algún polo en el semiplano de parte real positiva, estable si todos los polos tienen parte real negativa. Se excluirá del análisis los polos sobre el eje imaginario. - Ejercicio práctico: Estudio de la estabilidad de un sistema dependiente de una constante averiguando los valores de esa constante donde el sistema es estable. - Ejercicio práctico: Cálculo de la función de transferencia en sistemas de control sencillos con realimentación donde se indican las condiciones de activación de algún bloque.
G. Tecnología sostenible	
G.1. Tecnología sostenible	- Teoría. Definición de Impacto social y ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

4.2 Estructura de la prueba

La estructura de la prueba será la siguiente:

1. El examen estará dividido en **4 ejercicios, con optatividad en tres de ellos y uno de índole competencial. Los ejercicios con optatividad tendrán dos opciones del mismo bloque de contenidos.**
2. El alumno/a, **en los ejercicios con optatividad**, realizará **una sola opción** de cada uno de ellos.
3. Cada ejercicio tendrá un contenido concreto y podrán estar compuestos por distintos apartados **de cálculo numérico, carácter teórico y/o análisis crítico.**
4. El **contenido de los ejercicios** de la prueba se muestra en la Tabla 4.2, separado por bloques, junto al peso orientativo que tienen respecto al total de la materia. El contenido concreto de cada uno de los bloques es el mostrado en la Tabla 4.1.

Tabla 4.2. Contenido por bloques de los ejercicios de la prueba.

Bloque	Contenido del bloque	Peso orientativo
1	B.1. Materiales y fabricación.	14
2	C.1. Estructuras.	12
3	C.2. Termodinámica.	20
4	C.3. Neumática. C.4. Hidráulica.	14
5	D.1. Circuitos de corriente alterna.	12
6	D.2. Electrónica digital combinacional. D.3. Electrónica digital secuencial.	14
7	F.1. Sistemas automáticos.	9
8	A.1. Proyectos de investigación y desarrollo E.1. Sistemas informáticos emergentes G.1. Tecnología sostenible	5

Se intentará dar variedad entre bloques, pero aquellos que tengan más peso tendrán más posibilidades de aparecer en la prueba.

A modo de ejemplo, **al final del documento se anexa un modelo de examen.**

4.3 Criterios específicos de corrección

Los criterios específicos para la corrección de la prueba serán los siguientes:

1. El número total de ejercicios realizados por el estudiante al completar la prueba será de **4 ejercicios**. De los ejercicios **que tengan optatividad**, solo deberá responder a **una opción**. Para cada uno de los ejercicios la calificación es de **2,5 puntos**. La puntuación de la prueba es de **10 puntos**.
2. En el caso de que algún ejercicio esté dividido en varios apartados, **el valor de cada apartado será especificado en el enunciado.**
3. En aquellos apartados en los que los resultados dependan del anterior, los correctores deberán valorarlos como válidos si el planteamiento fuese correcto pero el resultado no, siempre que se deba a un error derivado del primer apartado.
4. En el caso de que se tenga que escribir un texto prolijo en la contestación de algún ejercicio, se tendrá en cuenta **la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical,**

léxica y ortografía en dicho texto. En caso de que dicho texto no cumpla las condiciones anteriores, **se podrá quitar hasta un 5%** de la calificación total otorgada a dicho examen. Atendiendo exclusivamente a **las faltas de ortografía** se tendrá en cuenta lo siguiente: **-0,1 por falta a partir de la tercera sin contar repetidas**.

5. En las soluciones numéricas se debe **especificar la unidad**, en caso de ser necesario, manteniéndose las **unidades usadas en el enunciado**, salvo que se pida otra explícitamente, como las del **Sistema Internacional**. Los errores en las unidades se contabilizan globalmente en el examen, teniendo en cuenta tanto la unidad como el prefijo (de pico hasta Tera). La Tabla 4.4 muestra la penalización en la puntuación en función de los errores cometidos.

Tabla 4.4. Penalización en la puntuación global por errores en las unidades.

Errores	1	2	3	4	5	6 o más
Puntuación	0	0.25	0.25	0.5	0.5	0.75

6. La duración de la prueba es de **una hora y treinta minutos**.
7. Si un alumno desarrolla **más de 1 de una opción en los ejercicios con optatividad, solo será calificado la primera opción que aparezca desarrollada** en la prueba.
8. En la valoración de los ejercicios se tendrá en cuenta los criterios generales:
- El planteamiento, desarrollo y la corrección en las operaciones.
 - La interpretación de los resultados cuando sea necesario.
 - Pensamiento crítico en la resolución de los ejercicios y cuestiones.
 - Corrección y claridad en las operaciones.
 - Los errores conceptuales y los errores operativos.
 - La claridad en la exposición, las explicaciones adicionales y la presentación y calidad del ejercicio.

5 Información de contacto

Para cualquier duda, sugerencia o consulta sobre la prueba en general debe ponerse en contacto con el Coordinador técnico:

Isidro Peña García-Pardo

Coordinación técnica de las pruebas de acceso a la Universidad

Isidro.Pena@uclm.ess

Para cualquier duda, sugerencia o consulta sobre la coordinación de esta materia pueden ponerse en contacto con el asesor:

Daniel Suárez Sánchez de la Fuente

Asesor IES de Tecnología e Ingeniería II para la EBAU

Profesor de Enseñanza Secundaria de Tecnología, IES La Sista.

ddss12@educastillalamancha.es

INSTRUCCIONES:

- La prueba consta de **4 ejercicios de 2,5 puntos cada uno**.
- **Los ejercicios 1, 2 y 3** tienen dos opciones cada uno (a o b), tienes que resolver **solo una de las opciones**.
- Si realizas opciones de más, **se corregirán solo las primeras** que aparezcan resueltas.
- Debes redactar los ejercicios con claridad, detalladamente y razonando las respuestas.
- Se penalizarán las faltas de ortografía, no poner las fórmulas, errores y ausencia de unidades.
- La duración máxima de la prueba será **1 hora y 30 minutos**.
- Solo podrás utilizar **calculadores permitidas (Tipo 1 o 2)**.

Ejercicio 1

Opción a. (2,5 puntos) Un refrigerador opera con una eficiencia de 2,5 y consume 750 W de potencia eléctrica para mantener su compartimento interno a 4°C en un día caluroso. Averigüe:

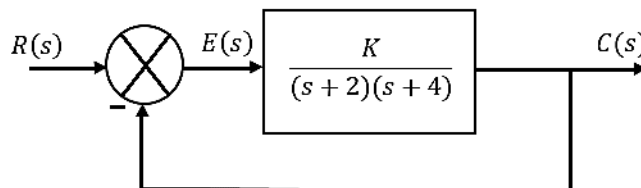
- (1 punto)** ¿Cuánta energía térmica extrae el refrigerador de su interior en 90 segundos?
- (0,5 puntos)** ¿Cuánta energía térmica libera al exterior en ese mismo tiempo?
- (1 punto)** Si la eficiencia teórica del refrigerador es cuatro veces mayor que la real, ¿cuál es la temperatura del ambiente exterior?

Opción b. (2,5 puntos) Un motor de tres cilindros desarrolla una potencia efectiva de 60 CV a 3.500 rpm. Se sabe que el diámetro de cada pistón es de 55 mm, la carrera es de 90 mm y la relación de compresión es de 10:1. Calcule:

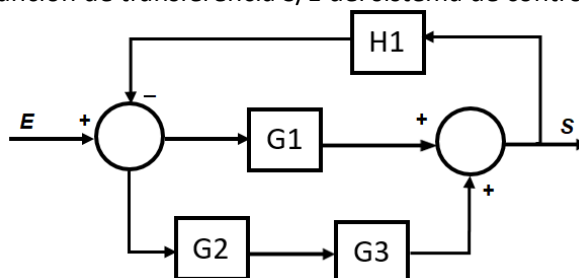
- (0,75 puntos)** La cilindrada del motor.
- (0,75 puntos)** El volumen de la cámara de combustión.
- (1 punto)** El par motor.

Ejercicio 2

Opción a. (2,5 puntos) Determinar el margen de valores de K para que el sistema representado en el esquema sea estable:

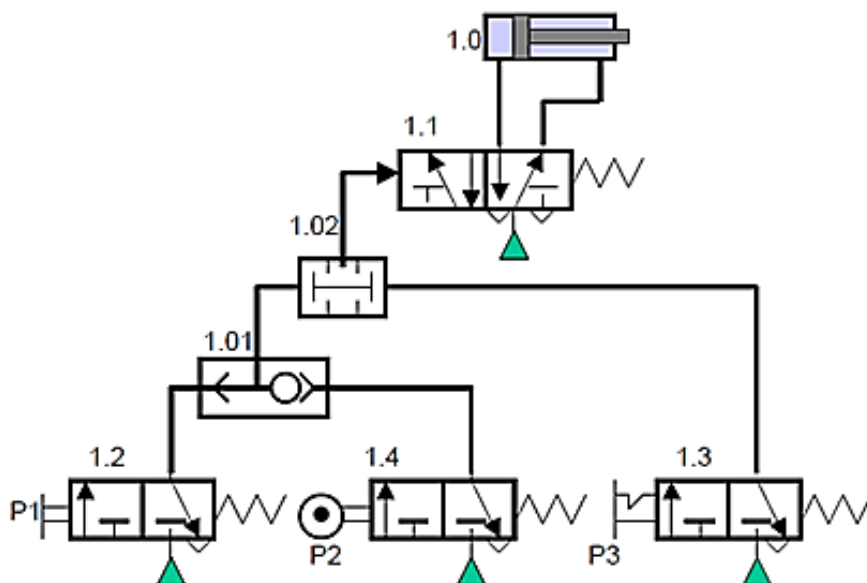


Opción b. (2,5 puntos) Averiguar la función de transferencia S/E del sistema de control de la figura que sigue:



Opción a. (2,5 puntos) Dado el siguiente circuito neumático, responde:

- a. **(1 punto)** Nombra los elementos que forman el circuito neumático de abajo. En las válvulas distribuidoras indica qué tipo de accionamiento y retorno tienen.
- b. **(1,5 puntos)** Explica su funcionamiento.



Opción b. (2,5 puntos) Se tiene un cilindro neumático de simple efecto con una carrera de 25 cm y una presión de operación de 8 bar. Durante su funcionamiento, consume un volumen de 9,5 cm³ de aire en condiciones normales. (Se considera que 1 bar = 1 atm). Determine:

- (0,5 puntos)** El consumo de aire en condiciones normales cuando el cilindro realiza 12 ciclos por minuto.
- (1 punto)** El diámetro del cilindro a partir de los datos proporcionados.
- (1 punto)** La fuerza efectiva de avance, teniendo en cuenta que las pérdidas por el muelle y el rozamiento corresponden al 6% y 12%, respectivamente, de la fuerza teórica aplicada.

Ejercicio 4

(2,5 puntos) Los ingenieros de una fábrica de estructura metálicas necesitan asegurarse que el acero de alta resistencia que van a utilizar para fabricar los cables de soporte de un puente colgante tenga la resistencia adecuada. Para ello realizan ensayos de tracción en el laboratorio con probetas cilíndricas de dicho acero usando una máquina de tracción. La probeta tiene un diámetro de 12 mm y una longitud inicial de 100 mm.

Durante la prueba se obtienen los siguientes datos:

- Fuerza máxima soportada antes de romperse: 22000 N.
- Alargamiento final de la probeta después de la rotura: 8,5 mm.
- La probeta empieza a deformarse plásticamente cuando la tensión aplicada supera los 250 MPa.

Resueolve:

- (1 punto)** Calcula el esfuerzo máximo soportado por la probeta antes de romperse.
- (1punto)** ¿La probeta experimentó deformación permanente antes de romperse? Justifica tu respuesta.
- (0,5 puntos)** Determina el alargamiento unitario de la probeta.