**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS**

**I TÉRMINO 2012-2013**

**PRIMERA EVALUACIÓN DE**

**FÍSICA GENERAL I**

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

**PREGUNTA 1 (15 puntos)**

Un auto de 3.5 m viaja de longitud con rapidez constante de 20 m/s y se acerca a un cruce de 20 m de ancho. El semáforo se pone en amarillo cuando el frente del auto está a 50 m del cruce. Si el conductor pisa el freno, el auto frenará a −3.8 m/s2; si pisa el acelerador, el auto acelerará a 2.3 m/s2. El semáforo estará en amarillo 3.0 s. Suponga que el conductor reacciona instantáneamente. ¿Deberá éste, para no estar en el cruce con el semáforo en rojo, pisar el freno o el acelerador?

**PREGUNTA 2 (15 puntos)**

Se arroja una piedra en sentido horizontal desde un barranco de 50.0 m de altura. Choca con el piso a 90.0 m de distancia de la base del barranco.

1. ¿Cuánto tiempo permaneció en el aire?
2. ¿Con qué velocidad fue lanzada?

**PREGUNTA 3 (15 puntos)**

En el sistema mostrado en la figura, m1 = 2.0 kg, el plano está inclinado 30º y los coeficientes de fricción estática y cinética entre m1 y el plano inclinado son 0.30 y 0.20, respectivamente.

1. ¿Cuál es el máximo valor de m2 para que ambos bloques estén en reposo?
2. ¿Qué valor debe tener m2 para que m1 suba con velocidad constante?

**PREGUNTA 4 (15 puntos)**

Un carrito de montaña rusa viaja sobre una vía sin fricción como se muestra en la figura.

1. Si su rapidez en el punto A es de 5.0 m/s, ¿qué rapidez tendrá en B?
2. ¿Qué rapidez debería tener en el punto A para poder llegar al punto C?