

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

Viernes 23 de octubre del 2020

Duración: 3:30 horas.

Hora de inicio: 9 am – Hora de entrega: 12:30 pm

Total de puntos: 55 puntos

Porcentaje: 30 %

Instrucciones generales:

- 1) Este es un examen individual y de desarrollo, todos los procedimientos que justifiquen su respuesta deben aparecer en el cuaderno de examen, no se obtiene puntaje en los ejercicios que solo se proporciona la respuesta.
- 2) El examen debe estar escrito con lapicero y con **letra legible**, en hojas bond blancas tamaño carta, los ejercicios deben ir en el orden que se plantean. **No se pueden utilizar hojas de cuaderno de ningún estilo o tamaño.**
- 3) El examen debe ser escaneado y en formato PDF, puede utilizar escáner de impresora o cualquier aplicación de escáner para celulares.
- 4) El examen debe ser entregado a la hora exacta que se plantea, en el correo olger.navarro@ucr.ac.cr. **No se aceptan exámenes después de las 12:30 pm y en otro medio, sin excepciones.** El archivo PDF a entregar debe llevar el siguiente formato: **NOMBRE_PRIMERPELLIDO_CARNÉ.** **Todo el documento de examen debe ser entregado en un solo archivo y no en archivos separados.**
- 5) El incumplimiento de cualquiera de los puntos del 1 al 4 en la prueba, le aplica un rebajo de 10 puntos al total de la prueba.
- 6) Si se comprueba el fraude en algún ejercicio o en la totalidad de la prueba, será sancionado de acuerdo con lo que se estipula en el “Régimen Académico Estudiantil”.

DESARROLLO

- 1) Considere los puntos $A = (-1, 0, 3)$, $B = (0, 1, 1)$ y $C = (-1, -3, 0)$.
- a) Encuentre un punto $D \in \mathbb{R}^3$ tal que ABDC sea un paralelogramo. Valor 5 puntos.
- b) Calcule el área del paralelogramo ABDC, definido en (a). Valor 5 puntos.
- c) Calcule $\text{Proy}_{\overline{AC}}^{\overline{AB}}$. Valor 5 puntos.
- 2) Considere los puntos $P = (1, -1, 0)$, $Q = (0, 1, 0)$ y $R = (1, 0, -1) \in \mathbb{R}^3$.
- a) Calcule la ecuación cartesiana del plano Π_1 que contiene a los puntos P, Q y R. Valor 8 puntos.
- b) Calcule la ecuación del plano Π_2 que es paralelo al plano Π_1 y que pasa por el origen. Valor 5 puntos.
- 3) En \mathbb{R}^3 considere los planos $\Pi_1 : 2x - y + z = 1 \wedge \Pi_2 : 3x + y + z = 2$.
- a) Determine las ecuaciones paramétricas de la intersección de los planos. Valor 8 puntos.
- b) Calcule la distancia entre el plano Π_2 y el punto $P = (2, 0, 7)$. Valor 5 puntos.
- 4) Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.
- a) Encuentre una base para el espacio nulo de A. Valor 8 puntos.
- b) Encuentre una base para el espacio de filas de A. Valor 3 puntos.
- c) Encuentre una base para el espacio de columnas de A. Valor 3 puntos.

“Errare humanum est”