



TITULACIÓN	MAIS FIIS	FECHA	25/01/2022	
CURSO	1º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS	
ALUMNO				

NORMAS DEL EXAMEN

- El objetivo del examen es evaluar vuestros conocimientos, por lo tanto debéis explicar convenientemente vuestras soluciones, no seáis escuetos ni dejéis nada a la interpretación.
- No se permiten calculadoras científicas programables ni ordenadores/tablets. En este sentido, no se permiten calculadoras que tengan alguno de los modos vector (VCT), matrix (MAT), equation (EQN) o similares. Las calculadoras que no cumplan este requisito serán retiradas al principio del examen.
- Las hojas con las normas y el enunciado deben ser entregadas junto con la solución del examen.
- Es obligatorio escribir el nombre del alumno en la cabecera de todas las hojas a entregar (incluyendo las hojas con las normas y el enunciado).
- Las hojas “en sucio” no son evaluables y por lo tanto no deben entregarse.
- La mala presentación (tachones, letra ilegible, faltas ortográficas, etc.) puntúa negativamente.
- No se calificarán aquellos problemas cuya solución no esté completamente desarrollada y explicada de acuerdo a la materia vista en clase y a lo solicitado en el enunciado.
- Los teléfonos móviles deben estar en silencio o apagados y guardados en mochilas o abrigos. La posesión de un teléfono móvil durante el examen es motivo de expulsión del examen. La misma indicación aplica a los relojes tipo smart watch.
- Se recomienda leer detenidamente cada enunciado antes de contestarlo.
- Es obligatorio proporcionar un resultado numérico siempre que sea posible, siendo preferible una fracción a un valor decimal aproximado. Igualmente, es recomendable simplificar al máximo las expresiones que aparezcan en el problema (polinomios, etc.).
- Solo recibirán la puntuación máxima aquellos problemas cuya solución sea correcta. En el resto de los casos, se valorará el desarrollo hasta un máximo del 50 % de la puntuación de ese problema.
- No se permiten libros ni apuntes.
- No se podrá abandonar el examen hasta pasada la primera media hora.
- Solo se contestarán preguntas relacionadas con los enunciados, no sobre el método de resolución o cuestiones de presentación.
- Ante cualquier duda durante el examen, se recomienda aplicar el sentido común y proporcionar la respuesta más completa posible.

TITULACIÓN	MAIS FIIS	FECHA	25/01/2022	
CURSO	1º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS	
ALUMNO				

PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Calcular la integral definida $\int_e^{e^2} \frac{\ln(\ln(x))}{x} dx$.

PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Dada la sucesión definida por la condición $a_{n+1} = \sqrt{a_n + 6}$ para $n \geq 1$, donde $a_1 = 0.5$, completar los siguientes apartados:

- Demostrar mediante alguna forma válida que la sucesión está acotada tanto inferiormente como superiormente, indicando claramente cuál es la cota inferior y superior identificada.
- Demostrar mediante alguna forma válida que la sucesión es monótona creciente o monótona decreciente.
- En caso de que la sucesión sea convergente, proporcionar su límite. En caso contrario, demostrar que es divergente.

PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Determinar razonadamente si las siguientes series son convergentes o divergentes. En el caso que proceda, indicar si son absoluta o condicionalmente convergentes. Elegid dos de las tres opciones.

- $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{4^n}$.
- $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n^2) + 2}{n\sqrt{n}}$.
- $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sin\left(\frac{1}{\sqrt[3]{n}}\right)$.

PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Una curva plana puede estar definida mediante ecuaciones cartesianas ($y = f(x)$) o mediante ecuaciones paramétricas ($x = x(t)$, $y = y(t)$, donde t es el parámetro). Sabiendo que en este último caso la longitud de una curva desde $t = a$ hasta $t = b$ viene dada por la expresión

$$L = \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx(t)}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy(t)}{dt}\right)^2} dt$$

calcular la longitud de la curva definida por las ecuaciones paramétricas $x(t) = \frac{1}{3}t^3$, $y(t) = \frac{1}{2}t^2$ desde $t = 0$ hasta $t = 1$.