



TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	19/01/2022	
CURSO	2º	HORA	15:00	
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	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	19/01/2022	
CURSO	2º	HORA	15:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS	
ALUMNO				

### PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Sabiendo que  $\tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ , proporcionad de forma razonada dos números complejos  $z_1$  y  $z_2$  con partes real e imaginaria ambas no nulas que cumplan la condición  $|\tanh(z)| = 1$ .

### PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Dada la serie de potencias  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{\sqrt{n}}$ , obtener el campo de convergencia de la serie, incluyendo en el estudio los extremos del intervalo.

### PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Dadas las integrales  $I_1 = \int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x-1}} dx$  e  $I_2 = \int_1^{\infty} \frac{1}{(x-1)^2} dx$ , indicar qué tipo de integrales impropias son y estudiar su convergencia. En caso de que alguna sea convergente, calcular su valor. Si por el contrario alguna es divergente, proporcionar un argumento que lo demuestre.

### PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Dada la sucesión de funciones cuyo término general es  $f_n(x) = \begin{cases} x^n \ln(1/x), & x > 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ , determinar su límite puntual  $f(x)$  para todo valor  $x \in [0, \infty)$ . ¿Es la convergencia a  $f(x)$  uniforme en el intervalo  $[0,1]$ ?