

Análisis Numérico

4o semestre/ Jul-Dic 2021

2o parcial

Fecha: 13 nov 2021

Tiempo: 48 h 00 m

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Profesor: *Dr. Josué Trejo*

Este examen contiene 3 planteamientos que corresponde a 3 puntos de la valoración final. Resuelva los problemas de acuerdo a lo que estudió en clases. No olvide poner su código y capturas de pantalla mostrando su funcionamiento. Además, cuide que los resultados estén ordenados y que haya distinción entre cada uno de los problemas.

Tabla de calificación de uso exclusivo para el profesor.

Pregunta:	1	2	3	Total
Puntos:	1	1	1	3
Resultado:				

1. (1 punto) Las estaciones de radar  $A$  y  $B$ , separadas por una distancia  $a = 500$  m, rastrean el avión  $C$  grabando los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  en intervalos de 1 segundo. Si tres sucesivas mediciones son:

$t(\text{s})$	9	10	11
$\alpha$	$54.80^\circ$	$54.06^\circ$	$53.34^\circ$
$\beta$	$65.59^\circ$	$64.59^\circ$	$63.62^\circ$

calcule la velocidad  $v$  del avión y el ángulo de subida  $\gamma$  a  $t = 10$  s. Se puede mostrar que las coordenadas del avión son:

$$x = a \frac{\tan \beta}{\tan \beta - \tan \alpha}$$

$$y = a \frac{\tan \alpha \tan \beta}{\tan \beta - \tan \alpha}$$

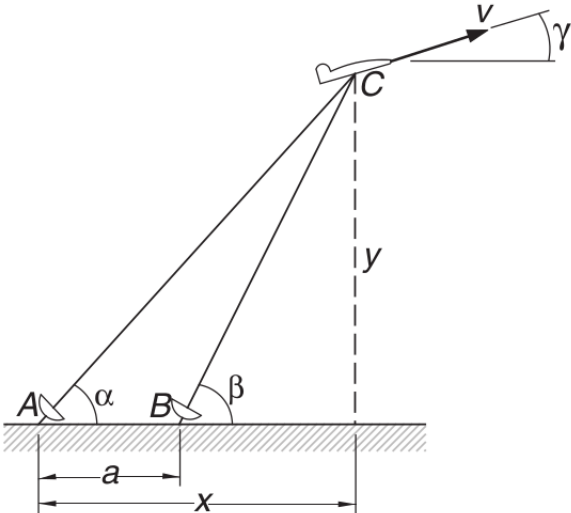


Figura 1: Diagrama para el problema 1.

2. (1 punto) La siguiente tabla muestra la fuerza  $F$  del arco en función del tirón  $x$ . Si el arco se tira 0.5 m, determine la velocidad de la flecha de 0.075 kg cuando sale del arco. *Sugerencia:* la energía cinética de la flecha es igual al trabajo realizado al tensar el arco, es decir,  $mv^2 = \int_0^{0.5\text{m}} F dx$ .

$x$ (m)	0	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
$F$ (N)	0	37	71	104	134	161	185	207	225	239	250

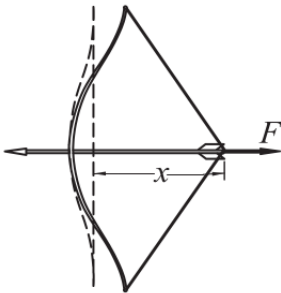


Figura 2: Diagrama para el problema 2.

3. (1 punto) Ajuste la función  $f(x) = ax e^{bx}$  a los siguientes datos y calcule la desviación estándar.

$x$	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
$y$	0.541	0.398	0.232	0.106	0.052

Solución