



Aplicación de un problema de contexto del Área de Matemáticas

Integrantes del equipo:

Alfredo Javier
Puerto Góngora.
puerto_1967@hotmail.com

Davy Alejandro
Pérez Chan
davyapc@hotmail.com

Héctor Antonio
González González
prof.hector@gmail.com

Francisco Jesús
Villanueva Couh
fcovc_1997@hotmail.com

“Estudio realizado en el marco de la línea de investigación de CIFE **Diseño, aplicación y mejora de instrumentos de evaluación**”

Mérida Yucatán, Septiembre de 2013

Introducción

La evaluación de las competencias desde la socioformación, tiene como referente la resolución de problemas del contexto. Y esta no se puede ver como algo aislado dentro del modelo educativo actualmente aplicado en nuestro país, sino por el contrario forma parte de un proceso de planeación que implica situaciones significativas de aprendizaje que promuevan el desarrollo de las competencias y propicien la participación activa de los estudiantes dentro de su proceso formativo.

En la socioformación un aspecto importante de la evaluación, que es la resolución de problemas del contexto. Un problema del contexto implica un reto, una situación que resulte significativa y pertinente, que permita al estudiante movilizar sus saberes para encontrar una solución. Por ello se requiere que estos sean planeados y pensados desde una óptica integral del desarrollo de las competencias establecidas. “Puesto que ser competente supone ser capaz de responder de forma eficiente ante una situación real, parece obvio que el punto de partida de cualquier actuación evaluadora sean situaciones más o menos reales que ejemplifiquen de algún modo aquellas que pueden encontrarse en la realidad. Así pues, todas las acciones dirigidas a recabar información sobre las dificultades y la capacidad en relación con unas competencias determinadas deberán partir de situaciones-problemas: acontecimientos, textos periodísticos o científicos, sucesos, conflictos etc., que mostrando toda la complejidad de la realidad obliguen al alumnado a intervenir para llegar al conocimiento o a la resolución del problema o cuestión.” (Antoni Zabala y Laia Arnau 2008)

Para desarrollar adecuadamente un proceso de evaluación de competencias desde la socioformación el Dr. Sergio Tobón propone cuatro ejes fundamentales:

1. Tener claridad de la competencia a evaluar.
2. Elaborar la matriz de evaluación con criterios, niveles de dominio e instrumentos anexos.
3. Aplicar la evaluación durante el aprendizaje y dar la retroalimentación a los estudiantes.
4. Promover la metacognición en los estudiantes. (Tobón 2010)

Estos ejes permiten observar la integralidad en el proceso de formación de un estudiante, mediante una evidencia concreta de sus desempeños que se encuentran establecidos en los niveles de dominio.

En la planeación de una evaluación en competencias desde la socioformación, no se deben descuidar ni pasar por alto los principios de la misma:

1. Se tienen evidencias de actuación.
2. Se valoran los diferentes saberes: Ser, hacer y conocer.
3. Se considera la resolución de problemas del contexto.
4. Se aborda la metacognición en la valoración
5. Se tienen en cuenta niveles de dominio en la valoración. (Tobón, Pimienta y García Fraile 2010)

Lo anterior nos permite tener mayor claridad acerca de la importancia que tiene la evaluación. Es decir, la evaluación promueve una formación integral, ayuda a tomar conciencia de los logros alcanzados y de los aspectos que se deben de mejorar, y contribuye fundamentalmente a una mejora continua de los desempeños en torno a la resolución de problemas del contexto. Esto es en la socioformación “formar y valorar la idoneidad” del estudiante.

Otro aspecto importante a considerar en el proceso de evaluación son las evidencias concretas de aprendizaje. Estas pueden ir desde pruebas concretas de aprendizaje, proyectos, registros, autovaloraciones, productos, portafolios, etc.

En el presente trabajo se presenta una prueba escrita en donde los estudiantes partiendo de un problema del contexto tendrán que movilizar diversos saberes para afrontar el reto planteado.

Metodología

Aunque en la actualidad existen diversos teóricos que abordan el tema de la evaluación por competencias, la metodología que aborda la evaluación desde una perspectiva integral de las competencias y desempeños del estudiante, es la propuesta por el DR. Sergio Tobón y es la que se sigue en el presente trabajo.

Partiendo de una identificación y comprensión de la competencia que se quiere evaluar en la asignatura de matemáticas 2 del bachillerato se establece el contexto que permita identificar y definir el problema a abordar; que como hemos mencionado debe de implicar un reto para el estudiante y debe movilizar diversos saberes que le permitan encontrar la solución correcta a los planteamientos.

Posteriormente se debe considerar el proceso de la evaluación, que abarca desde el tipo de evaluación, la finalidad y los participantes. En este caso la propuesta presentada se aboca más a una evaluación formativa, ya que “no implica una acreditación académica de las competencias” (Tobón, Pimienta y Fraile 2010) y tiene como finalidad establecer el nivel de dominio que un estudiante de bachillerato ha alcanzado en la formación de la competencia de interpretación de tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

El otro aspecto considerado en esta prueba son los criterios que presentan las pautas que permitirán el logro de la competencia, donde a partir de un contexto retador el alumno aplica la ley de los senos y los cosenos; estos criterios permiten establecer la idoneidad del desempeño del estudiante.

Como se podrá observar se presenta una prueba que es concreta y tangible, es decir existe una evidencia real que nos permite mostrar a la institución y a todos los involucrados en la formación del estudiante los logros que éste va teniendo a lo largo de su formación.

Pero estos logros deben ser también claros, por eso se hace uso de “indicadores por niveles de dominio” que permitan demostrar el grado de apropiación que el estudiante está teniendo en las competencias.

Estos niveles de dominio se les asignan el valor cuantitativo en la evaluación y determinan la acreditación de una competencia.

Por último, la metodología de la evaluación por competencias mediante la resolución de problemas considera la relevancia de la retroalimentación, ya que ésta permite al estudiante tener claridad en sus logros y también qué aspectos debe de mejorar a fin de alcanzar la idoneidad de su desempeño.

Instrumento

Prueba realizada por: Héctor González González, Davy Pérez Chan, Alfredo Javier Puerto Góngora, Francisco Jesús Villanueva Couoh.

CUÁNTO CUESTA VIAJAR POR YUCATÁN

FECHA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO(A): _____

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS 2

GRADO: SEGUNDO SEMESTRE

BLOQUE: VIII. APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS

COMPETENCIA:

INTERPRETA TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TEXTOS CON SÍMBOLOS MATEMÁTICOS Y CIENTÍFICOS.

Implica que el alumno identifique, planee y resuelva situaciones que se deriven de la observación de datos de una representación gráfica del problema utilizando las diferentes gamas de herramientas matemáticas provistas.

CRITERIO(S):

EXPRESA EN LENGUAJE ORDINARIO O MATEMÁTICO LAS LEYES DE SENOS O COSENOS.

APLICA LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

SITUACIÓN O PROBLEMA DEL CONTEXTO:

Se presenta un mapa del Estado de Yucatán a escala con el cual deberás realizar las siguientes indicaciones que te ayudarán a resolver el problema.

En una gira de paseo por el Estado, tú y cuatro compañeros más, viajarán en un Chevy con motor 1.6 desde Mérida a Valladolid. La ida la hacen por la carretera directa, pero de regreso harán unas escalas a Tizimín y luego a Motul, para llegar finalmente a la blanca Mérida.



PARTE 1: ¿Cuál es el recorrido estimado en km para viajar de

- Mérida a Valladolid,
- de Valladolid a Tizimín,
- de Tizimín a Motul y
- de Motul a Mérida

Se te dan algunas pautas:

- Traza una línea entre tres de las ciudades implicadas para formar un triángulo
- Con la ayuda de un semicírculo hallar los ángulos interiores del triángulo formado
- Utilizando la ley de Senos y/o Cosenos determinar los valores de los lados del triángulo
- Las cantidades determinadas las aproximarás a escala en km de modo que $1\text{cm} = 21.2\text{ km}$

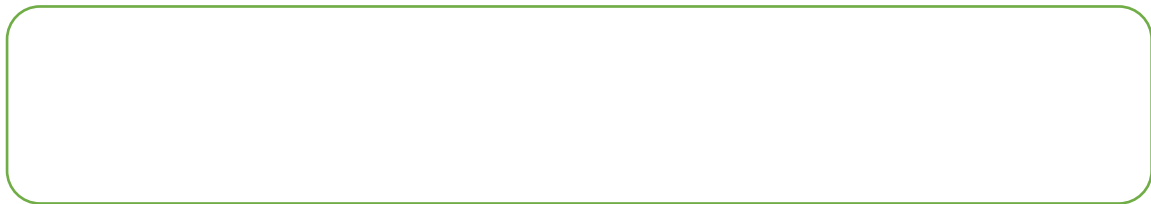
EXPLICA O DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO:



NIVEL DE DOMINIO: esta pregunta es de nivel de dominio autónomo ya que se requiere de la identificación, uso y comprensión de las leyes de seno y coseno.

PARTE 2: ¿Cuánto aportarás si se divide equitativamente el costo de la gasolina consumida por el Chevy para todo el viaje de ida y de regreso a Mérida? (Considera que el modelo de Chevy que posees gasta 15 km por litro de gasolina y el costo de gasolina es de \$11.58)

EXPLICA O DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO:



NIVEL DE DOMINIO: esta pregunta es de nivel de dominio receptivo ya que sólo se realizará un cálculo de costo.

CLAVES DE ANÁLISIS: SE SUMAN LOS PORCENTAJES Y SE OBTIENE LA NOTA FINAL, ASI:

NIVEL AUTÓNOMO: 1 (8%)

NIVEL RECEPTIVO: 2 (2%)

EL NIVEL DE DESEMPEÑO EQUIVALE AL MAYOR NIVEL DE DESEMPEÑO OBTENIDO.

Sujeto:

Los jóvenes en los que se realizó el estudio pertenecen al 5º semestre de bachillerato, y se encuentran en un proceso de preparación para el ingreso al nivel superior. Proviene de diferentes escuelas, lo cual resulta muy interesante por la variedad de programas de estudio, metodologías de trabajo y procesos de evaluación que llevan a cabo de manera cotidiana en sus escuelas.

Se contó con un total de 21 jóvenes, 11 varones y 10 mujeres. El promedio de edad en los jóvenes es de 18 años.

Procedimiento de aplicación

La aplicación se llevó a cabo en una institución dedicada a preparar jóvenes que quieren ingresar al nivel superior. La intención fue verificar la aplicación de herramientas que los estudiantes estudiaron en segundo semestre de bachillerato, y conocer los métodos que emplearían en la resolución de un problema del contexto. En otras palabras, observar su desempeño integral ante un problema del contexto.

El ejercicio se realizó en equipos de trabajo de 4 integrantes. A cada equipo se le proporcionó una copia del problema a resolver, así como herramientas necesarias para el desarrollo como reglas, semicírculos y calculadoras. Se les dio 30 minutos para resolver el problema.

Resultados

Los resultados fueron satisfactorios, pues la mayoría de los jóvenes pudo resolver el problema haciendo ejercicios de memorización de las leyes de senos y cosenos, así como de la técnica para obtener distancias de un punto a otro mediante geometría. El trabajo colaborativo contribuyó en buena medida al éxito de los equipos, pues se discutieron las posibles opciones de solución, y se iban tomando opiniones de los integrantes. Se hizo evidente que los conceptos requeridos no eran aportados solo por una persona, sino que se iban reforzando entre todos los integrantes. Así como también hubo asignación de roles de forma espontánea.

Al final, los estudiantes comprendieron el problema y comentaron la utilidad de un ejercicio de este tipo, sobre todo para el cálculo de las distancias al momento de realizar viajes, lo cual te puede ahorrar tiempo, gasolina, etc.

Conclusiones

La aplicación del problema resultó muy significativa para los jóvenes que participaron. Se dieron cuenta de la forma como se pueden poner en acción los conceptos y herramientas adquiridas en su formación de bachilleres. Es decir, que ante cualquier situación que se presente en su vida real, del tipo escolar, social, laboral, etc. pueden requerir de herramientas apropiadas. Los jóvenes fueron conscientes de la importancia de un desempeño idóneo o integral al momento de enfrentar un problema del contexto.

Es muy importante que los estudiantes no se limiten a realizar actividades que tienen que ver sólo con una asignatura, o sólo del curso en que se encuentran, sino que se deben generar instrumentos que incluyan diversas áreas de conocimiento y añadir elementos de otros cursos, aunque sean sencillos. Este tipo de estrategias contribuyen a que el alumno utilice en todo momento las herramientas adquiridas en un marco escolar y le ayudan a tener un buen desempeño en sus actividades cotidianas.

Referencias

ZABALA Antoni y Laia (2008), 11 ideas clave: como aprender y enseñar competencias. Ed Graó, 4ª reimpresión 2008, Barcelona España.

Tobón Tobón Sergio, Julio Pimienta Prieto, Juan Antonio García Fraile (2010), Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias, Ed Pearson, México DF.

Tobón Tobón Sergio (2010) "Proyectos formativos: Metodología para el desarrollo y evaluación de las competencias". Book Mart. México DF.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA PRUEBA

ASPECTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Las instrucciones de la prueba son claras.			
La prueba representó un reto para tus capacidades.			
La prueba presentó complejidad.			
La prueba presenta un contexto real (situación real).			
La prueba presentó elementos de utilidad para tu desempeño escolar			
Para la realización de la prueba empleaste diferentes conceptos y conocimientos de una o de diferentes asignaturas.			

Evidencias de la aplicación

















CUÁNTO CUESTA VIAJAR POR YUCATÁN

FECHA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO(A): _____

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS 2

GRADO: SEGUNDO SEMESTRE

BLOQUE: VIII. APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS

COMPETENCIA: INTERPRETA TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TEXTOS CON SÍMBOLOS MATEMÁTICOS Y CIENTÍFICOS.

3.2

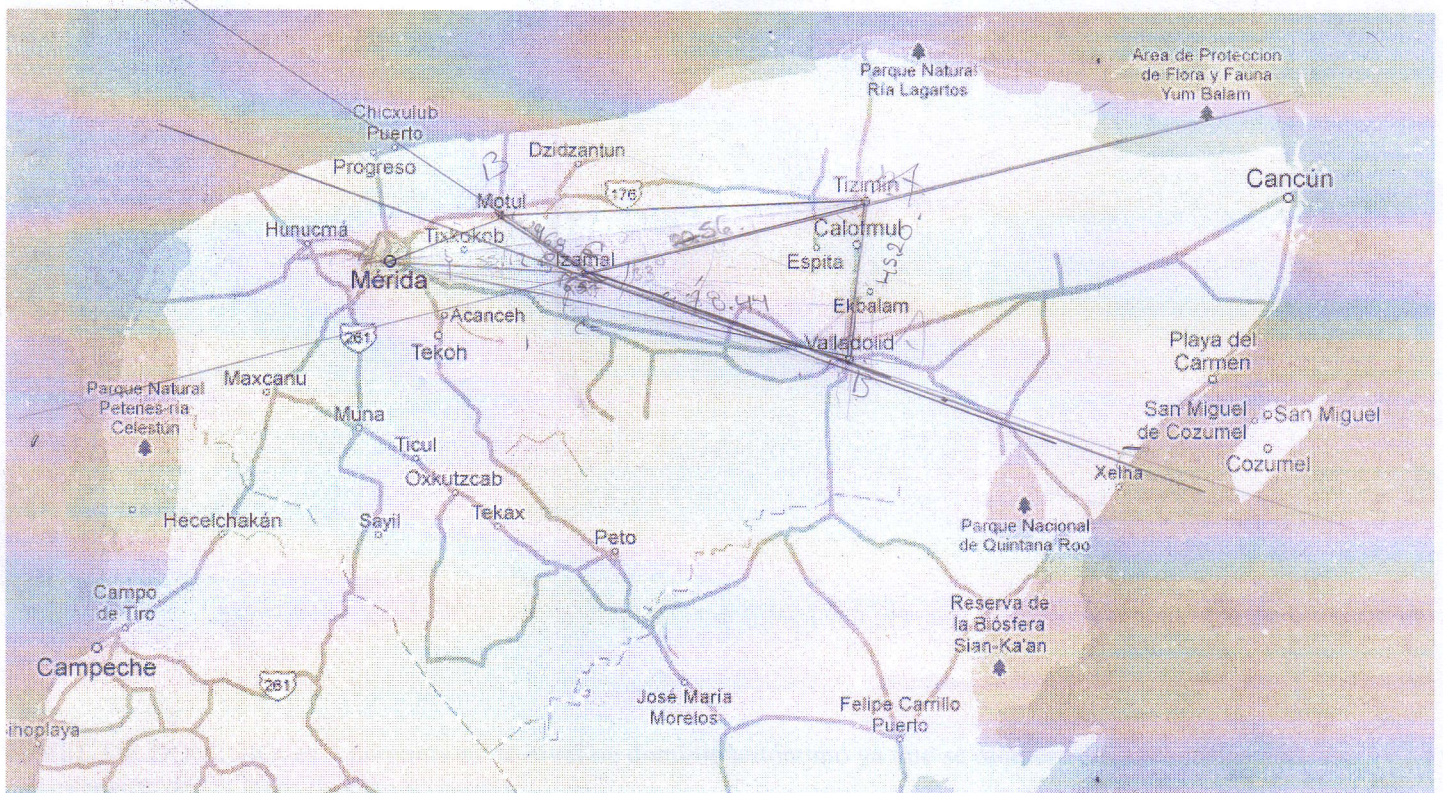
Implica que el alumno identifique, planee y resuelva situaciones que se deriven de la observación de datos de una representación gráfica del problema utilizando las diferentes gamas de herramientas matemáticas provistas.

CRITERIO(S): EXPRESA EN LENGUAJE ORDINARIO O MATEMÁTICO LAS LEYES DE SENOS O COSENOS.
APLICA LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

SITUACIÓN O PROBLEMA DEL CONTEXTO:

Se presenta un mapa del estado de Yucatán a escala con lo cual deberás realizar las siguientes indicaciones que te ayudarán a resolver el problema.

En una gira de paseo por el estado, tú y cuatro compañeros más, viajarán en un Chevycon motor 1.6 desde Mérida a Valladolid. La ida la hacen por la carretera directa, pero de regreso harán unas escalas a Tizimín y luego a Motul, para llegar finalmente a la blanca Mérida.



$$c^2 = 78.44^2 + 55.12^2 - 2(78.44)(55.12) \cos 147 =$$

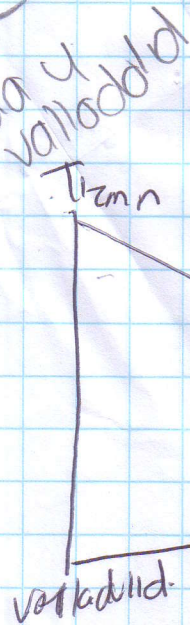
$$c^2 = 6152.83 + 3038.21 - 8647.2$$

$$c^2 = 17543.62$$

$$\sqrt{17543.62}$$

$$c = 132.45$$

$$12.8.23$$



Merida-Tizimin 2.6 x 2.1.2 = 55.12
 Merida 2.1.2 km

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos c$$

$$c^2 = 78.44^2 + 80.56^2 - 2(78.44)(80.56) \cos 33 =$$

$$c^2 = 2043.41$$

$$\sqrt{2043.41}$$

$$c = 45.20$$

Valladolid
 a Tizimin

$$C^2 = 80.56^2 + 29.68^2 - 2(80.56)(29.68) \cos 132 =$$

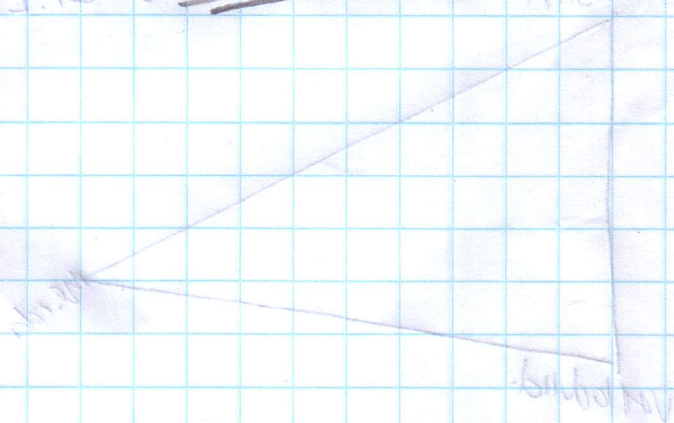
$$C^2 = 10570.62$$

$$C = \underline{102.81} \quad \text{tamaño a medir}$$

$$C^2 = 55.12^2 + 29.68^2 - 2(55.12)(29.68) \cos 70 =$$

$$C^2 = 1029.77$$

$$C = \underline{91.59} \quad \text{medida a medida}$$



CUÁNTO CUESTA VIAJAR POR YUCATÁN

FECHA: 26/09/13

NOMBRE DEL ALUMNO(A): Equipo 4

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS 2

GRADO: SEGUNDO SEMESTRE

BLOQUE: VIII. APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS

COMPETENCIA: INTERPRETA TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TEXTOS CON SÍMBOLOS MATEMÁTICOS Y CIENTÍFICOS.

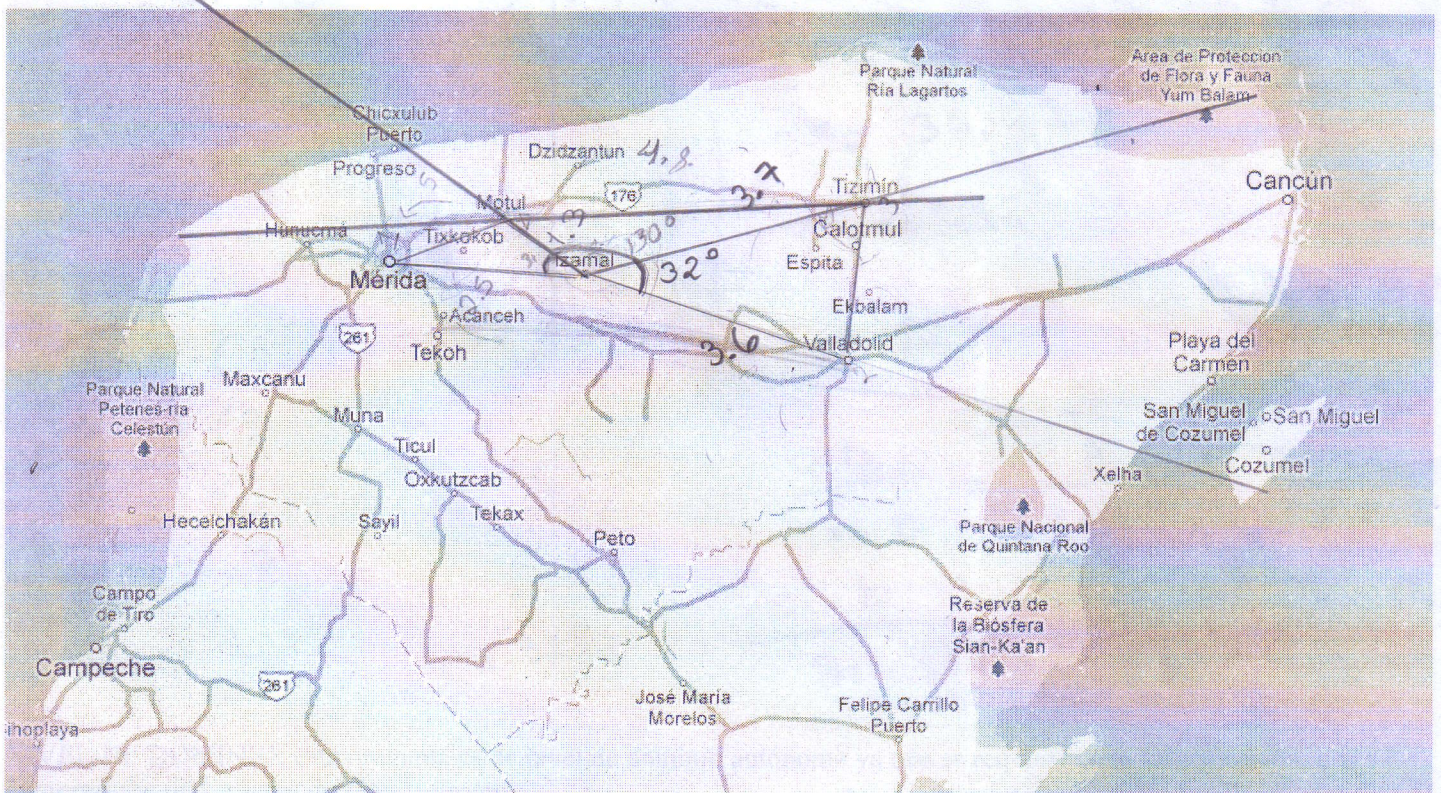
Implica que el alumno identifique, planee y resuelva situaciones que se deriven de la observación de datos de una representación gráfica del problema utilizando las diferentes gamas de herramientas matemáticas provistas.

CRITERIO(S): EXPRESA EN LENGUAJE ORDINARIO O MATEMÁTICO LAS LEYES DE SENOS O COSENOS. APLICA LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

SITUACIÓN O PROBLEMA DEL CONTEXTO:

Se presenta un mapa del estado de Yucatán a escala con lo cual deberás realizar las siguientes indicaciones que te ayudarán a resolver el problema.

En una gira de paseo por el estado, tú y cuatro compañeros más, viajarán en un Chevy con motor 1.6 desde Mérida a Valladolid. La ida la hacen por la carretera directa, pero de regreso harán unas escalas a Tizimín y luego a Motul, para llegar finalmente a la blanca Mérida.



1 cm = 21.2 km

PARTE 1: ¿Cuál es el recorrido estimado en km para viajar de

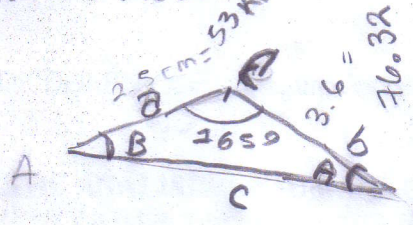
- Mérida a Valladolid,
- de Valladolid a Tizimín,
- de Tizimín a Motul,
- de Motul a Mérida?

Se te dan algunas pautas:

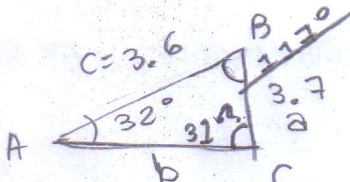
- Traza una línea entre tres de las ciudades implicadas para formar un triángulo
- Con la ayuda de un semicírculo hallar los ángulos interiores del triángulo formado
- Utilizando la ley de Senos y/o Cosenos determinar los valores de los lados del triángulo
- Las cantidades determinadas las aproximarás a escala en km de modo que $1\text{cm} = 21.2\text{ km}$

EXPLICA O DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO:

Mérida - Valladolid



Ley de Senos



$$\frac{\text{Sen } 32^\circ}{3.7} = \frac{\text{Sen } C}{3.6}$$

$$\text{Sen } 32^\circ (3.6) = 3.7 (\text{Sen } C)$$

$$0.5299 (3.6) = 3.7$$

$$\frac{1.9077}{3.7} = \text{Sen } C$$

$$0.5155$$

$$C = 31.03$$

Ley de Cosenos

$$c^2 = a^2 + b^2 - (2ab \cos C)$$

$$c^2 = 6.25 + 12.96 - (18 (\cos 165^\circ))$$

$$c^2 = 19.21 - (-17.386)$$

$$c^2 = 19.21 + 17.386$$

$$c^2 = 36.596$$

$$c = 6.049$$

$$C = 127.576 \approx 128 \text{ km}$$

$$\frac{\text{Sen } B}{b} = \frac{\text{Sen } A}{a}$$

$$\frac{\text{Sen } 117^\circ}{0.8910} = \frac{\text{Sen } 32^\circ}{0.5155}$$

$$0.8910 (3.7) = \text{Sen } 32^\circ$$

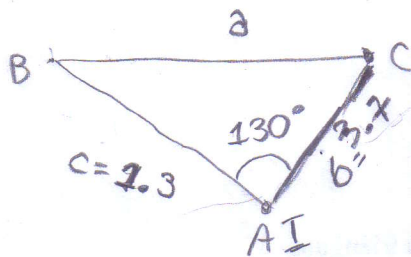
NIVEL DE DOMINIO: esta pregunta es de nivel de dominio autónomo ya que se requiere de la identificación, uso y comprensión de las leyes de seno y coseno.

$$b = 131.88 \approx 132 \text{ km}$$

$$b (\text{Sen } 32^\circ) = 3.2967$$

$$b = 6.22$$

Tiz-Mot.



Ley de cosenos

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = (3.7)^2 + (1.3)^2 - 2(3.7)(1.3) \cdot 6427$$

$$a^2 = 13.69 + 1.69 - 6.18$$

$$a^2 = 9.2$$

$$a = 3.03$$

$$a = 64.30$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

CUÁNTO CUESTA VIAJAR POR YUCATÁN

FECHA: 26/sep/13

NOMBRE DEL ALUMNO(A): Liliana, Gaby, Pamela, Javier, Nahomi.

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS 2

GRADO: SEGUNDO SEMESTRE

BLOQUE: VIII. APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS

COMPETENCIA: INTERPRETA TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TEXTOS CON SÍMBOLOS MATEMÁTICOS Y CIENTÍFICOS.

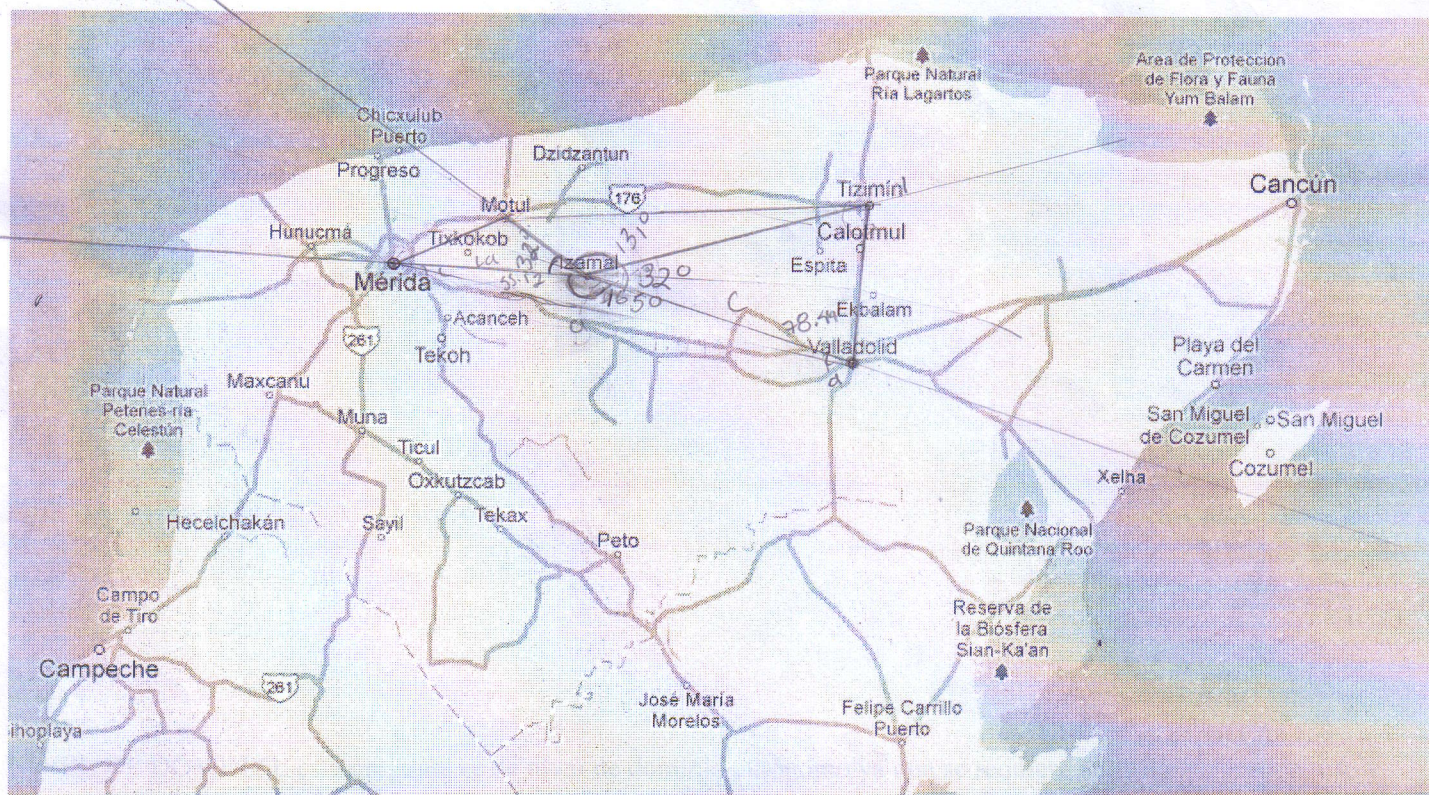
Implica que el alumno identifique, planee y resuelva situaciones que se deriven de la observación de datos de una representación gráfica del problema utilizando las diferentes gamas de herramientas matemáticas provistas.

CRITERIO(S): EXPRESA EN LENGUAJE ORDINARIO O MATEMÁTICO LAS LEYES DE SENOS O COSENOS. APLICA LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

SITUACIÓN O PROBLEMA DEL CONTEXTO:

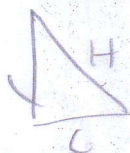
Se presenta un mapa del estado de Yucatán a escala con lo cual deberás realizar las siguientes indicaciones que te ayudarán a resolver el problema.

En una gira de paseo por el estado, tú y cuatro compañeros más, viajarán en un Chevy con motor 1.6 desde Mérida a Valladolid. La ida la hacen por la carretera directa, pero de regreso harán unas escalas a Tizimín y luego a Motul, para llegar finalmente a la blanca Mérida.



$$3038.2144 + 6160.6801 + 8357.902716$$

$$8652.7376$$



$$a = 1$$

$$a = \sqrt{55.12^2 + 78.49^2 - 2(55.12)(78.49) \cos 131^\circ}$$

$$17556.74722$$

$$\cos 131^\circ$$

$$1$$

$$\begin{array}{r} * 80.56 \\ 75.49 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} * 27.56 \\ - \end{array}$$

$$a = \sqrt{6489.9136 + 6160.6801 + 12646.3088 (\cos 32^\circ)}$$

$$10724.6781$$

$$a = 152$$

$$a = 43.08$$

$$a = \sqrt{759.5536 + 6489.9136 + 4440.4672}$$

$$10724.6781$$

$$16162.6758$$

$$4 \times 40.69$$

$$2175.2896 + 759.5536 - 2570.7968$$

$$2180.1593$$

PARTE 2: ¿Cuánto aportarás si se divide equitativamente el costo de la gasolina consumido por el Chevy para todo el viaje de ida y de regreso a Mérida? (Considera que el modelo de Chevy que posees gasta 15 km por litro de gasolina y el costo de gasolina es de \$11.58)

EXPLICA O DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO:

$$Km = \frac{304.66}{15} = (20.31)(11.58) = \$235.20$$

5

$$\$/p = \$47.04$$

NIVEL DE DOMINIO: esta pregunta es de nivel de dominio receptivo ya que solo se realizará un cálculo de costo.

CLAVES DE ANÁLISIS: SE SUMAN LOS PORCENTAJES Y SE OBTIENE LA NOTA FINAL, ASI:

NIVEL AUTÓNOMO: 1 (8%)

NIVEL RECEPTIVO: 2 (2%)

EL NIVEL DE DESEMPEÑO EQUIVALE AL MAYOR NIVEL DE DESEMPEÑO OBTENIDO.

CUÁNTO CUESTA VIAJAR POR YUCATÁN

FECHA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO(A): _____

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS 2

GRADO: SEGUNDO SEMESTRE

BLOQUE: VIII. APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS

José Baldomero
Romina González
Pinkus
Rodrigo

COMPETENCIA: INTERPRETA TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TEXTOS CON SÍMBOLOS MATEMÁTICOS Y CIENTÍFICOS.

Implica que el alumno identifique, planee y resuelva situaciones que se deriven de la observación de datos de una representación gráfica del problema utilizando las diferentes gamas de herramientas matemáticas provistas.

CRITERIO(S): EXPRESA EN LENGUAJE ORDINARIO O MATEMÁTICO LAS LEYES DE SENOS O COSENOS. APLICA LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

SITUACIÓN O PROBLEMA DEL CONTEXTO:

Se presenta un mapa del estado de Yucatán a escala con lo cual deberás realizar las siguientes indicaciones que te ayudarán a resolver el problema.

En una gira de paseo por el estado, tú y cuatro compañeros más, viajarán en un Chevycon motor 1.6 desde Mérida a Valladolid. La ida la hacen por la carretera directa, pero de regreso harán unas escalas a Tizimín y luego a Motul, para llegar finalmente a la blanca Mérida.



$$\begin{aligned}
 & \bullet \text{Ma I} \quad \frac{1}{2.6} \times 21.2 = 55.2 \\
 & \bullet \text{Ia V} \quad \frac{21.2}{3.8} = 80.56 \\
 & \bullet \text{Ia T} \quad 3.9 \times 21.2 = 82.68 \\
 & \bullet \text{Mo a I} \quad 1.4 \times 21.2 = 29.58
 \end{aligned}$$

PARTE 1: ¿Cuál es el recorrido estimado en km para viajar de

- Mérida a Valladolid,
- de Valladolid a Tizimín,
- de Tizimín a Motul y
- de Motul a Mérida?

Se te dan algunas pautas:

- Traza una línea entre tres de las ciudades implicadas para formar un triángulo
- Con la ayuda de un semicírculo hallar los ángulos interiores del triángulo formado
- Utilizando la ley de Senos y/o Cosenos determinar los valores de los lados del triángulo
- Las cantidades determinadas las aproximarás a escala en km de modo que $1\text{cm} = 21.2\text{ km}$

EXPLICA O DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO:

a) Mé a Va

$$a = 55.2 \text{ km}$$
$$b = 80.56 \text{ km}$$

$$a = 55.2$$
$$b = 80.56$$
$$A = 164$$

$$c^2 = (55.2)^2 + (80.56)^2 - 2(55.2)(80.56)\cos 164$$
$$c = \underline{\underline{134.48 \text{ km}}}$$

b) Va a Ti

$$b = \underline{\underline{45.04 \text{ km}}}$$

c) Ti a Mo

$$c = \underline{\underline{104.49 \text{ km}}}$$

d) 34.39 km

NIVEL DE DOMINIO: esta pregunta es de nivel de dominio autónomo ya que se requiere de la identificación, uso y comprensión de las leyes de seno y coseno.

PARTE 2: ¿Cuánto aportarás si se divide equitativamente el costo de la gasolina consumido por el Chevy para todo el viaje de ida y de regreso a Mérida? (Considera que el modelo de Chevy que posees gasta 15 km por litro de gasolina y el costo de gasolina es de \$11.58)

5

EXPLICA O DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO:

$$a+b+c+d = 318.4$$

$$\frac{15}{318.4} = \frac{1}{21.22}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{11.58}{?}$$

$$= 245.72 \div 5 = \underline{\underline{49.14}}$$

NIVEL DE DOMINIO: esta pregunta es de nivel de dominio receptivo ya que solo se realizará un cálculo de costo.

CLAVES DE ANÁLISIS: SE SUMAN LOS PORCENTAJES Y SE OBTIENE LA NOTA FINAL, ASI:

NIVEL AUTÓNOMO: 1 (8%)

NIVEL RECEPTIVO: 2 (2%)

EL NIVEL DE DESEMPEÑO EQUIVALE AL MAYOR NIVEL DE DESEMPEÑO OBTENIDO.

CUÁNTO CUESTA VIAJAR POR YUCATÁN

FECHA: 26/09/13

NOMBRE DEL ALUMNO(A): EQUIPO #2

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS 2

GRADO: SEGUNDO SEMESTRE

BLOQUE: VIII. APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS

COMPETENCIA: INTERPRETA TABLAS, GRÁFICAS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TEXTOS CON SÍMBOLOS MATEMÁTICOS Y CIENTÍFICOS.

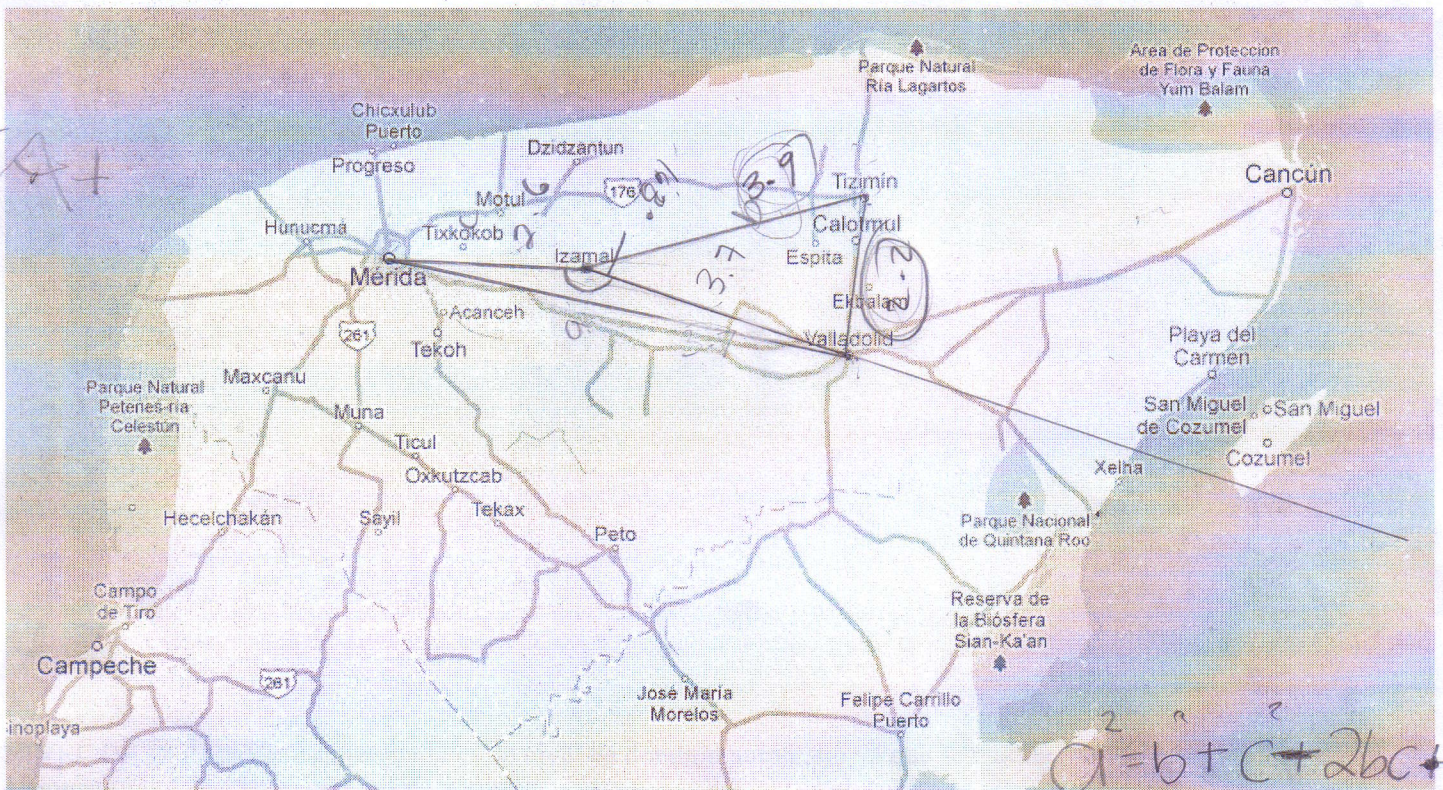
Implica que el alumno identifique, planee y resuelva situaciones que se deriven de la observación de datos de una representación gráfica del problema utilizando las diferentes gamas de herramientas matemáticas provistas.

CRITERIO(S): EXPRESA EN LENGUAJE ORDINARIO O MATEMÁTICO LAS LEYES DE SENOS O COSENOS. APLICA LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

SITUACIÓN O PROBLEMA DEL CONTEXTO:

Se presenta un mapa del estado de Yucatán a escala con lo cual deberás realizar las siguientes indicaciones que te ayudarán a resolver el problema.

En una gira de paseo por el estado, tú y cuatro compañeros más, viajarán en un Chevycon motor 1.6 desde Mérida a Valladolid. La ida la hacen por la carretera directa, pero de regreso harán unas escalas a Tizimín y luego a Motul, para llegar finalmente a la blanca Mérida.



el coseno con el lado =

$\cos \alpha = \frac{b}{c}$

tg

ctg
sec
csc

sen
csc
tg
ctg

$\cos^2 A$

Artículo que describa de forma sintética una experiencia de aplicación de una prueba por problemas del contexto

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA PRUEBA

ASPECTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Las instrucciones de la prueba son claras.	✓		
La prueba representó un reto para tus capacidades.	✓		No nos acordábamos
La prueba presentó complejidad.		✓	
La prueba presenta un contexto real (situación real).	✓		
La prueba presentó elementos de utilidad para tu desempeño escolar	✓		
Para la realización de la prueba empleaste diferentes conceptos y conocimientos de una o de diferentes asignaturas.		✓	Sólo Matemáticas

**Artículo que describa de forma sintética
una experiencia de aplicación de una
prueba por problemas del contexto**

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA PRUEBA

ASPECTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Las instrucciones de la prueba son claras.	X		
La prueba representó un reto para tus capacidades.		X	
La prueba presentó complejidad.	X		
La prueba presenta un contexto real (situación real).	X		
La prueba presentó elementos de utilidad para tu desempeño escolar	X		
Para la realización de la prueba empleaste diferentes conceptos y conocimientos de una o de diferentes asignaturas.		X	

Artículo que describa de forma sintética una experiencia de aplicación de una prueba por problemas del contexto

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA PRUEBA

ASPECTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Las instrucciones de la prueba son claras.	✓		Tiene errores ortográficos: "aMotul" "Chevycon"
La prueba representó un reto para tus capacidades.		✓	
La prueba presentó complejidad.		✓	Es muy laboriosa, en especial por el trazado y medir.
La prueba presenta un contexto real (situación real).	✓		
La prueba presentó elementos de utilidad para tu desempeño escolar	✓		
Para la realización de la prueba empleaste diferentes conceptos y conocimientos de una o de diferentes asignaturas.	✓		

Artículo que describa de forma sintética una experiencia de aplicación de una prueba por problemas del contexto

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA PRUEBA

ASPECTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Las instrucciones de la prueba son claras.	X		Si decían que un centímetro era igual a 21.2 km, no había necesidad de aplicar leyes solo había que medir
La prueba representó un reto para tus capacidades.	X		Para ciertas personas fue difícil y para otras fácil
La prueba presentó complejidad.	X		Es muy tedioso por el procedimiento que tiene que aplicar
La prueba presenta un contexto real (situación real).	X		
La prueba presentó elementos de utilidad para tu desempeño escolar		X	
Para la realización de la prueba empleaste diferentes conceptos y conocimientos de una o de diferentes asignaturas.		X	