

## Sobre la prueba:

La Olimpiada Salvadoreña de Física (OSF) se define como una competición entre estudiantes de tercer ciclo de educación básica y de educación media. Para realizar dicha competencia debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- El estudiante solamente debe trabajar la prueba que corresponde al grado que cursa en 2018. No se considerarán soluciones a problemas propuestos para un grado inferior al que cursa actualmente. Los estudiantes que pertenecen al sistema bilingüe deben resolver la prueba del grado inmediato superior al que actualmente cursan. No se restringe la participación de estudiantes que pertenezcan a grados inferiores al séptimo, éstos deberán desarrollar la prueba correspondiente al séptimo grado.
- La participación de todo estudiante será válida únicamente si el desarrollo de la prueba es producto de su propio esfuerzo. Sin embargo puede hacer uso de toda la bibliografía impresa y electrónica que disponga.
- Cada problema debe ser entregado en hojas separadas, numeradas y con su nombre.
- Cada problema debe ser argumentado; aquellas participaciones en las que solo aparezcan las respuestas sin el desarrollo con el que fueron obtenidas, no serán tomadas en cuenta.
- Se evaluarán soluciones parciales a los problemas.
- Para la participación en la olimpiada, no es indispensable enviar la solución de los cuatro problemas del grado correspondiente.
- Las soluciones a cada problema, deben ser redactadas con la mayor claridad, sin tachaduras y lo más aseado posible; éstas deben ser presentadas con bolígrafo o pluma, no se aceptarán soluciones a lápiz. No se aceptarán fotocopias de soluciones. Serán anuladas todas las participaciones de quienes envíen soluciones idénticas.

## Presentación de soluciones:

El estudiante deberá presentar las soluciones de los problemas correspondientes al grado que cursa en un sobre de papel manila, enfrente del sobre deberá pegar el comprobante de registro correspondiente a la Olimpiada Salvadoreña de Física. Las soluciones se recibirán únicamente el **sábado 17 de febrero de 9:00 am a 2:00 pm** en las tres sedes del Programa Jóvenes Talento (oriente, centro y occidente).

## Ingreso al Programa Jóvenes Talento:

Para ingresar al Programa Jóvenes Talento, todos los estudiantes deben realizar alguna Olimpiada Nacional de Ciencias o Informática y la Olimpiada Nacional de Matemática (obligatoria), los estudiantes más destacados serán convocados para formar parte de la Academia Sabatina 2018.

## Séptimo grado

### Problema 1 (5 puntos)

La maestra de ciencias le pregunta a uno de sus estudiantes más rebeldes llamado César, si él sabe ¿cuánto se tarda la luz del Sol en llegar a la Tierra? César un niño muy curioso, además de rebelde, decide averiguar la distancia que hay de la Tierra al Sol y encuentra que es aproximadamente de 149.6 millones de kilómetros y que la velocidad de la luz es de  $3 \times 10^8$  m/s. Debido a que César acertó con la respuesta, la profesora le dio una paleta sombrillita. Conociendo esto diga ¿cuál fue la respuesta que dio César?

### Problema 2 (8 puntos)

Chepe, ansioso de repartir pan por toda la Ciudad de Santa Ana y aprovechando que su hermano Bryan fue al cine, decide usar la bicicleta de él para ir a repartir el pan. Chepe sabe que si Bryan se entera que usó su bicicleta podría enojarse mucho. Chepe se encuentra repartiendo pan entre la Calle Santa Cruz y la 21 Av. Sur y para terminar su venta decide ir a la Iglesia Adventista del Séptimo día de San Rafael que queda sobre la misma calle en que se dirige, aproximadamente a una distancia de 150 m; llegando sobre la 23 Av. Sur, observa que Bryan se acerca entre la Calle Santa Cruz y la 25 Av. Sur; por lo que Chepe en su desesperación y para no ser descubierto decide desviarse sobre la 23 Av. Sur (unos  $88^\circ$  con respecto a la Calle Santa Cruz) recorriendo alrededor de 62 metros, luego se desplaza sobre la 25 Avenida Sur hasta llegar otra vez a la Calle Santa Cruz y finalmente llegar a la Iglesia Adventista. ¿Cuál fue la distancia que recorrió Chepe sobre la 25 Avenida Sur? La figura 1 muestra el recorrido de Chepe evitando a Bryan.

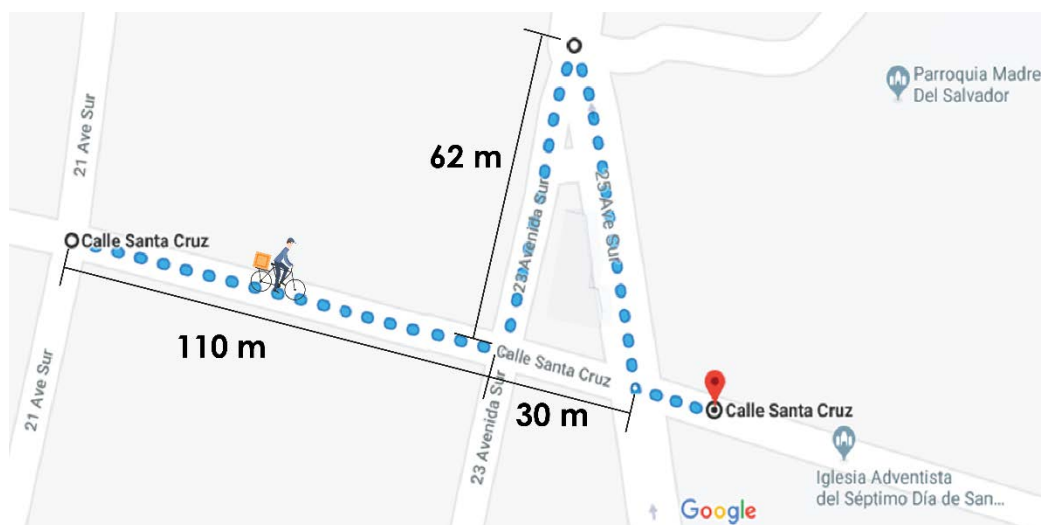


Figura 1.

### Problema 3 (12 puntos)

Guillermo se encuentra en el centro de San Salvador ansioso por visitar a su familia un fin de semana y recordar un poco de su infancia en los alrededores de San Francisco Gotera, Morazán; decide emprender su viaje en automóvil, y para ello le alquila un carro a su amigo Alex en \$20.00 por día, Alex le aclara a Guillermo que el automóvil que tiene disponible consume un litro de combustible por cada 16 km recorridos a velocidad constante; Guillermo acepta el trato por tres días de alquiler y comienza el viaje a San Francisco Gotera (a 172 km del centro de San Salvador), primero pasó por combustible a una estación de servicio donde el precio por galón es de \$3.25, emprende el viaje a velocidad constante de 80 km/h en la mayor parte del trayecto. Llegando a Gotera sus padres felices de tenerlo en casa le quieren ayudar con la mitad de los gastos. ¿Cuánto dinero recibe Guillermo de sus padres?

### Problema 4 (15 puntos)

De la ciudad de Santa Ana a la ciudad de San Miguel por carretera hay un recorrido aproximado de 205 km. Emilio le habla a su gran amigo Miguel para que lo acompañe a ver la obra Luz Negra en el teatro nacional de San Salvador. Emilio y Miguel se encuentran visitando a familiares en Santa Ana y San Miguel, respectivamente. Se ponen de acuerdo para ir a ver la obra y luego dar un paseo en el Centro Histórico de San Salvador. Ambos aceptan verse, pero Emilio le dice a Miguel que él llega en una hora a San Salvador. Si Miguel decide viajar a una velocidad constante de 80 km/h, ¿llegará Miguel al mismo tiempo que Emilio? Si no llega al mismo tiempo ¿Cuánto tiempo esperaría Emilio a Miguel?

**Nota:** Considere que de Santa Ana al centro de San Salvador hay un recorrido de 65 km y que la distancia restante es la distancia entre el centro de San Salvador y San Miguel.