



Información y gráficas

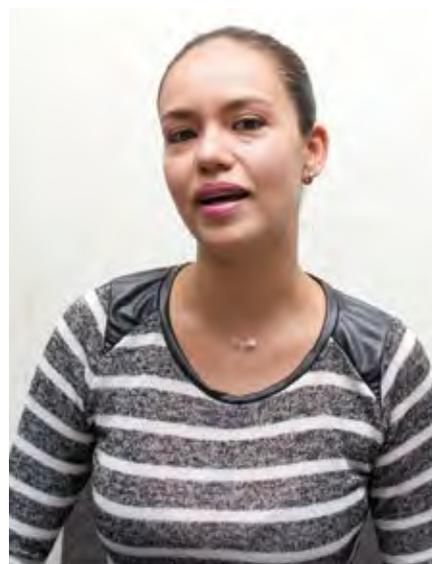
Guía del asesor

Estimado asesor o asesora

El mundo en que vivimos está lleno de información numérica y gráfica, lo que hace necesario que personas jóvenes y adultas aprendan a leer e interpretar esa información.

El desconocimiento de las formas y convenciones que se utilizan para presentar la información puede convertirse en un obstáculo para estar enterado y participar en los acontecimientos de la sociedad. Desgraciadamente, son pocos los espacios que las personas tienen para compartir y discutir la información que les llega.

Por lo anterior, es muy importante que, en la asesoría, las personas jóvenes y adultas lean, analicen y discutan las interpretaciones que hacen de la información. A continuación, encontrarás sugerencias para apoyar el estudio de los contenidos del módulo *Información y gráficas*, 3ª edición.



1 | Para iniciar la asesoría

Los materiales del módulo *Información y gráficas*

Conocer cuántos y cuáles materiales conforman el módulo *Información y gráficas* te permitirá darles un uso adecuado e integrarlos para lograr mejores resultados. Recuerda que todos los materiales son importantes y cada uno de ellos tiene una función específica para lograr los propósitos de aprendizaje planteados.



Antes de iniciar la asesoría, es importante que revises 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 a quien asesorarás que te preste los materiales para que puedas preparar tus asesorías.

A continuación, describimos 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 trabajo con el módulo; contiene las actividades didácticas mediante las cuales la persona joven o adulta recupera sus saberes, los confronta con los saberes de otras personas y genera nuevos conocimientos.

El Libro del adulto del módulo *Información y gráficas* está estructurado en cuatro unidades que agrupan entre cinco y seis actividades que se desarrollan en contextos similares.

Unidad 1. Nuestras entidades

Unidad 2. Viajes

Unidad 3. Juegos y deportes

Unidad 4. Noticias de interés

En la presentación del Libro del adulto, podrás leer junto con tus asesores los propósitos del módulo; es importante que los conozcas para que identifiques los aprendizajes que deben alcanzar las personas al concluir las actividades y las autoevaluaciones.

Al terminar el módulo, la persona joven o adulta:

- Interpretará información numérica tomada de medios de comunicación.
- Interpretará información de tablas y gráficas publicadas en medios de comunicación.
- Resolverá problemas a partir de analizar e interpretar situaciones que se presentan en diferentes medios.
- Realizará diversos cálculos en distintas situaciones.

- Ampliará sus conocimientos sobre los números y sus operaciones.
- Analizará, interpretará y predecirá situaciones de cambio.

Para que los contenidos tengan mayor significado para las personas jóvenes y adultas, se desarrollan a partir de situaciones de la vida diaria que suceden en nuestro país. Por ello es importante que las personas se reconozcan dentro de tales situaciones y compartan los contenidos matemáticos estudiados.

Estructura de las actividades

A continuación conocerás la estructura de las actividades; analiza esta información, ya que te brindará la metodología que se propone en el módulo.

Información y gráficos

ACTIVIDAD 1 Vivienda digna y a buen precio

Propósito: Interpretará diferentes tipos de datos presentados en tablas.

¿Tiene usted casa propia? ¿Sabía que hay distintos programas destinados a la construcción de viviendas? Comente con su asesora o asesora.

El problema de la vivienda en México es grave, ya que aunque se construyan viviendas baratas, una gran cantidad de la población no tiene la posibilidad de adquirirlas.

Lea la siguiente noticia y analice los datos de la tabla.

NACIONAL INTERNACIONAL

Programa de Vivienda Rural

Por medio del programa Vivienda Rural del Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (Fonhapo), el Gobierno Federal otorgó subsidios para que los hogares mexicanos en zonas rurales, en situación de pobreza con ingresos por debajo de la línea de bienestar, con carencia de calidad y espacios de la vivienda, adquieran, construyan, amplíen o mejoren sus viviendas.

Al cierre del 2015 entregaron más de 89 millones de pesos en subsidios.

Fonhapo

Fideicomiso Nacional de Habitaciones Populares (Fonhapo) 2015, en www.gob.mx/fonhapo; consulta realizada el 23 de septiembre de 2016, a las 15:24.

○ **Número y nombre:** identifican la actividad.

○ **Propósito:** enuncia lo que se espera que la persona logre al realizar las actividades.

○ **Recuperar y compartir experiencias:** se realizan preguntas relacionadas con diversas actividades, por ejemplo, situaciones de viaje, de deportes, de noticias.

○ **Presentación:** aporta información sobre una situación o contexto en donde se aplica o utiliza el contenido matemático a estudiar.

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

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

Resolvamos otros problemas: se presentan problemas en los que la persona requiere aplicar lo aprendido en el desarrollo de la actividad.

Libro de estudio

Si tuvo alguna dificultad para contestar las preguntas anteriores, analice las operaciones que realizó doña Francisca al leer un texto parecido.

NACIONAL INTERNACIONAL

Presupuesto para libros de texto

La Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos dio a conocer los costos de los libros que se otorgaron gratuitamente:

En el año 2014, el presupuesto fue de 2,995.1 mdp (millones de pesos), mientras que en 2015 fue de 2,546.3 mdp. En el año 2016 fue de 2,495.8 mdp.

Para conocer el presupuesto asignado a los libros de texto gratuito en los años 2014 a 2016, voy a sumar:
 $2995.1 + 2546.3 + 2495.8$
 Y resulta 8037.2 millones de pesos.

Para conocer en cuánto disminuyó el presupuesto del año 2014 al 2016 voy restar:
 $2995.1 - 2495.8$
 Y resulta 499.3 millones de pesos.

Ahora, para poder 499.3 millones de pesos a pesos, hay que mover el punto decimal 6 veces a la derecha y escribir ceros en los espacios que quedan vacíos: 499.300000. Son 499,300,000.00, es decir, cuatrocientos noventa y nueve millones trescientos mil pesos.

Es igual que multiplicar la cantidad por un millón, es decir:
 $499.3 \times 1000000 = 499,300,000$

33

información y gráficas

Resolvamos otros problemas

2 Lea las siguientes notas breves y realice lo que se le pide.

NACIONAL INTERNACIONAL

Accidentes piratas

- Según la encuesta realizada por la cámara de comercio, 9 de cada 10 personas han comprado algún producto pirata.
- Alededor de 60% de las personas encuestadas no consideran la piratería un delito.

a) La razón expresada en el texto anterior, ¿cómo se escribe con fracción?

b) ¿A qué tanto por ciento corresponde...

174

información y gráficas

Una forma de calcular la distancia real a partir de un mapa o plano a escala es estableciendo una proporción.

Ejemplo:

Si la escala es 1:50,000, y usted quiere saber a cuántos metros equivalen 3.8 centímetros:

$$\frac{1:50,000}{3.8 : x}$$

Por lo que $x = \frac{3.8 \times 50,000}{1} = 190,000$

190,000 centímetros, por ser centímetro la unidad de medida. Ahora, cómo 100 centímetros son equivalentes a 1 metro, aplicamos otra proporción:

$$\frac{100:1}{190,000 : x}$$

Por lo que $x = \frac{190,000 \times 1}{100} = 1,900$

Así, 3.8 centímetros en un plano o mapa a una escala 1:50,000 equivalen a 1,900 metros.

104

Cierre: presenta información importante relacionada con la actividad desarrollada.

Para saber más

Al interior de cada unidad se incluye una actividad denominada "Para saber más" cuyo propósito es solicitar a las personas asesoradas que lean la lectura que se señala para que, posteriormente, respondan a las preguntas que se plantean.

Autoevaluación de la unidad

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

Autoevaluación del módulo

Hacia el 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, los temas a los cuales necesita dedicar un poco más de tiempo de estudio, y revisar las respuestas a esta evaluación del módulo, para confirmar sus resultados.

Compare sus respuestas

Es una sección que se presenta al final del Libro del adulto, donde la persona que estudia puede verificar sus respuestas de cada unidad.

Mi reflexión sobre el módulo

Cuando la persona haya terminado de realizar todas las actividades del módulo, pídele que conteste las preguntas planteadas en esa página, de esta manera tendrá oportunidad de precisar lo que ha aprendido.

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 llenarla al término de cada unidad. 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?*, que se incluyen en el reverso de la Hoja de avances.

Folleto *Juegos*

El juego es una actividad que divierte y estimula a las personas a buscar estrategias para ganar. A diferencia de otras actividades, el juego se realiza por placer y desarrolla habilidades de pensamiento en un ambiente de cordialidad. Apoya a las personas para que aprovechen al máximo este material, y animálas a jugar.

Revista *Lecturas de matemáticas*

Las matemáticas son mucho más que números y operaciones, tienen una historia que contar y, además, dan cuenta de sucesos sociales importantes. La Revista es un material que permite ver las matemáticas desde un ángulo diferente al tradicional, ya que abre la posibilidad de entenderlas como un producto de la cultura humana.

Pide a las personas que asesoras que, después de leer un texto de la Revista, respondan las preguntas que se hacen en el Libro del adulto y realicen comentarios.

Calculadora aritmética

La calculadora aritmética es una herramienta imprescindible en la vida moderna; los vendedores, las amas de casa, los carpinteros, los herreros y la gente de otros muchos oficios la usan.

El avance tecnológico es tan acelerado que no podemos cerrarnos a su uso. La calculadora representa la posibilidad de acercar a los jóvenes y adultos a una tecnología barata de uso sencillo y cómodo. Anima a las personas para que usen su calculadora, y apóyalas buscando formas eficientes de uso. Por ejemplo, enséñales a utilizar las teclas de porcentaje, memoria y, en general, aquellas que simplifican el trabajo de cálculo.

Guía del asesor

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

2 | Sugerencias para organizar la asesoría

La participación del asesor o asesora es muy importante en la medida que orienta a la persona joven o adulta a organizar y realizar sus propias actividades de aprendizaje. No es ni debe ser el típico maestro que intenta enseñar todo lo que sabe a quien aprende, más bien es una persona que ayuda a descubrir y desarrollar las habilidades de aprendizaje de los individuos. En este sentido, es necesario que el asesor o la asesora tenga una actitud cordial y de respeto al trabajo de sus asesorados y promueva la comunicación amplia y abierta.

Por estas razones, es necesario lo siguiente:

- Planea con anticipación tu asesoría, así podrás prever las dificultades que podrían presentarse en ella.
- Organiza el tiempo de la asesoría de tal manera que acompañes a cada persona en un momento específico durante el desarrollo de la sesión.
- Además de resolver el libro, organiza otras actividades que se desarrollen de forma colectiva, como los juegos, y otras que consideres necesarias.
- Invita al grupo a que identifique situaciones y necesidades de su vida diaria que puedan resolverse mediante el contenido que estudia.
- Favorece la participación de las personas, promueve que expresen sus opiniones e ideas y que entre todas busquen soluciones.

3 | Sugerencias para la asesoría del módulo *Información y gráficas*

Es importante considerar que una de las intenciones del módulo *Información y gráficas* es fortalecer las habilidades para leer, interpretar y comprender información numérica en textos, tablas y gráficas.

Se inicia con situaciones sencillas donde el adulto pone en práctica habilidades que ya ha desarrollado en módulos anteriores, como la lectura, interpretación y resolución de problemas a partir de un texto escrito o de una tabla. Luego, poco a poco se va aumentando la complejidad al pedir que resuelva problemas a partir de la lectura de un texto y de una tabla, es decir, para poder resolver el problema el joven o adulto tiene que interpretar, cuando menos, dos fuentes de información.

Por esta razón, es necesario que tú, como asesor o asesora, acompañes al educando durante todo el proceso, ya que aunque parezca sencilla la interpretación de la información de una tabla, a veces puede no serlo, ya sea porque la persona no tiene suficiente confianza en sus habilidades o porque el contexto en que se desarrolla no le es familiar.

En ocasiones es necesario cruzar información de diferentes medios para resolver un problema, lo cual implica un grado mayor de dificultad; no obstante, para comprender la información que se produce socialmente, es necesario desarrollar este tipo de competencias, que difícilmente se logran fuera de los ámbitos educativos.

Recuerda que la lectura es el primer vínculo a partir del cual se desarrolla una serie de actividades problemáticas que permiten ir construyendo nuevas nociones y desarrollar habilidades, en ese sentido te hacemos las siguientes sugerencias:

- Platica con las personas que asesoras acerca de las diferentes fuentes de información a las que tienen acceso y pregúntales qué dificultades han enfrentado en el momento de leer e interpretar la información y de qué forma les beneficiaría aprender a hacerlo.

- Permite que las personas que estudian el módulo lean las instrucciones y las diferentes situaciones que se plantean y digan lo que comprenden. Que identifiquen los datos conocidos y cuáles son los que deben averiguar.
- Si no comprenden lo que leen, revisa con ellos cada uno de los enunciados e indícales la importancia de los signos de puntuación.
- Solo hasta que quede clara la situación planteada, inicien la resolución de la actividad.
- En el proceso de resolución, lean las veces que sea necesario el planteamiento del problema para que no pierdan de vista qué se les pide.
- Siempre verifiquen los resultados.
- Al dar una solución, verifiquen que concuerde con el tipo de pregunta que se hace.

Acerca de los contenidos del módulo *Información y gráficas*

Una de las ideas básicas de los contenidos del módulo *Información y gráficas* es la *variabilidad*, es decir, los datos y la información que se producen día a día cambian continuamente. La producción de flores en un estado no es igual a la producción en otro estado. De igual forma, la cantidad de

delitos que ocurren en un año difiere de los delitos producidos en otro, de ahí la necesidad de presentar la información en forma accesible y comprensible para todos.

Los contenidos matemáticos que se trabajan en este módulo primordialmente se relacionan con el manejo, presentación e interpretación de información producida cotidianamente, por ello, es importante que en el Círculo de estudio organices a



las personas para que recopilen información acerca de sus propias vidas y de la comunidad donde viven. Por ejemplo, pueden iniciar haciendo una tabla muy sencilla donde escriban el nombre de los integrantes y el número de hijos que cada uno de ellos tiene.

También puedes pedirles que cada quien lleve un registro de los principales artículos de consumo básico que utilizan diario o semanalmente, según lo consideren adecuado. En la asesoría, oriéntalos para que hagan propuestas de cómo presentar en forma grupal y de manera clara la información que va registrando cada persona.

Mario:
el lunes, 2 kilos de maíz;
el martes, 1 kilo de maíz;
el miércoles, 3 kilos de maíz;
el jueves, 2 kilos de maíz. y
el viernes, 1 kilo de maíz.

Elena:
el lunes, 1 kilo de maíz;
el martes, 1 kilo de maíz;
el miércoles, 1 kilo de maíz;
el jueves, 2 kilos de maíz y
el viernes, 3 kilos de maíz.

Darles la oportunidad de crear sus propias maneras de presentar la información les permitirá interpretar la que procesan otras personas.

Pide a las personas que integran tu Círculo de estudio que visiten su centro de salud más cercano y pidan información acerca del número de vacunados en diferentes campañas de vacunación, de la cantidad de gente atendida, del número de doctores y enfermeras que trabajan en el lugar, y que busquen formas de registrar la información. Recuérdales que pueden usar una tabla, una gráfica o ambas cosas, pero que la información debe ser accesible para cualquier persona.

También es necesario que recolecten tablas y gráficas que encuentren en alguna propaganda, en alguna revista o periódico de la localidad, e intenten interpretarlas individual y colectivamente. Pregúntales acerca de

cuándo fue escrita tal información, en qué condiciones, para qué o con qué intención. De tal forma que analicen la información a partir del contexto en que fue procesada y dada a conocer. Recuerda que entre más familiar sea la información, más significado tendrá para ellos.

Para desarrollar la noción de frecuencia absoluta y frecuencia relativa, es muy importante que elijas una situación donde puedan llevar claramente un conteo de sucesos y sea importante calcular el tanto por ciento que representa respecto del total. Por ejemplo, pueden hacer preguntas como: ¿todas las mujeres de la comunidad, del Círculo de estudio o del grupo se han hecho el papanicolaou (prueba del cáncer cervicouterino) alguna vez? Una vez entrevistado el mayor número posible de mujeres, preguntar: ¿qué porcentaje del total de mujeres entrevistadas representa el número de mujeres que nunca se han hecho el papanicolaou? Otras preguntas que pueden hacer son: ¿todas las personas de la comunidad tienen baño?, ¿qué porcentaje representa el número de personas que no tienen baño?, ¿todas tienen televisor?, ¿qué porcentaje representa el número de personas que no tienen televisor?

Las preguntas deben ser en función de los intereses del grupo para que todos participen en la investigación y el procesamiento de resultados.

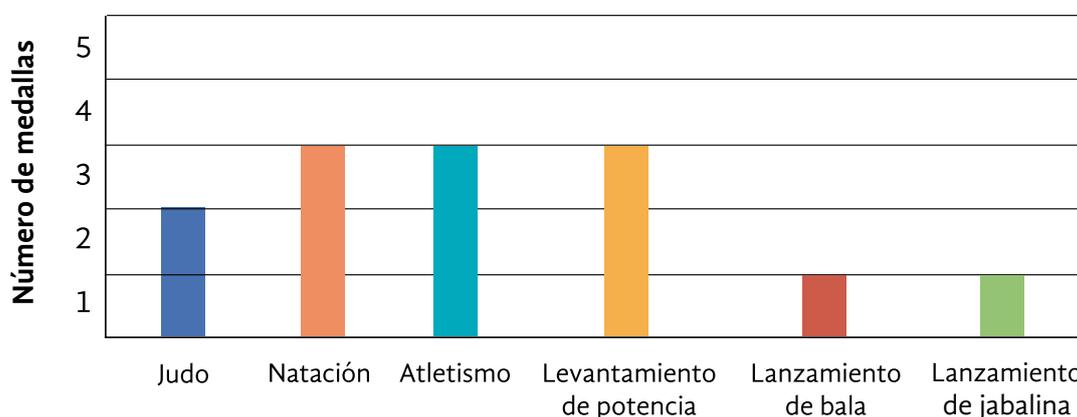
Poco a poco proponles actividades más complejas en función del avance de los contenidos en los módulos; pídeles que calculen la media, la moda y la mediana y que identifiquen cuándo tiene más sentido un tipo de medida que otra. Recuerda que las medidas de tendencia central informan en dónde se localiza la mayoría de los datos encontrados, pero es necesario usar la adecuada a cada situación.

Interpretación de gráficas

La lectura de gráficas es la forma más simple de adentrarse a la información presentada por un medio. En la siguiente gráfica de barras podemos ver que

en natación se obtuvieron 3 medallas, en atletismo se obtuvo igual número de medallas, y en lanzamiento de bala y de jabalina se recibió el menor número de medallas.

Número de medallas por disciplina



La interpretación de la información de una gráfica conlleva un análisis más fino y en ocasiones puede producir errores. Por ejemplo, si se pregunta: ¿en qué disciplinas se obtuvieron más de dos medallas?, es probable que las personas respondan que en judo, natación, atletismo y levantamiento de potencia. Es decir, no saben diferenciar “dos o más” de “más de dos”.

Un trabajo que requiere de mayor cuidado y orientación es la resolución de problemas a partir de la información de una gráfica. Por ejemplo, algunas personas podrían considerar que con la información de la gráfica no es posible contestar la pregunta siguiente: ¿qué tanto por ciento del total de medallas ganadas corresponde a la natación?

Para algunas personas será difícil visualizar que al sumar la cantidad de medallas de cada disciplina se conoce el total, el cual corresponde al cien por ciento, y que sobre dicha cantidad es posible calcular el tanto por ciento correspondiente a las medallas de natación.

Por esta razón, es necesario que plantees preguntas que vayan aclarando la situación o problema planteado. En el ejemplo anterior sería bueno

preguntar a la persona: ¿cómo puede conocer el total de medallas ganadas?, ¿a qué corresponde ese total de medallas ganadas?, ¿cómo calcula a qué tanto por ciento corresponde una cantidad?

4 | 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 ocurre en varios momentos, el primero, y 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 su persona.

Un segundo momento se produce cuando la persona realiza la autoevaluación de la unidad; con esta autoevaluación se revisan los aprendizajes logrados al desarrollar las actividades de la unidad; en el tercer momento, la persona hace actividades que le ayudan a conocer globalmente todo lo que ha aprendido en el módulo y aquello que aún tiene que repasar, mediante la autoevaluación del módulo.

Aunque el diseño de las actividades del módulo está pensado para que la persona joven o adulta realice sus autoevaluaciones en diferentes momentos, es importante que tú, como asesor o asesora, la orientes para que realice las actividades e identifique su importancia.

Si las respuestas que se dan en el Libro del adulto no concuerdan con las que da la persona, es importante que verifiques junto con ella 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.

Es imprescindible que al término de cada unidad llenes la Hoja de avances y la firmes al concluir todas las actividades del módulo.

DIRECTORIO
Mtro. Aurelio Nuño Mayer
Secretario de Educación Pública

Lic. Mauricio López Velázquez
Director General del INEA

Créditos de la presente edición

Coordinación general
Celia del Socorro Solís Sánchez

Coordinación académica
María Esther Amador Gómez

Autoría
María Esther Amador Gómez

Revisión académica
María de Lourdes Aravedo Reséndiz

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

Seguimiento editorial
María del Carmen Cano Aguilar

Revisión editorial
Hugo Fernández Alonso
Laura Sainz Olivares
Laura de la Torre Rodríguez

Diseño gráfico
Mónica Montserrat Rivera Ochoa

Diagramación
Mónica Montserrat Rivera Ochoa
Mario Armando Vázquez Varas
Norma García Manzano

Ilustración de portada
Ricardo Figueroa Cisneros

Fotografía
Mahonry Díaz Piñera

Este material tiene como antecedente los contenidos de la primera edición. Coordinación académica: Ana Deltoro Martínez, Araceli Limón Segovia. Autoría: Araceli Limón Segovia, Rosa Emma González Bernal, Lidia Patricia Limón Segobia, Marco Antonio García Juárez. Coordinación gráfica y cuidado de la edición: Greta Sánchez Muñoz. Revisión: José Luis Moreno Borbolla.

Información y gráficas. Guía del asesor. D. R. 2001 © Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA. Francisco Márquez 160, Col. Condesa, Ciudad de México, C. P. 06140.
3ª edición actualizada 2017

Esta obra es propiedad intelectual de su autora 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. Algunas veces no fue posible encontrar la propiedad de los derechos de algunos textos aquí reproducidos. La intención nunca ha sido la de dañar el patrimonio de persona u organización alguna, simplemente el de ayudar a personas sin educación básica sin fines de lucro. Si usted conoce la fuente de alguna referencia sin crédito, agradeceremos establecer contacto con nosotros para otorgar el crédito correspondiente.

ISBN *Modelo Educación para la Vida y el Trabajo.* Obra completa: 970-23-0274-9
ISBN *Información y gráficas.* Guía del asesor: 978-970-23-0895-9

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.