

Laboratorio #10, Cálculo Diferencial

Jueves, 28 de marzo

Nombre y Apellidos: _____

Tema:	1	2	3	4	5	6	Total
Puntos:	20	20	20	15	15	20	110
Nota:							

Resuelve los siguientes problemas de razones relacionadas dejando constancia de todo el procedimiento, marca las respuestas. Se calificará procedimiento correcto y respuestas.

- (20 pts.) Un avión vuela horizontalmente a una altitud de 5 km y pasa directamente sobre un telescopio de seguimiento en la superficie de la Tierra. Cuando el ángulo de elevación es $\pi/3$, este ángulo está disminuyendo a razón de $\pi/6$ rad/min. ¿Con qué rapidez está viajando el avión en ese instante?
- (20 pts.) Un foco sobre el piso ilumina una pared a 12 m de distancia. Si un hombre de 2 m de estatura camina desde el foco hacia el edificio a una rapidez de 1.6 m/s, ¿qué tan rápido disminuye la longitud de su sombra sobre la pared cuando está a 4 m del edificio? **Clave:** Utiliza triángulos semejantes.
- (20 pts.) Dos barcos salen del mismo punto a las 9 am. Uno de ellos se dirige al sur a una velocidad de 12 km/h. El otro barco se dirige al este a una velocidad de 8km/h. A las 9:30 am, ¿a qué velocidad se separan los dos barcos?
- (15 pts.) Una escalera de 20 pies está apoyada contra el muro de una casa. La parte superior de la escalera se desliza hacia abajo sobre el muro a razón constante de 2 pie/min. ¿A qué razón se aleja del muro la parte inferior de la escalera en el instante en que la parte superior de la escalera está a 16 pies por arriba del suelo.
- Encuentra las derivadas de las siguientes funciones
 - (5 pts.) $f(x) = \cot^{-1} 2x$
 - (5 pts.) $g(x) = \sin^{-1}(x^2 + x)$
 - (5 pts.) $h(x) = \sin^{-1}(x) + \cos^{-1}(x)$
- Encuentra una ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función dada en el valor indicado de x .
 - (10 pts.) $f(x) = x \tan^{-1} x$ en $x = 1$.
 - (10 pts.) $g(x) = \sin^{-1}(x - 1)$ en $x = 1/2$.