TITULACIÓN	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	**FECHA**	23/11/2023	
CURSO	1º	**HORA**	11:00	
GRUPO	A	**DURACIÓN**	1H 45M	
ALUMNO				

NORMAS DEL EXAMEN

- El objetivo del examen es evaluar vuestros conocimentos, 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 MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	FECHA	23/11/2023
CURSO	1º	HORA	11:00
GRUPO	A	DURACIÓN	1H 45M
ALUMNO			

PROBLEMA 1 (1.5 PUNTOS)

Demuestra la siguiente igualdad:

$$\tan(x-y) = \frac{\tan(x) - \tan(y)}{1 + \tan(x)\tan(y)}$$

PROBLEMA 2 (3.0 PUNTOS)

Dada la función $f(x) = \dfrac{e^{\tan(x)} - e}{x - \frac{\pi}{4}}$, completa los siguientes apartados:

a) [1.0 puntos] Determina su dominio, identificando claramente todos los puntos en los que la imagen de la función $f(x)$ no existe.

b) [1.0 puntos] Calcula $f'(\pi)$ y proporciona tanto una expresión exacta de dicha derivada como un valor numérico con al menos cuatro decimales.

c) [1.0 puntos] Determina si es posible extender el dominio de la función de forma que sea continua en el máximo número de puntos del intervalo $[0, 2\pi]$. En caso afirmativo, identifica el valor que tendría que tener $f(x)$ en dicho punto (o puntos).

PROBLEMA 3 (3.0 PUNTOS)

Dada la función $f(x) = \operatorname{sen}(x)\cos(x)$, completa los siguientes apartados:

a) [1.25 puntos] Determina el polinomio de Maclaurin de grado cinco asociado a $f(x)$.

b) [0.5 puntos] Calcula el valor aproximado de la función en $x = 0.5$ con al menos cuatro decimales utilizando para ello el polinomio de Maclaurin obtenido en el apartado anterior.

c) [1.25 puntos] Determina el error máximo que se cometería al utilizar la aproximación del apartado anterior.

PROBLEMA 4 (2.5 PUNTOS)

Consideremos una caja de cartón sin tapa superior (es decir, con cinco caras) y de base cuadrada. Si la suma del área de todas las caras de la caja así definida es c^2, con $c > 0$, calcula el volumen máximo de la caja.