

TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	27/05/2022	
CURSO	3º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS (TOTAL)	
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	27/05/2022	
CURSO	3º	HORA	11:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS (TOTAL)	
ALUMNO				

PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales:

$$\left. \begin{aligned} x' &= -6x - 3y + 14z \\ y' &= 4x + 3y - 8z \\ z' &= -2x - y + 5z \end{aligned} \right\}$$

PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Resuelve la ecuación $(1 - x^2)y'' - 2xy' + 6y = 0$ mediante series de potencias, proporcionando como resultado final dos soluciones $y_1(x)$ e $y_2(x)$ en forma de series.

PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Resolver el problema de valor inicial $\left\{ \begin{aligned} y'' + 6y' + 8y &= 10e^{-2x} \\ y(0) &= 3 \\ y'(0) &= -13 \end{aligned} \right.$ mediante transformadas de Laplace.

PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Determina los puntos críticos del siguiente sistema, analiza su tipo para uno de ellos, obtén la ecuación de las trayectorias y finalmente dibuja de forma aproximada el diagrama de fases asociado al sistema.

$$\left\{ \begin{aligned} x' &= y^2 - xy \\ y' &= x^2 - xy \end{aligned} \right\}$$