

TITULACIÓN	MATEMÁTICA COMPUTACIONAL & ING. SOFTWARE	FECHA	21/05/2025	 CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	3º	HORA	15:30	
GRUPO	A	DURACIÓN	2 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. En este sentido, no se permiten calculadoras que tengan alguno de los modos vector (VCT), matrix (MAT), array (ARRAY), equation (EQN) o similares. Las calculadoras que no cumplan este requisito serán retiradas.
- Las soluciones escritas a lápiz no serán corregidas. Solo se corregirán las soluciones escritas con bolígrafo.
- Las hojas con las normas y el enunciado deben ser entregadas junto con la solución.
- 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. Tampoco está permitido el uso de ordenadores o tablets.
- 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	21/05/2025	 CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	3º	HORA	15:30	
GRUPO	A	DURACIÓN	2 HORAS	
ALUMNO				

PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Dado el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales, obtén la solución general del sistema completo:

$$\left. \begin{array}{l} x' = 2x - y - z + e^{-t} \\ y' = x - z \\ z' = x - y + 2e^{-t} \end{array} \right\}$$

PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Determina los puntos críticos del siguiente sistema y analiza su tipo para todos ellos utilizando el método de linealización, indicando junto con el tipo si son estables, asintóticamente estables o inestables.

$$\left. \begin{array}{l} x' = (x - 1)^2 + y^2 - 10 \\ y' = (x + 1)^2 + y^2 - 10 \end{array} \right\}$$

PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Resuelve el problema de valor inicial $\left. \begin{array}{l} y'' - 6y' + 5y = 3e^{2x} \\ y(0) = 2 \\ y'(0) = 3 \end{array} \right\}$ utilizando transformadas de Laplace.

PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Calcula los primeros cuatro términos de las dos soluciones linealmente independientes de la ecuación $(3 + x)y'' + (1 + x)y' + (1 - 4x)y = 0$ utilizando series de potencias.