



TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MAT. COMPUTACIONAL	FECHA	28/01/2021	
CURSO	2º	HORA	15:00	
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 abrigo. 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	28/01/2021	
CURSO	2º	HORA	15:00	
GRUPO	A	DURACIÓN	3 HORAS (TOTAL)	
ALUMNO				

### PROBLEMA 1 (2.5 PUNTOS)

¿Es periódica la señal  $x(t) = \cos\left(\frac{8\pi}{5}t\right) \cdot \cos\left(\frac{7\pi}{5}t\right) - \sin\left(\frac{16\pi}{3}t\right)$ ? En caso afirmativo, determinar su periodo. En caso negativo, justificar la respuesta.

### PROBLEMA 2 (2.5 PUNTOS)

Calcular la parte real de la transformada de Fourier de la señal  $x(t) = (e^{-at} \cos(\omega_0 t))u(t)$ , donde  $a > 0$ .

### PROBLEMA 3 (2.5 PUNTOS)

Una señal discreta periódica  $x[n]$  de periodo  $N_0 = 4$  tiene los siguientes coeficientes del desarrollo en serie de Fourier para señales discretas:  $[3, 2 - j, 4 + 3j, -9]$ . Con esta información, determinar los coeficientes del desarrollo en serie de Fourier de la señal  $y[n] = x[n] \cdot e^{j\frac{3\pi}{2}n}$ .

### PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Dadas las siguientes secuencias reales, ¿cuáles tendrán una transformada DFT cuyos elementos sean imaginarios puros? Justificarlo de forma teórica o mediante el cálculo de la transformada.

- a)  $x = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1]$ .
- b)  $x = [1, 1, 0, 0, 0, 0, -1, -1]$ .
- c)  $x = [0, 1, 1, 0, 0, 0, -1, -1]$ .
- d)  $x = [0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1]$ .