

TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	02/06/2023	 CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	3º	HORA	11:00	
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 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	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	02/06/2023	 CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL
CURSO	3º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	2 HORAS	
ALUMNO				

PROBLEMA 1 (3.0 PUNTOS)

Resuelve el problema de valor inicial $\begin{cases} 2y'' + 3y' - 2y = xe^{-2x} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = -2 \end{cases}$ con transformadas de Laplace.

PROBLEMA 2 (3.5 PUNTOS)

Resuelve la ecuación $(x^2 + 1)y'' - 4xy' + 6y = 0$ mediante series de potencias, indicando claramente el intervalo de convergencia de la solución.

PROBLEMA 3 (3.5 PUNTOS)

Completa los siguientes apartados relativos al sistema de ecuaciones diferenciales que se muestra a continuación:

$$\begin{cases} x' = -5x + y + 6e^{2t} \\ y' = 4x - 2y - e^{2t} \end{cases}$$

- a) [2.0 puntos] Obtén la solución general del sistema.
- b) [0.75 puntos] Analiza la estabilidad del sistema homogéneo asociado, indicando claramente el tipo de punto crítico.
- c) [0.75 puntos] Representa gráficamente de forma aproximada el diagrama de fases asociado al sistema homogéneo.