

Universidades Públicas
Comunidad de Madrid

Información PAU 2026

Comisión de materia de Matemáticas II

Diego Álvarez

Universidad Carlos III de Madrid

MADRID, 5 de noviembre de 2025

Orden del día

1. Presentación y objetivos de la reunión
2. Información sobre la prueba de Matemáticas II de la PAU 2026
3. Funcionamiento de las comisiones de materia
4. Estadísticas Matemáticas II
5. Legislación y direcciones de interés
6. Ruegos, preguntas y sugerencias.

3. Funcionamiento comisión

1. Presentación y objetivos

- ▶ Informar sobre aspectos relacionados con la prueba de Matemáticas II en la PAU 2026.
- ▶ Recoger sugerencias a fin de contribuir a la mejora de la prueba.

2. Información sobre la prueba de Matemáticas II

- ▶ Reunión del 23 de julio de 2025 de la Comisión Organizadora de la PAU de la Comunidad de Madrid:

“las Universidades Públicas del Distrito Único de Madrid deciden **adaptar el modelo actual al modelo aprobado en el proceso de armonización estatal llevado a cabo por la CRUE en el curso 2024-25.**”

Comunidades autónomas que se han adaptado al modelo CRUE en Matemáticas II para PAU 2026

- ▶ Aragón
- ▶ Canarias
- ▶ Castilla-La Mancha
- ▶ Comunidad Foral de Navarra
- ▶ Illes Balears
- ▶ País Vasco
- ▶ Región de Murcia

Comunidades autónomas que **NO** se han adaptado al modelo CRUE en Matemáticas II para PAU 2026

- ▶ Comunitat Valenciana
- ▶ Extremadura
- ▶ Galicia

Pesos por áreas de conocimiento

| Áreas de conocimiento | PAU 2025 | PAU 2026 |
|-----------------------|----------|----------|
| Álgebra | 25% | 20% |
| Análisis | 25% | 40% |
| Geometría | 25% | 20% |
| Probabilidad | 25% | 20% |
| | 100% | 100% |

Preguntas por áreas de conocimiento

| Áreas de conocimiento | PAU 2025 | PAU 2026 |
|-----------------------|----------|----------|
| Álgebra | 1 | 1 |
| Análisis | 1 | 2 |
| Geometría | 1 | 1 |
| Probabilidad | 1 | 1 |
| | 4 | 5 |

Diferencias y similitudes

| PAU 2025 | PAU 2026 |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| El examen consta de 7 preguntas | Un ejercicio obligatorio competencial. |
| El estudiante responde a 4 preguntas: una de cada bloque. | El estudiante responde a 5 preguntas: dos de análisis y una de cada bloque restante. |
| Cada pregunta vale 2,5 puntos. | Cada pregunta vale 2 puntos. |
| El estudiante tiene que leer 6 enunciados optativos y escoger 3. | El estudiante tiene que leer 4 enunciados optativos y escoger 2. |
| | Dos preguntas obligatorias. |
| Calificación: múltiplos de 0,25 puntos. | Calificación: múltiplos de 0,1 puntos. |

Orientaciones para la elaboración de los modelos

Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) 2026 del Distrito Único de Madrid (17 de septiembre de 2025)

- ▶ “Las comisiones de materia elaborarán las propuestas de ejercicios de la prueba(repertorios) adaptando la estructura y criterios a las características básicas de la prueba de acceso a la universidad que fueron establecidas por el **Real Decreto 534/2024**, de 11 de junio, así como al desarrollo normativo que sobre las características de la prueba decrete la administración educativa competente.”

Criterios para elaborar la propuesta de ejercicios

- ▶ “Los ejercicios se basarán en el currículo oficial de las materias troncales de 2º de bachillerato, establecido en el Decreto 64/2022 de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato”
- ▶ “el número de preguntas que deba desarrollar el estudiante se adapta al tiempo máximo de realización de la prueba: **90 minutos.**”
- ▶ “Cada examen preparado por la comisión de materia será un modelo único que se estructurará en diferentes apartados o bloques según los saberes básicos establecido en el Decreto 64/2022, de 20 de julio. “
- ▶ “El tipo de preguntas en cada uno de los apartados propuestos podrán ser tareas que requieran respuestas cerradas, semi construidas o abiertas siempre y cuando la puntuación asignada a este tipo a preguntas o tareas de **respuesta abierta y semi construida alcance como mínimo el 70%.**”
- ▶ “...podrán incluir en uno o varios apartados o bloques preguntas optativas, de manera que la **optatividad intrabloques (horizontal) sea de al menos un 50%.**”
- ▶ “...la **inclusión obligatoria de preguntas o tareas de carácter competencial**, el diseño de cada examen deberá incluir **al menos en un 20%** de la prueba este tipo de preguntas en un apartado o bloque,... “

Para cumplir que los apartados optativos representen el 50% de la calificación total

Responda a las tres preguntas siguientes (calificación: 2 puntos por pregunta):

Pregunta 1. Un equipo de ingenieros está trabajando en un nuevo modelo de dron para tomar fotografías del estado del tráfico. Elegido un sistema de coordenadas, el dron tiene $A(1, 0, 2)$ como punto de partida y un cierto tramo de autopista está contenido en el plano $\pi : x + y + 2z + 1 = 0$. Las fotografías se deben tomar perpendicularmente al plano π . Se toma el punto $C(0, -3, 1)$ de π para calibrar el dron.

- a) (1 punto) Determine la distancia del dron en el punto de partida A al plano π y halle una ecuación del plano en el que el dron vuela manteniendo en todo momento la misma distancia al plano π . Este plano recibe el nombre de plano de vuelo.
- b) (1 punto) Responda solo a uno de los dos apartados siguientes:
 - b1) El dron se mueve en línea recta en el plano de vuelo desde el punto de partida A al punto más cercano a C . Halle una ecuación de la recta que contiene la trayectoria lineal que recorre el dron para fotografiar C .
 - b2) La fotografía obtenida de C a esa distancia no tiene buena definición. Se decide acercar el dron desde el punto de partida A descendiendo perpendicularmente al plano π para situarse en A' , a la mitad de la distancia original. Calcule el ángulo formado por el plano π y la recta que pasa por C y A' .

Para cumplir que los apartados optativos representen el 50% de la calificación total

Responda a las tres preguntas siguientes (calificación: 2 puntos por pregunta):

Pregunta 1. Un equipo de ingenieros está trabajando en un nuevo modelo de dron para tomar fotografías del estado del tráfico. Elegido un sistema de coordenadas, el dron tiene $A(1, 0, 2)$ como punto de partida y un cierto tramo de autopista está contenido en el plano $\pi : x + y + 2z + 1 = 0$. Las fotografías se deben tomar perpendicularmente al plano π . Se toma el punto $C(0, -3, 1)$ de π para calibrar el dron.

- (1 punto) Determine la distancia del dron en el punto de partida A al plano π y halle una ecuación del plano en el que el dron vuela manteniendo en todo momento la misma distancia al plano π . Este plano recibe el nombre de plano de vuelo.
- (1 punto) Responda solo a uno de los dos apartados siguientes:
 - El dron se mueve en línea recta en el plano de vuelo desde el punto de partida A al punto más cercano a C . Halle una ecuación de la recta que contiene la trayectoria lineal que recorre el dron para fotografiar C .
 - La fotografía obtenida de C a esa distancia no tiene buena definición. Se decide acercar el dron desde el punto de partida A descendiendo perpendicularmente al plano π para situarse en A' , a la mitad de la distancia original. Calcule el ángulo formado por el plano π y la recta que pasa por C y A' .

Estructura de la prueba de Matemáticas II

- ▶ 7 ejercicios: 3 obligatorios y 2 optativos con 2 ejercicios cada uno.
- ▶ Todos los ejercicios tienen la misma ponderación: 2 puntos.
- ▶ Diseñados para evaluar las competencias específicas que figuran en el Real Decreto 243/2022, (BOE 5 de abril) y el Decreto 64/2022 (BOCM 26 de Julio).
- ▶ Las 4 áreas de conocimiento que se evalúan son:
 - ▶ Bloque D (sentido algebraico). Peso: 20%
 - ▶ Bloque B (sentido de la medida). Peso: 40%
 - ▶ Bloque C (sentido espacial: Geometría en el plano y el espacio). Peso: 20%
 - ▶ Bloque E (sentido estocástico). Peso: 20%
- ▶ Los contenidos correspondientes a los bloques A (numérico) y F (Actitudes y aprendizaje) podrán ser evaluados de manera transversal en cualquiera de las preguntas.
- ▶ Se hace notar que la correcta aplicación de estos contenidos en la PAU requiere dominar también las bases establecidas en primero de Bachillerato.
- ▶ **La extensión global del examen y el nivel de dificultad de los ejercicios propuestos serán similares a los de cursos anteriores.**

Estructura de la prueba de Matemáticas II

- ▶ Currículo oficial (sin suprimir ningún tema).
- ▶ El estudiante no puede responder a más de un ejercicio en los bloques optativos.
- ▶ En los bloques con preguntas optativas deberán referirse a descriptores de contenidos distintos.
- ▶ A tener en cuenta el tiempo, desagregación y calificaciones en **múltiplo de 0.1 (novedad)**.

Comentarios adicionales y recomendaciones

- ▶ Se procura que los apartados sean desagregados.
- ▶ Se intenta evitar las repeticiones y los cálculos farragosos.
- ▶ Recomienden a los estudiantes que expliquen lo que pretenden hacer (sobre todo en los ejercicios de geometría) y que justifiquen todos los resultados.
- ▶ [Examen Modelo y Documento de Orientaciones](#)

Criterios de corrección generales (acuerdo del 8 de octubre de 2025)

- ▶ Los dos primeros errores ortográficos no se penalizarán.
- ▶ Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
- ▶ **A partir de la tercera falta de ortografía se deducirá 0,10 puntos por cada falta ortográfica.**
- ▶ Por errores en la redacción, en la presentación, falta de coherencia, falta de cohesión, incorrección léxica e incorrección gramatical se podrá deducir un máximo de medio punto.
- ▶ Obsérvese que en aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a un punto, esta **será la máxima deducción permitida: un punto.**

3. Funcionamiento de las comisiones de materia

Acuerdo de 17 de septiembre de 2025 de la Comisión Organizadora de la Prueba de Acceso a la Universidad de la Comunidad de Madrid

“Las comisiones de materia, convocadas por sus presidentes, establecerán sus pautas de actuación, tanto en las labores de información a los centros como en la elaboración de los protocolos de examen. Dichas actuaciones tendrán, como objetivo general, la realización de una prueba ajustada al currículo oficial de bachillerato, establecido en el Decreto 64/2022 de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato (BOCM 26 de julio).”

3. Funcionamiento de las comisiones de materia

- ▶ “Al menos una vez durante el curso escolar y en todo caso antes del **que finalice el mes de noviembre**, las comisiones de materia celebrarán reuniones de información y coordinación con los centros, que tendrán lugar por las tardes, con el fin de no interferir en la docencia.”
- ▶ “Las comisiones de materia **recogerán y estudiarán las sugerencias** que, con el fin de contribuir a la mejora de la prueba, realicen los profesores que imparten la materia en bachillerato y, al finalizar el curso, elaborarán un informe que entregarán en la correspondiente universidad para su traslado a la Comisión Organizadora.”

3. Funcionamiento de las comisiones de materia

- ▶ “Las comisiones de materia elaborarán las propuestas de ejercicios de la prueba (repertorios) **adaptando la estructura y criterios a las características básicas de la prueba de acceso a la universidad que fueron establecidas por el Real Decreto 534/2024**, de 11 de junio, así como al desarrollo normativo que sobre las características de la prueba decrete la administración educativa competente: [...]"
- ▶ “Para cada una de las reuniones que se celebren se levantará un acta, en la que figurarán el lugar y la fecha de celebración, los asistentes, el orden del día y los puntos principales de deliberación que se entregará en la universidad correspondiente para su traslado a la Comisión Organizadora.”

3. Funcionamiento de las comisiones de materia

- ▶ La comisión de Materia de Matemáticas II (nombrada con fecha de octubre de 2025) se ha reunido y ha elaborado el [examen modelo](#) enviado a la comisión, publicado el 10 de octubre.
- ▶ Hemos establecido el calendario de reuniones y el reparto de tareas.

4. Estadísticas de Matemáticas II

| | Jun23 (% Apr) | Jun 24 (Pres) | Jun 24 (% Aprob) | Nota media 24 | Jun25 (Pres) | Jun25 (% Apr) | Nota media 25 |
|-------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| UAM | 72,1 | 4794 | 75,43 | 6,19 | 5096 | 72,23 | 6,23 |
| UC3M | 75,1 | 3032 (matricul.) | 66,62 | 5,72 | 3139 | 58,4 | 5,43 |
| UPM | 76,0 | 702 | 70,59 | 5,91 | 826 | 62,20 | 5,8 |
| UCM | 79,5 | 6604 | 71,91 | 6,07 | 6488 | 65,86 | 5,91 |
| URJC | 74,0 | 2048 (matricul.) | 60,69 | 5,44 | 2045 | 56,92 | 5,38 |
| UAH | 72,5 | 2683 | 63,84 | 5,67 | 2821 | 60,83 | 5,57 |

Datos estadísticos de la PAU en la C. de Madrid:
presentacion_pau2025_resultados_20250613_1103.pdf

5. Legislación y direcciones de interés

- Real Decreto 243/2022, (BOE 5 de abril).
- Decreto 64/2022 (BOCM 26 de Julio) de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 534/2024, de 11 de junio.

Información UC3M

<https://www.uc3m.es/pruebasacceso/inicio>

Calculadoras permitidas en la PAU 2026

► La misma información que en el curso pasado cuando se añadió:

Casio FX-82SP CW Classwiz.

► chrome-

[extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.uc3m.es/pruebasacceso/media/pruebasacceso/doc/archivo/doc_calculadoras/20250217-calculadoras-permitidas.pdf](https://www.uc3m.es/pruebasacceso/media/pruebasacceso/doc/archivo/doc_calculadoras/20250217-calculadoras-permitidas.pdf)

► Basta poner en *google*: "calculadoras permitidas uc3m"

Prohibidos: Teléfono móvil y dispositivos tipo tableta, PDA o smartwatch.

Calculadoras permitidas en la PAU 2026

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Canon F-720i | Citizen SR-135 (todas las versiones) | Sharp EL-521VH Sharp EL-531 VH |
| Casio fx-82ES PLUS Casio fx-82MS, ES, SX, TL, super, NS, X. Casio fx-82SPX Iberia Casio fx-82SPX II Iberia Casio fx-82SPX-S-EH Casio fx-82SX fraction Casio fx-82SX PLUS | Citizen SR-260 Scientific Calculator (todas las versiones) | TI 30Xs TI-30 eco RS TI 30Xa Solar |
| | Citizen SR-270x (todas las versiones N, NGR, NPU..) | Lexibook Sc 100 |
| Casio fx-85ES PLUS Casio fx-85MS ES WA Casio fx-85SP X II Casio fx-85SP X II - bu | Elco ECF-4807 | Olympia LCD 8110 |
| Casio fx-350MS ES TLG TL Casio fx-350ES PLUS Casio fx-350SPX Iberia | Elco EC-545 | Texas Instruments TI 36X |
| Casio fx-550 | HP 10s | |
| Casio fx-590 | HP 300s | |
| Casio FX-82SP CW Classwiz | Milan M-240 | |
| | Milan M-2 | |
| | Milan M-139 | |
| | Milan M-228 | |

Se mantiene la “rentabilidad” de estudiar Matemáticas

- ▶ El examen de la asignatura Matemáticas II se incluye en la parte troncal para todos los de Ciencias y además se pondera 2 puntos como materia de opción para todos los grados de ciencias, ciencias de la salud e ingeniería y casi todos los del resto de áreas.
- ▶ Consultar el documento de ponderaciones:
- ▶ https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/univ/ponderaciones_25-26_17.03.25.pdf

Calendario PAU 2026 pendiente de confirmación

Fechas convocatoria ordinaria 2026:

Por confirmar, principios de junio.

Fechas convocatoria extraordinaria 2026:

Por confirmar, principios de julio.

Ejemplos de preguntas competenciales de la PAU 2025-Madrid

Bloque 4. (Calificación: 2.5 puntos) Responda a la pregunta siguiente:

Pregunta 4. Una compañía ferroviaria tiene el siguiente compromiso de puntualidad en sus trenes de larga distancia: si un tren llega a destino con un retraso de entre 30 y 60 minutos devuelve la mitad del importe del billete a sus usuarios. Si el retraso es de más de una hora, devuelve el importe completo del billete. En los trayectos entre las ciudades A y B , según la compañía, el 80 por ciento de los trenes llegan puntuales o con retraso inferior a la media hora, el 15 por ciento con retraso de entre 30 y 60 minutos y el resto con retraso superior a una hora.

- a) (1 punto) Un usuario enfurecido escribe este *post* en una red social: "De los cuarenta trayectos que hice el año pasado entre A y B , en diez trayectos llegué con retraso de más de una hora. Según mis cálculos, esto debería haber ocurrido con una probabilidad menor de una entre un millón." ¿Ha hecho bien los cálculos el usuario enfurecido?
- b) (1.5 puntos) En enero de 2025 la compañía ha realizado seis trayectos entre A y B cada día. Asumiendo la veracidad de los datos de la compañía y aproximando por una normal, calcular la probabilidad de que como mucho en una sexta parte de los trayectos la compañía ferroviaria haya tenido que devolver dinero a los usuarios.

Ejemplos de preguntas competenciales de la PAU 2025-Madrid

Bloque 3. (Calificación: 2.5 puntos) Responda a la pregunta siguiente:

Pregunta 3. Sara está revisando una estructura de vigas metálicas. Para ello, utiliza un programa de cálculo estructural que lleva integrado un módulo de diseño asistido por ordenador. El programa trata las vigas como segmentos entre dos puntos. Cuando dos segmentos comparten algún punto, se fijan simulando una soldadura. Para introducir un segmento basta indicar las coordenadas de los extremos del mismo.

Sara se ha dado cuenta de que una parte de la estructura no es lo suficientemente resistente. En concreto, ha encontrado dos vigas, no soldadas entre sí, que deben reforzarse, por lo que decide añadir otra viga que, soldándola a ambas, solucione el problema. Las dos vigas en cuestión son V_1 cuyos extremos son los puntos $A(1, 2, -3)$ y $B(1, 6, 1)$ y V_2 cuyos extremos son los puntos $C(-2, -8, 7)$ y $D(10, -4, 7)$.

- (1.25 puntos) Como primera solución, Sara decide que la viga añadida esté soldada a los puntos medios de V_1 y V_2 . Calcule las coordenadas de los extremos de la viga añadida y los cosenos de los ángulos que forman dicha viga con V_1 y con V_2 .
- (1.25 puntos) Haciendo un análisis más detallado, Sara encuentra que la resistencia es mayor si la viga añadida es perpendicular tanto a V_1 como a V_2 . Calcule, en el caso de que sea posible, las coordenadas de los extremos de la viga añadida si se adopta esta solución.

Ejemplos de preguntas competenciales de la PAU 2025-Madrid

Bloque 2. (Calificación: 2.5 puntos) Responda a la pregunta siguiente:

Pregunta 2. Un agricultor dispone de 120 metros de valla para delimitar una parcela con forma de pentágono. Los vértices del pentágono se nombrarán consecutivamente como A , B , C , D y E . Se sabe que A , B , D y E forman un rectángulo, y que el punto C se encuentra en el exterior de este rectángulo, formando un triángulo equilátero con los puntos B y D .

¿A qué distancia del vértice A el agricultor debe ubicar los vértices B y E si quiere que la parcela tenga la mayor área posible?

Bloque 2. (Calificación: 2.5 puntos) Responda a la pregunta siguiente:

Pregunta 2. Un muro rectangular de la biblioteca pública del barrio se va a pintar con la ayuda de unos grafiteros. La dimensión del muro es de 3 metros de alto y 12 metros de largo. Colocando la esquina inferior izquierda del muro en el origen de coordenadas, se va a utilizar la curva $f(x) = \cos\left(\frac{\pi x}{9}\right) + 2$ para diferenciar dos regiones del muro que serán pintadas con dos colores distintos. Se sabe que con un bote de spray se pueden pintar 3 metros cuadrados de superficie.

- (0.75 puntos) Halle el valor máximo y el valor mínimo de la función $f(x)$ en el intervalo $[0, 12]$. ¿Está la curva en este intervalo $[0, 12]$ contenida completamente en el muro?
- (1.25 puntos) Halle el área que tienen que pintar de cada color.
- (0.5 puntos) ¿Cuántos botes de spray se tienen que comprar como mínimo para pintar toda el área bajo la curva $f(x)$?

MODELO 25/26

MATERIA: MATEMATICAS II

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda razonadamente a **cinco** preguntas, tres de ellas obligatorias y dos de ellas a escoger entre dos opciones. **Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.**

CALIFICACIÓN: Cada pregunta se calificará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

Responda a las tres preguntas siguientes (calificación: 2 puntos por pregunta):

Pregunta 1. Un equipo de ingenieros está trabajando en un nuevo modelo de dron para tomar fotografías del estado del tráfico. Elegido un sistema de coordenadas, el dron tiene $A(1, 0, 2)$ como punto de partida y un cierto tramo de autopista está contenido en el plano $\pi : x + y + 2z + 1 = 0$. Las fotografías se deben tomar perpendicularmente al plano π . Se toma el punto $C(0, -3, 1)$ de π para calibrar el dron.

- (1 punto) Determine la distancia del dron en el punto de partida A al plano π y halle una ecuación del plano en el que el dron vuela manteniendo en todo momento la misma distancia al plano π . Este plano recibe el nombre de plano de vuelo.
- (1 punto) Responda solo a uno de los dos apartados siguientes:
 - El dron se mueve en línea recta en el plano de vuelo desde el punto de partida A al punto más cercano a C . Halle una ecuación de la recta que contiene la trayectoria lineal que recorre el dron para fotografiar C .
 - La fotografía obtenida de C a esa distancia no tiene buena definición. Se decide acercar el dron desde el punto de partida A descendiendo perpendicularmente al plano π para situarse en A' , a la mitad de la distancia original. Calcule el ángulo formado por el plano π y la recta que pasa por C y A' .

Pregunta 2. Dada $f(x) = \frac{x^2 + 1}{|x| + 1}$, se pide:

- (1 punto) Analizar la paridad y los extremos relativos de $f(x)$.

- (1 punto) Hallar $\int_{-1}^0 f(x) dx$.

Pregunta 3. Una envasadora de aceitunas comercializa bolsas con 12 aceitunas. La cosecha de este año ha sido atacada por el hongo *Sphaeropsis dalmatica* y una de cada veinte aceitunas presenta la enfermedad *escudete*. Se pide:

- (1 punto) Calcular la probabilidad de que una bolsa no tenga aceitunas con la enfermedad.
- (1 punto) Los controles sanitarios han fallado y se han distribuido 100 bolsas de aceitunas de esta cosecha. Calcular, aproximando por una distribución normal adecuada, la probabilidad de que al menos el 60% de las bolsas distribuidas tenga alguna aceituna con *escudete*.

MODELO 25/26

Responda a una de las dos preguntas siguientes (calificación máxima: 2 puntos) :

Pregunta 4.1. Sean $a \in \mathbb{R}$, $A = \begin{pmatrix} 2a & -2 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Se pide:

- (1 punto) Calcular, si existen, los valores de a tales que la matriz AA^t sea una matriz diagonal.
- (1 punto) Calcular, si existen, los valores de a tales que $(A - B)(A + B) = A^2 - B^2$.

Pregunta 4.2. Sea el sistema de ecuaciones $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + \lambda y + z = 7 \\ x + 2y + \lambda z = 2 \end{cases}$. Se pide:

- (1 punto) Discutir el sistema en función del parámetro real λ .
- (1 punto) Resolver el sistema si $\lambda = -1$.

Responda a una de las dos preguntas siguientes (calificación máxima: 2 puntos) :

Pregunta 5.1. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}(-8 + \cos x) & \text{si } 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ a \sen(x) + 4 & \text{si } \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \\ 2 \sen(2x) + b & \text{si } \pi \leq x \leq 2\pi \end{cases}.$$

- (1 punto) Halle los valores de a y b para que se verifiquen las hipótesis del Teorema de Bolzano en $[0, 2\pi]$.
- (1 punto) Justifique razonadamente que la función $f(x)$ tiene una única raíz en el intervalo $(0, 2\pi)$ y calcule dicha raíz.

Pregunta 5.2. Se considera la función $f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(x^2 + 1)}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$. Se pide:

- (1 punto) Determinar si $f(x)$ es continua en todo \mathbb{R} .
- (1 punto) Determinar si $f(x)$ es derivable en el punto $x = 0$ y, si existe, calcular la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $f(x)$ para $x = 0$.

6. Ruegos, preguntas y sugerencias

Muchas gracias

