



TITULACIÓN	MAIS FIIS	FECHA	23/11/2021	
CURSO	1º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	1 H. 45 MIN.	
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	23/11/2021	
CURSO	1º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	1 H. 45 MIN.	
ALUMNO				

### PROBLEMA 1 (2.0 PUNTOS)

Determinar de forma razonada el dominio implícito de la función  $f(x) = \sqrt{\frac{|x|(2-x)}{\arctan(3x)}}$ .

### PROBLEMA 2 (2.0 PUNTOS)

Dada la siguiente función  $f : (-\pi, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$ , determinar de forma razonada el valor  $\alpha \in \mathbb{R}$  para que la función sea continua en  $x = 0$ . En caso de no existir dicho valor, justificar la respuesta.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\text{Ln}\left(\frac{\sin(x)}{x}\right)}{x^2} & x \in (-\pi, 0) \cup (0, \pi) \\ \alpha & x = 0 \end{cases}$$

### PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Determinar las asíntotas (verticales, horizontales y oblicuas) de la función  $f(x) = \frac{x}{e^x - 1}$  y los máximos y mínimos absolutos de la función  $g(x) = \frac{1+x}{\text{Ln}(1+x)}$  en el intervalo  $[1, 4]$ .

### PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Obtener el polinomio de Maclaurin de grado 3 de la función  $f(x) = \tan(x)$  y el resto de Lagrange asociado. Utilizar a continuación el polinomio obtenido para calcular el valor aproximado de  $f(0.1)$  y comparar el resultado con el valor real de  $\tan(0.1)$ .

### PROBLEMA 5 (1.0 PUNTOS)

Enunciar el teorema de Lagrange (también conocido como el teorema del valor medio o de los incrementos finitos) sobre derivación que aparece en el Tema 4 y proporcionar su interpretación geométrica.