TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	18/01/2023	U-tad CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	2º	HORA	15:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS	
ALUMNO				

NORMAS DEL EXAMEN

- El objetivo del examen es evaluar vuestros conocimentos, 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.
- A menos que se indique lo contrario explícitamente, en los problemas con varios apartados la puntuación de cada apartado es la misma.
- 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	18/01/2023
CURSO	2º	HORA	15:00
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS
ALUMNO			

PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Sean $p \in \mathbb{R}^+$ y $a \in \mathbb{R}$. Determina razonadamente el conjunto de valores p para los que la siguiente integral es convergente, así como el conjunto de valores para los que es divergente. En los casos en los que la integral sea convergente, calcula su valor.

$$\int_a^{\infty} \frac{1}{(x-a)^p} dx$$

Sugerencia: Determina primero los tipos de impropiedad y divide el estudio en tantos casos como tipos de impropiedad tenga la integral, analizando cada caso por separado.

PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Determina el conjunto de números complejos que cumplen (por separado) las siguientes condiciones. En el caso de que los afijos de esos números complejos tengan una forma geométrica reconocible, indica de cuál se trata.

a) [1.25 puntos] $\Big(\mathrm{Re}(z)\Big)^4 = \mathrm{Re}(z^4)$

b) [1.25 puntos] $\mathrm{Re}\left(\dfrac{\overline{z}+2}{\overline{z}-1}\right) = 4$

PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Determina el campo de convergencia de la serie de potencias $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^{2n}}{3n}(x-2)^n$, incluyendo en el estudio los extremos del intervalo de convergencia.

PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Dada la sucesión funcional $\{f_n\}$, donde su término general es $f_n(x) = \dfrac{2n^2x}{(1+n^2x^2)^2}$, completa los siguientes apartados:

a) [0.5 puntos] Obtén la función límite puntual $f(x)$ en todo $\mathbb{R}$.

b) [2.0 puntos] Determina razonadamente (utilizando alguno de los métodos vistos en clase) si la convergencia es uniforme en los siguientes intervalos: $[0,1]$, $[1,2]$ y $(0,\infty)$.