

TITULACIÓN	MATEMÁTICA COMPUTACIONAL & ING. SOFTWARE	FECHA	26/11/2024	 CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	2º	HORA	15:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	1H 45M	
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 que permitan visualizar gráficos de curvas y/o superficies. 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	MATEMÁTICA COMPUTACIONAL & ING. SOFTWARE	FECHA	26/11/2024	 CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	2º	HORA	15:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	1H 45M	
ALUMNO				

PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Completa los siguientes apartados sobre números complejos:

- [1.25 puntos] Demuestra la fórmula de Euler.
- [1.25 puntos] Sabiendo que la suma de dos números complejos es $3+2i$, su cociente es imaginario puro y la parte real de uno de ellos es 2, determina todas las posibles parejas de números complejos que cumplen esas condiciones.

PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Calcula la integral $\int_{-1}^1 x^4 \sqrt{(1-x^2)^5} dx$ utilizando integrales eulerianas. Proporciona un resultado numérico al final del desarrollo utilizando las propiedades de las funciones beta y gamma.

PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Dada la familia de funciones $f_n(x) = \frac{ne^x + xe^{-x}}{x+n}$, definidas para $x \geq 0$, completa los siguientes apartados:

- [1.25 puntos] Calcula su límite puntual.
- [1.25 puntos] Determina el intervalo más grande en el que la convergencia de la familia de funciones $\{f_n(x)\}$ a $f(x)$ es uniforme.

PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Calcula el campo de convergencia de la serie de potencias $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2^n n^3} (x-3)^n$.