



3^a
edición



Estimado asesor o asesora:

La presente guía tiene como finalidad darte recomendaciones para asesorar el módulo *Figuras y medidas*. Es importante que sepas que este módulo cierra el nivel intermedio del Eje de Matemáticas, ya que antes de él es necesario haber estudiado *Los números y Cuentas útiles*.

Por lo anterior, debes asegurarte de que las personas jóvenes y adultas que inician este módulo hayan acreditado los otros dos módulos del nivel; de esta manera habrá más posibilidades de que cuenten con los conocimientos previos para lograr un mejor aprovechamiento.

1. Para iniciar la asesoría

Materiales del módulo *Figuras y medidas*, tercera edición

Conocer cuántos y cuáles materiales conforman el módulo *Figuras y medidas* te permitirá orientar el uso correcto de los mismos, de acuerdo con los propósitos de aprendizaje para los que fueron elaborados.



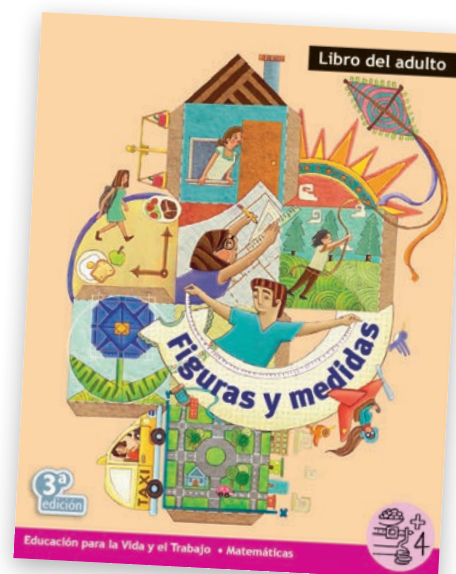
Antes de iniciar la asesoría, es importante que revise todos los materiales. Para ello comenta con tu técnico docente sobre la posibilidad de que te facilite un módulo, o bien, pide a la persona que asesorarás que te preste los materiales para que puedas preparar tus asesorías.

A continuación se describe brevemente el contenido de cada uno de los materiales.

Libro del adulto

El Libro del adulto es el material a partir del cual se organiza el estudio del módulo. Contiene las actividades mediante las cuales la persona joven o adulta recupera sus saberes y conocimientos, los confronta con los de otras personas y genera nuevos conocimientos.

El Libro del adulto del módulo *Figuras y medidas* está estructurado en tres unidades que agrupan actividades propias de contextos donde se utilizan las matemáticas.



Unidad 1. Formas familiares



Unidad 2. Espacio y cambio

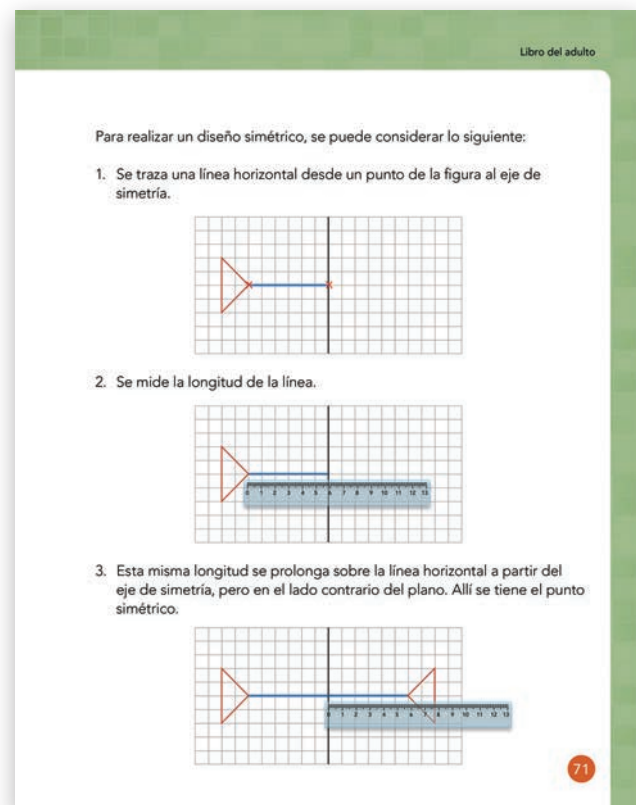


Unidad 3. Medición

En la presentación del Libro del adulto encontrarás los propósitos del módulo. Es muy importante que los conozcas para que identifiques los aprendizajes que deben lograr las personas al concluir las actividades y las autoevaluaciones.

Se pretende que, al concluir el módulo, la persona joven o adulta:

- Identifique las figuras geométricas más comunes y conozca algunas de sus propiedades.
- Calcule el perímetro y el área del cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo, e identifique algunas propiedades de estas figuras.
- Reconozca y utilice la equivalencia entre unidades de medida de longitud, de peso, de tiempo y de capacidad del Sistema Métrico Decimal.
- Identifique situaciones de proporcionalidad y resuelva problemas de proporcionalidad directa utilizando diferentes estrategias.
- Resuelva problemas de tanto por ciento utilizando diferentes estrategias.
- Identifique algunos cuerpos geométricos y conozca algunas de sus propiedades.



Estructura de las actividades

A continuación se presenta la estructura de las actividades. Analiza esta información ya que te permitirá conocer la metodología que se propone en el módulo.

Número y nombre:

Identifican la actividad.

Presentación:

Aporta información sobre una situación o contexto en el que se aplica o utiliza el contenido matemático a estudiar.

The image shows a page from a math textbook. At the top, it says 'Figuras y medidas'. Below that is the title 'Actividad 1 El jardín'. The purpose is stated as 'Propósito: Conocerás lo que es un ángulo y cómo se mide.' There is a small illustration of a garden with a person and a string. Below the illustration, there is a paragraph explaining that gardeners use a string to make straight lines. At the bottom, there are two numbered questions for the student to answer. A red circle with the number '18' is in the bottom left corner of the page.

Propósito: Enuncia lo que se espera que logres al realizar las actividades.

Recuperar y compartir experiencias: Se realizan preguntas relacionadas con diversas actividades; por ejemplo, situaciones en las que se elaboran papalotes, se miden superficies, etcétera.


Situación problemática inicial: Se presenta una situación que la persona resuelve con sus propias estrategias.

Cómo resuelven otra u otras personas una situación similar: Se incluyen ejemplos de cómo otra persona resuelve situaciones similares a las de la actividad propuesta.

Unidad 2 Espelo y cambio

Observa cómo Laura y Sofía interpretan información presentada en una gráfica de barras.

El número que está sobre cada barra me indica la cantidad de nutriente. En este caso, me fijo que en 100 gramos de piña hay la misma cantidad de hierro y de niacina (0.4 mg). Las cantidades de los otros nutrientes son menores a la cantidad de hierro y niacina, puedo ver que la piña contiene más timina que riboflavina.



También se puede observar que la barra de hierro y la de niacina, son del mismo tamaño y mayores que las otras dos, por lo tanto, de mayor contenido. Esto es importante porque en ocasiones las barras no tienen el valor numérico, entonces hay que fijarse en el tamaño de las barras.

Piña: Contenido de nutrientes, porción de 100 g

Nutriente	Cantidad (mg)
Hierro	0.4
Timina	0.09
Riboflavina	0.04
Niacina	0.4

117

Resolvamos otros problemas: Se presentan problemas en los que deberás aplicar lo aprendido en el desarrollo de la actividad.

Figuras y medidas

6. En 1991, en México se produjeron 21 millones de toneladas de basura y en 2001 se incrementó a 32 millones de toneladas. ¿Cuántas toneladas más se produjeron en 2001 con respecto a 1991?

A) ¿En qué tanto por ciento aumentó la producción de basura?

Resolvamos otros problemas

7. El precio de un kilogramo de frijol pasó de \$15, a \$18.00, ¿cuánto aumento de precio?

A) ¿Qué tanto por ciento aumentó en el precio?


8. El precio máximo del aguacate Hass en México fue de \$18.00 en 2004, en tanto que en 2008 fue de \$38.00. ¿En qué tanto por ciento aumentó el precio de una fecha a otra?

9. En noviembre de 2002 el precio promedio al consumidor del kilogramo de carne de cerdo fue de \$38.00, mientras que en noviembre de 2003 fue de \$41.00.

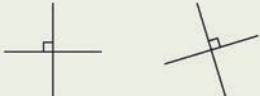
¿Qué tanto por ciento aumentó el precio?

Figuras y medidas


Cuando un ángulo es recto se puede representar de la siguiente manera.



Cuando dos líneas rectas que se cortan forman ángulos rectos, se dice que son perpendiculares.



Una forma de medir los ángulos es usando el transportador. El transportador es un instrumento del juego de geometría.

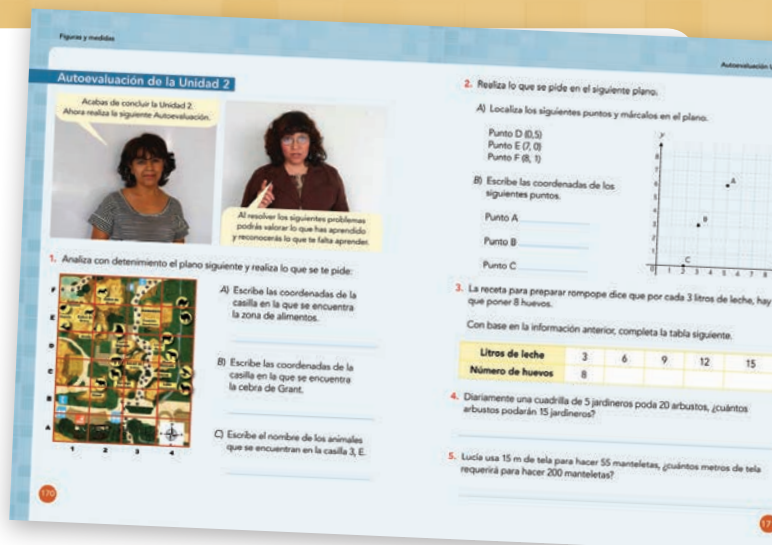


20

Cierre: Presenta información importante relacionada con la actividad desarrollada.

Autoevaluación de la unidad

Al término de cada unidad se presenta la Autoevaluación de la unidad. Al resolverla, la persona joven o adulta reconocerá los aprendizajes logrados y los contenidos que debe fortalecer.



Autoevaluación del módulo

Al final del Libro del adulto aparece la Autoevaluación del módulo; esta sección tiene el propósito de que la persona joven o adulta reconozca lo que ha aprendido al resolver el módulo y los temas a los que necesita dedicar más de tiempo de estudio.

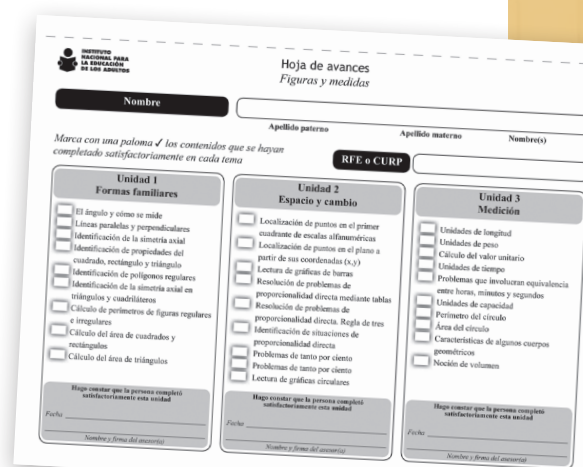
Compara tus respuestas

Es una sección que se presenta después de la Autoevaluación del módulo; en esta sección la persona puede verificar sus respuestas.

Hoja de avances

Se incluye al final del Libro del adulto. Es necesario que registres en ella los avances de la persona durante el estudio del módulo. Te sugerimos llenar al término de cada unidad el apartado correspondiente.

Asimismo, cuando la persona termine de resolver el Libro del adulto, pídele que escriba sus respuestas a las preguntas: ¿Qué aprendí? y ¿Para qué me sirve lo que aprendí?, que se incluyen en la Hoja de avances.



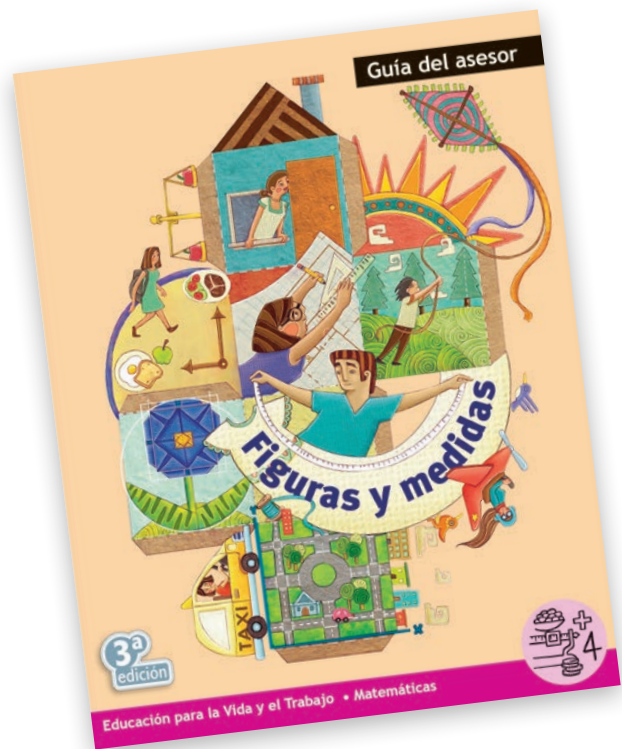
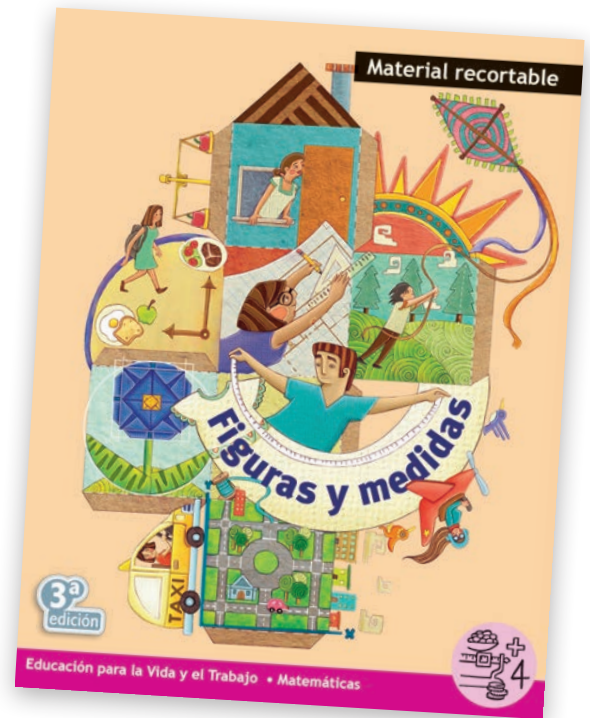
Material recortable

El uso del material concreto en el aprendizaje de las matemáticas permite que las personas visualicen algunos principios, descubran nociones o desarrollen conceptos; por ello, algunas actividades requieren de material recortable, mismo que se debe utilizar en los momentos indicados.

Anima a tus asesorados a que hagan los recortes y realiza junto con ellos las actividades propuestas; después contestarán las preguntas que se hacen al respecto.

Guía del asesor

La Guía del asesor es el documento que tienes en tus manos; su intención es darte información y sugerencias que orienten y apoyen tu asesoría.



2. Recomendaciones para organizar la asesoría

La participación del asesor es muy importante porque ayuda a la persona joven o adulta a organizar y realizar las actividades de aprendizaje. El asesor es una persona que contribuye a descubrir y desarrollar las habilidades de aprendizaje de la persona joven o adulta. En este sentido, es necesario que tenga una actitud cordial y de respeto al trabajo de sus asesorados y que promueva la comunicación amplia y abierta.

Por lo anterior, es necesario que:

- Planees con anticipación tu asesoría, así podrás prever las dificultades que podrían presentarse en ella.
- Organices el tiempo de la asesoría de tal manera que acompañes a cada persona en un momento específico durante el desarrollo de la sesión.
- Resuelvas las actividades de manera anticipada, además de organizar las actividades colectivas, como los juegos y otras que tú consideres necesarias. Invita al grupo a que identifique situaciones y necesidades de su vida diaria que puedan resolverse mediante el contenido que están estudiando.
- Favorezcas la participación de las personas, promuevas que expresen sus opiniones e ideas y, entre todos, busquen soluciones.

3. Acerca de los contenidos del módulo *Figuras y medidas*

Los contenidos del módulo están divididos en tres unidades, en las cuales se busca una integración de las diferentes áreas matemáticas que se estudian y a la vez pretenden alcanzar propósitos precisos.



La Unidad 1 inicia con el reconocimiento de las figuras geométricas más comunes y reflexiona sobre sus características y algunas de sus propiedades.

Además, en esta unidad se realiza un acercamiento a la visualización y diferenciación de las líneas paralelas y perpendiculares. Asimismo, se exponen algunas nociones sobre los ángulos y la simetría.

Más adelante se desarrolla la noción de área, con lo que se pretende que las personas entiendan la necesidad de medir las superficies con unidades cuadradas y desarrollen una idea de cómo se establecen las fórmulas de cálculo de áreas. Después se continúa el desarrollo de la noción de perímetro haciendo un acercamiento a las fórmulas de cálculo.



En la Unidad 2 se reconoce la importancia de tener diversos registros de datos o formas de tratamiento de un mismo tema, por lo que visualizar relaciones aritméticas en una gráfica da la oportunidad de estudiar el comportamiento de dichas relaciones, de ahí que en esta unidad se inicie el desarrollo de la habilidad para localizar puntos en el primer cuadrante utilizando escalas alfanuméricas y numéricas.

Se continúa con la interpretación de gráficas de barras y circulares y se estudia la proporcionalidad directa en situaciones sencillas. Además, se utiliza la regla de tres como un procedimiento que permite calcular valores desconocidos en situaciones de proporcionalidad, así como otras estrategias como la obtención de factores internos y la constante de proporcionalidad.

Por último, se amplía la noción de tanto por ciento y se calculan porcentajes a partir de la aplicación de la regla de tres.



En la unidad 3 el estudio de los números decimales en el módulo *Cuentas útiles* da la pauta para el desarrollo de actividades encaminadas a reafirmar el conocimiento de unidades del Sistema Métrico Decimal pues, como su nombre lo indica, dicho sistema genera sus múltiplos y submúltiplos en un sistema decimal.

Dichas unidades de medida están asociadas al tipo de magnitud para la cual se usan (litros para capacidad, metros para longitud, etcétera) y a la situación que se presenta; por ejemplo, el uso de los gramos para pesar a un ratoncillo y de toneladas para el peso de un elefante.

En esta unidad también se estudian algunas características de los cuerpos geométricos y se trabaja la noción de volumen.

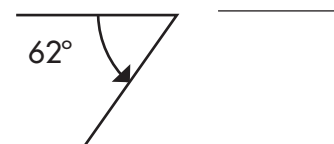
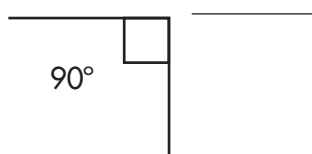
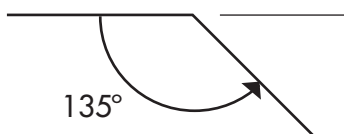
4. Recomendaciones para la asesoría del módulo *Figuras y medidas*

Dificultad para desarrollar la noción de ángulo

- La medida del ángulo se refiere a la abertura que tienen dos líneas que se unen en un vértice; dicha abertura se mide en grados, unidad que no corresponde al sistema decimal; al ser nueva para tus asesorados, estos necesitarán de tu apoyo. Busca diferentes situaciones donde se puedan apreciar ángulos para que el acercamiento al tema sea de manera sencilla. Pueden ser las manecillas del reloj, la puerta, las uniones de las paredes con el piso o con el techo, entre otras.

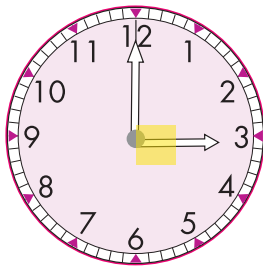
Al abrir o cerrar una puerta, el ángulo que se genera entre la puerta y la pared en que está sostenida, dependerá de si se abre poco o mucho.

Observa las ilustraciones.

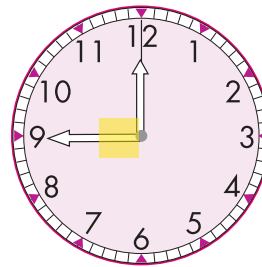


En el reloj, las manecillas que marcan las horas y los minutos generan distintos ángulos. Hay diferentes horas en las que las manecillas forman ángulos de la misma medida.

Por ejemplo, cuando el reloj marca las 9 de la mañana o de la noche y cuando marca las 3 de la tarde o de la mañana, las manecillas entre las 12 y las 3 o entre las 9 y las 12 forman un ángulo que mide 90° , es decir, un ángulo recto.



15:00 h



9:00 h

Al trabajar con el reloj de manecillas puedes hacer preguntas como las siguientes:

- Quando un reloj marca las 3 en punto, ¿cuál es la medida del ángulo marcado entre las manecillas?
- Quando un reloj marca las 5 en punto, ¿cuál es la medida del ángulo marcado entre las manecillas?
- Quando un reloj marca las 6:30 horas, ¿cuál es la medida del ángulo marcado entre las manecillas?
- Quando un reloj marca las 9:30 horas, ¿cuál es la medida del ángulo marcado entre las manecillas?

Dificultades para elegir la unidad de medida ante una situación y magnitud específicas

- Hay personas que desarrollan un sentido de cálculo numérico muy bueno y aplican las operaciones adecuadas para resolver problemas; no obstante, tienen dificultades para elegir la unidad de medida que

se vincula a la magnitud o situación de medida. Por ello es importante que en todos los problemas analicen el tipo de respuesta que se espera, estimen cuál puede ser el resultado que se debe encontrar y definan la unidad en que estará expresado.

- Pon especial énfasis en diferenciar lo que es perímetro y área y, junto con las personas que asesoras, reconsideren cuándo una situación requiere de unidades lineales y cuándo de unidades cuadradas.

Dificultades para diferenciar relaciones de proporcionales

- En ocasiones, el aumento continuo de una misma cantidad a una lista de números produce confusión.

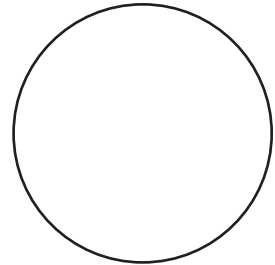
Por ejemplo, algunas personas podrían pensar que las cantidades de la siguiente tabla son proporcionales porque el número de jaulas aumenta de 2 en 2 y el de animales aumenta de 4 en 4, sin embargo, una revisión de lo que implica la proporcionalidad permitirá visualizar que esta situación no es una de ellas.

Número de jaulas	Número de animales
4	20
6	24
8	28
10	32

Confusión en el nombre de los cuerpos geométricos

- Generalmente las personas intentan visualizar las figuras y cuerpos geométricos y aprender de memoria sus nombres, por lo cual muchas veces cometen errores.

Es importante que las personas usen el material recortable y armen los cuerpos geométricos para que se den la oportunidad de analizar las partes que los componen y la relación del número de caras y formas con el nombre que los caracteriza.




5. La evaluación formativa del módulo

La evaluación de los aprendizajes de las personas jóvenes y adultas es parte sustancial de toda práctica educativa, ya que permite conocer los logros e identificar lo que falta por aprender.

La evaluación de los aprendizajes del módulo se da en varios momentos. El primero, que es muy importante, es la reflexión y comparación que hace la persona respecto de lo que sabía antes de iniciar el estudio del módulo y de los cambios que se producen en ella al estudiarlo.

Un segundo momento se produce cuando la persona realiza la Autoevaluación de la unidad; con ésta se hace una revisión de los aprendizajes logrados al desarrollar las actividades de la unidad.

Autoevaluación del módulo



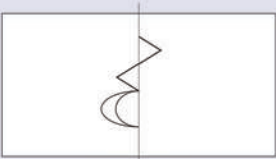
Acabas de concluir tu trabajo en el módulo *Figuras y medidas*. Ahora realiza la siguiente autoevaluación para que puedas valorar lo que has aprendido.

Resuelve los siguientes problemas, en los que aplicarás lo aprendido al desarrollar las actividades del módulo.

Si tienes duda, o alguna actividad no te quedó clara, resuélvela nuevamente, o bien, solicita orientación a tu asesor.

1. Dibuja tres líneas paralelas y dos líneas perpendiculares.

2. Completa el siguiente dibujo considerando que la figura es simétrica con respecto al eje de simetría que se indica.



Eje de simetría


269

En el tercer momento, la persona realiza actividades que le ayudan a conocer globalmente todo lo que ha aprendido en el módulo y aquello que aún tiene que repasar. Esto se hace mediante la Autoevaluación del módulo.

Aunque el diseño del Libro del adulto está pensado para que el adulto realice sus autoevaluaciones en diferentes momentos, es importante que tú como asesor orientes a las personas para que realicen sus autoevaluaciones e identifiquen su importancia.

Si las respuestas que se dan en el Libro del adulto difieren de las que da la persona o personas, es importante que revises con ellas los problemas planteados, los procedimientos empleados para resolverlos y las respuestas obtenidas. Cerciórate de que la dificultad no pase por una mala interpretación de los resultados en el contexto del problema.

De igual manera, es imprescindible que al terminar cada unidad vayas llenando la Hoja de avances, y la firmes al concluir todas las actividades del módulo.



INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS

Hoja de avances
Figuras y medidas

Nombre

Apellido paterno Apellido materno Nombre(s)

Marca con una paloma los contenidos que se hayan completado satisfactoriamente en cada tema. **RFE o CURP**

Unidad 1 Formas familiares	Unidad 2 Espacio y cambio	Unidad 3 Medición
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El ángulo y cómo se mide <input type="checkbox"/> Líneas paralelas y perpendiculares <input type="checkbox"/> Identificación de la simetría <input type="checkbox"/> Identificación de propiedades del cuadrado, rectángulo y triángulo <input type="checkbox"/> Identificación de polígonos regulares <input type="checkbox"/> Identificación de la simetría en triángulos y cuadriláteros <input type="checkbox"/> Cálculo de perímetros de figuras regulares e irregulares <input type="checkbox"/> Cálculo del área de cuadrados y rectángulos <input type="checkbox"/> Cálculo del área de triángulos 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Localización de puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano de escala alfanumérica <input type="checkbox"/> Localización de puntos en el plano a partir de sus coordenadas (x,y) <input type="checkbox"/> Resolución de problemas a partir de interpretar información presentada en gráficas de barras. <input type="checkbox"/> Resolución de problemas de proporcionalidad directa mediante tablas <input type="checkbox"/> Resolución de problemas de proporcionalidad directa. Regla de tres <input type="checkbox"/> Identificación de situaciones de proporcionalidad directa <input type="checkbox"/> Problemas de tanto por ciento <input type="checkbox"/> Problemas de tanto por ciento <input type="checkbox"/> Lectura de gráficas circulares 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Unidades de longitud <input type="checkbox"/> Unidades de peso <input type="checkbox"/> Cálculo del valor unitario <input type="checkbox"/> Unidades de tiempo <input type="checkbox"/> Problemas que involucran equivalencia entre horas, minutos y segundos <input type="checkbox"/> Unidades de capacidad <input type="checkbox"/> Perímetro del círculo <input type="checkbox"/> Área del círculo <input type="checkbox"/> Características de algunos cuerpos geométricos <input type="checkbox"/> Noción de volumen
<p style="font-size: x-small;">Hago constar que la persona completó satisfactoriamente esta unidad</p> <p style="font-size: x-small;">Fecha _____</p> <p style="font-size: x-small;">Nombre y firma del asesor(a) _____</p>	<p style="font-size: x-small;">Hago constar que la persona completó satisfactoriamente esta unidad</p> <p style="font-size: x-small;">Fecha _____</p> <p style="font-size: x-small;">Nombre y firma del asesor(a) _____</p>	<p style="font-size: x-small;">Hago constar que la persona completó satisfactoriamente esta unidad</p> <p style="font-size: x-small;">Fecha _____</p> <p style="font-size: x-small;">Nombre y firma del asesor(a) _____</p>

Créditos a la presente edición

Coordinación académica
María Esther Amador Gómez

Autoría
María Esther Amador Gómez
Lucina Solís Barrera
Rosa Emma González Bernal
María del Rocío Guzmán Miranda

Revisión técnico-pedagógica
Irma Estela Hernández Salazar
María de Lourdes Aravedo Reséndiz

Coordinación gráfica y cuidado de la edición
Greta Sánchez Muñoz
Adriana Barraza Hernández

Seguimiento al diseño
Jorge Alberto Nava Rodríguez
Ricardo Figueroa Cisneros

Seguimiento editorial
María del Carmen Cano Aguilar

Supervisión editorial
Marlik Mariaud Ricárdez

Revisión editorial
José Agustín Escamilla Viveros
Laura Sainz Olivares
Marlik Mariaud Ricárdez

Diseño de portada
Fabiola Escalona Mejía

Diseño de interiores
Yenisei Oviedo González

Diagramación
Daniel Gómez Méndez
Laura Sainz Olivares
Yenisei Oviedo González
Jorge Alberto Nava Rodríguez
Adriana Peña Cervantes
Ricardo Pérez Rovira

Ilustración de portada
Juan Jesús Sánchez Muñoz

Fotografía
Pedro Hiriart y Valencia
Juan Manuel Juárez Reyes

Este material tiene como antecedente los contenidos de la primera y segunda edición, cuyos créditos son: Primera edición. Coordinación académica: Araceli Limón Segovia. Autoría: Araceli Limón Segovia, María Eugenia Ramírez Rojano, Ana Luisa Campa Díaz de León, Carlos Nicanor Ramos, Lidia Patricia Limón Segobia. Rosa Emma González Bernal, Marco Antonio García Juárez. Colaboración: Irma Susana Millán Rojano. Coordinación gráfica y cuidado de la edición: Greta Sánchez Muñoz, Laura Sainz Olivares, Gabriel Nieblas Sánchez. Revisión de estilo: José Luis Moreno Borbolla, José Luis Chagolla, Arturo Bonilla, Grata Sánchez Muñoz. Diseño: Jaime Baldenegro M., Ricardo Figueroa Cisneros. Formación: Jorge Mustarós, Verónica Castro L., Roberto González, Ericka González, Oscar Velázquez, Carlos Ramírez Benítez. Ilustración: Ernesto Ronces, Fernando Ruíz. Fotografía: Christa Cowrie. Segunda edición. Coordinación y actualización de contenidos: Marco Antonio García Juárez. Revisión de contenidos: María de Lourdes Aravedo Reséndiz. Coordinación gráfica y cuidado de la edición: Greta Sánchez Muñoz, Adriana Barraza Hernández, Sonia Zenteno Calderón. Revisión y seguimiento editorial: Laura Sainz Olivares, José Luis Moreno Borbolla, Luis A. Díaz García. Diseño gráfico: Ana Laura Delgado. Formación: Marco Antonio Ponce Perea.

Figuras y medidas. Guía del asesor. D.R. 2000 © Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA. Francisco Márquez 160, Col. Condesa, México, D.F., C.P. 06140. 3ª edición 2013.

Esta obra es propiedad intelectual de sus autores y los derechos de publicación han sido legalmente transferidos al INEA. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio, sin autorización escrita de su legítimo titular de derechos.

ISBN *Modelo Educación para la Vida y el Trabajo*. Obra completa: 970-23-0274-9
ISBN *Figuras y medidas*. Guía del asesor: 978-607-710-254-0

Impreso en México



DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido su uso para fines distintos a los establecidos en el programa.