



TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	20/04/2021	
CURSO	1º	HORA	12:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	1 HORA 55 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	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	20/04/2021	
CURSO	1º	HORA	12:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	1 HORA 55 MIN.	
ALUMNO				

### PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Calcular el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x \operatorname{sen}(x)} - \sqrt{\cos(2x)}}{\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)}$$

### PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Sea la función real de variable real definida a continuación:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{sen}(x)}{1 + e^{1/\operatorname{sen}(x)}} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

- Estudiar la continuidad de  $f(x)$  en  $x = 0$ ,  $x = \pi/2$  y  $x = \pi$ . En caso de discontinuidad, indicar claramente el tipo.
- Estudiar la derivabilidad de  $f(x)$  en los tres puntos del apartado anterior, proporcionando el valor de la derivada en caso de que exista.

### PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Dada la función real de variable real  $f(x) = e^{\left(\frac{|x|}{x^2 - x}\right)}$ , completar los siguientes apartados:

- Determinar su dominio.
- Hallar los intervalos en los que la función es creciente/decreciente.
- Calcular sus máximos y mínimos locales y globales.
- Determinar sus asíntotas.
- Dibujar de forma aproximada la gráfica de la función.

### PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Calcular el polinomio de Maclaurin de grado 2 de la función  $f(x) = \operatorname{Ln}(1 + x^2)$ , así como el resto  $R(x)$  asociado. A continuación, determinar una cota superior del error que se cometería al calcular el valor de  $\operatorname{Ln}(1.25)$  mediante la aproximación.