VARIACIÓN EN PROCESOS SOCIALES

VARIACIÓN EN PROCESOS SOCIALES

Vivir Mejor

Fomentar la lectura
mejora la educación y la cultura

Gobierno Federal
SEP

Estados Unidos Mexicanos

Secretaría de Educación Pública
José Ángel Córdova Villalobos

Subsecretaría de Educación Media Superior
Miguel Ángel Martínez Espinosa

Dirección General del Bachillerato
Carlos Santos Ancira

Autora
Elena Sandra Martínez Aguilar

Asesoría Académica
Alma Lilia Juárez Armenta

Apoyo técnico pedagógico
María de Lourdes Ortíz Díaz

Revisión técnico pedagógica
Marisela Ortiz Carrillo

Revisión técnico pedagógica de la Dirección General del Bachillerato
Cristina Miranda Huerta

Coordinación y servicios editoriales
Edere S. A. de C. V.
José Ángel Quintanilla D'Acosta
Mónica Lobatón Díaz

Diseño y diagramación
Visión Tipográfica Editores, S.A. de C.V.

Material fotográfico e iconografía
Shutterstock Images, LLC
Martín Córdova Salinas
Isabel Gómez Caravantes

Primera edición, 2012
D.R. © Secretaría de Educación Pública, 2012
Argentina 28, Centro,
06020, México, D. F.

ISBN

Impreso en México

Tabla de contenido

Presentación general 7

Cómo utilizar este material 10

Tu plan de trabajo 13

¿Con qué saberes cuento? 15

UNIDAD 1 INTERPRETACIÓN DE LA DINÁMICA DE LA POBLACIÓN A TRAVÉS DEL CÁLCULO DE TASAS DE CRECIMIENTO

¿Qué voy a aprender y cómo? 19

Modelos matemáticos para comprender cómo varía la población 24

Modelo lineal 26

Modelo geométrico 27

Modelo exponencial 29

Cálculo de números índice 33

Variación de la población 36

Crecimiento absoluto 36

Modelo lineal con datos de México 37

Modelo geométrico con datos de México 40

Modelo exponencial con datos de México 43

Método de los 70 años 45

Características del crecimiento demográfico en México 46

Cambio demográfico en México 47

El Producto Interno Bruto (PIB) 62

El Índice de Desarrollo Humano (IDH): educación, empleo y salud 66

Migración 69

Migración internacional e interestatal 73

Efectos de la migración en la familia, la educación y los grupos sociales 75

UNIDAD 2 INTERACCIÓN DEL SUJETO CON LA ECONOMÍA DE SU ENTORNO

¿Qué voy a aprender y cómo? 79

Economía 82

Ahorro 85

Inversión 94

Crédito 119

Mi proyecto de vida sustentable 135

Tabla de contenido

¿Ya estoy preparado(a)? 139

Apéndices. 147

Apéndice 1. Clave de respuestas 147
Apéndice 2. La consulta de fuentes de información en Internet 165
Apéndice 3. Mi ruta de aprendizaje 168
Apéndice 4. El modelo exponencial 169
Apéndice 5. Base de datos. 172
Apéndice 6. Formulario 177

Fuentes 179

Presentación general

Este libro fue elaborado para ayudarte a estudiar el módulo *Variación en procesos sociales* del plan de estudios de la Preparatoria Abierta que ha establecido la Secretaría de Educación Pública (SEP), pero también está diseñado para utilizarse en otras modalidades no escolarizadas y mixtas. Sabiendo que trabajarás de manera independiente la mayor parte del tiempo, este material te brinda orientaciones muy precisas sobre lo que tienes que hacer y te proporciona la información que requieres para aprender.

Los estudios que iniciarás tienen como sustento un enfoque de educación por competencias por lo que se busca que trabajes en adquirir nuevos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como en recuperar otros para transformarlos en capacidad para desempeñarte de forma eficaz y eficiente en diferentes ámbitos de tu vida personal, profesional y laboral.

Para facilitar tu estudio es importante que tengas claro lo que implica aprender por competencias, cómo estudiar en una modalidad no escolarizada y cómo utilizar este libro.

¿Qué es una competencia?

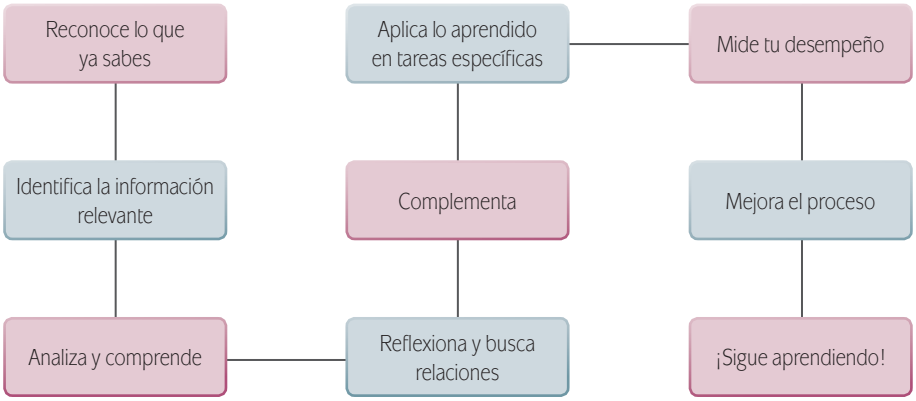
En el contexto educativo, hablar de "competencias" no es hacer referencia a una contienda o a una justa deportiva. El *Acuerdo 442* de la Secretaría de Educación Pública define **competencia** como la integración de habilidades, conocimientos, actitudes y valores en un contexto específico.

La meta de la formación como bachiller es que desarrolles las competencias definidas por la SEP como perfil de egreso para la Educación Media Superior[1]. No se pretende que te dediques a memorizar información o que demuestres habilidades aisladas. El objetivo es que logres aplicar de manera efectiva tus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en situaciones o problemas concretos.

La cantidad de información disponible en la época actual nos impulsa a buscar formas diferentes de aprender ya que memorizar contenidos resulta insuficiente. Ahora se requiere que aprendas a analizar la información y te apropies de los conocimientos haciéndolos útiles para ti y tu entorno.

Por eso cuando estudies, orienta tus esfuerzos tanto a identificar los conceptos más importantes, como a analizarlos con detenimiento para comprenderlos y reflexionar sobre cómo se relacionan con otros términos. Busca información adicional, aprende a aplicar los saberes en situaciones y contextos propuestos en las actividades. Haz lo mismo con las habilidades, las actitudes y los valores. De manera concreta, para aprender es recomendable que sigas estos pasos:

[1] De acuerdo con el Marco Curricular Común, el estudiante de bachillerato deberá desarrollar tres tipos de competencias: genéricas, disciplinares y profesionales.



En este libro, además de leer y estudiar textos y procedimientos, encontrarás problemas a resolver, casos para analizar y proyectos a ejecutar. Estos te ofrecerán evidencias sobre las capacidades que desarrollarás, de modo que puedas valorar tus avances.

Para acreditar el módulo *Variación en procesos sociales* deberás demostrar que eres capaz de analizar y resolver situaciones, problemas y casos que te exigen la articulación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Estudiar en una modalidad no escolarizada

Una modalidad educativa no escolarizada como la que estás cursando tiene una gran flexibilidad. Tú decides a qué hora y dónde estudias, y qué tan rápido avanzas. Puedes adecuar tus horarios a otras responsabilidades cotidianas que tienes que cubrir como el trabajo, la familia o cualquier proyecto personal.

Pero, esta modalidad educativa también requiere que tú:

- Seas capaz de dirigir tu proceso de aprendizaje. Es decir que:
  - Definas tus metas personales de aprendizaje, considerando el propósito formativo de los módulos.
  - Asignes tiempo para el estudio y procures contar con el espacio adecuado y los recursos necesarios.
  - Regules tu ritmo de avance.
  - Aproveches los materiales que la SEP ha preparado para apoyarte.
  - Utilices otros recursos que puedan ayudarte a profundizar tu aprendizaje.
  - Identifiques tus dificultades para aprender y busques ayuda para superarlas.
- Te involucres de manera activa en tu aprendizaje. Es decir que:
  - Leas para construir significados.
  - Recurras a tu experiencia como punto de partida para aprender.

- Realices las actividades propuestas y revises los productos que generes.
- Reconozcas tus fortalezas y debilidades como estudiante.
- Selecciones las técnicas de estudio que mejor te funcionen.
- Emprendas acciones para enriquecer tus capacidades para aprender y subsanes tus limitaciones.

▣ Asumas una postura crítica y propositiva. Es decir que:

- Analices de manera crítica los conceptos presentados.
- Investigues sobre los temas que estudias y explores distintos planteamientos en torno a ellos.
- Plantees alternativas de solución a los problemas.
- Explores formas diversas de enfrentar las situaciones.
- Adoptes una postura personal en los distintos debates.

▣ Seas honesto(a) y te comprometas contigo mismo(a). Es decir que:

- Realices tú mismo(a) las actividades.
- Consultes las respuestas después de haber llevado a cabo las actividades.
- Busques asesoría en los Centros de Servicios de Preparatoria Abierta.
- Destines el tiempo de estudio necesario para lograr los resultados de aprendizaje.

▣ Evalúes tus logros de manera constante. Es decir que:

- Analices tu ejecución de las actividades y los productos que generes utilizando la retroalimentación presente en el libro.
- Identifiques los aprendizajes que alcances utilizando los referentes que te ofrece el material.
- Reconozcas las limitaciones en tu aprendizaje y emprendas acciones para superarlas.
- Aproveches tus errores como una oportunidad para aprender.

▣ Reflexiones sobre tu propio proceso de aprendizaje. Es decir que:

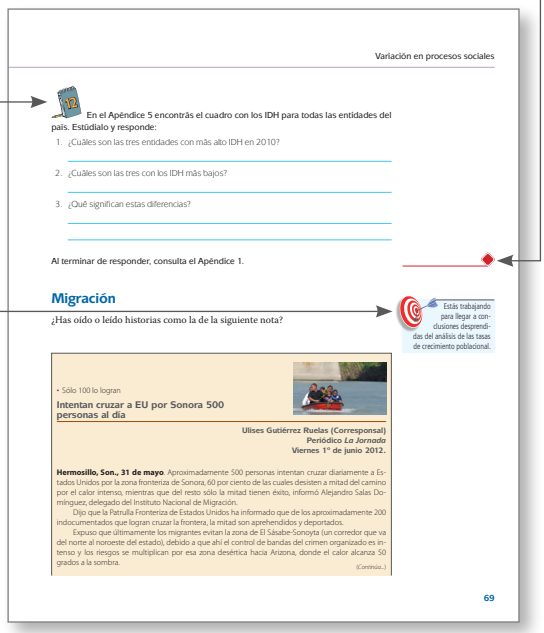
- Te preguntes de manera constante: ¿Qué estoy haciendo bien?, ¿qué es lo que no me ha funcionado?
- Realices ajustes en tus estrategias para mejorar tus resultados de aprendizaje.

Como puedes ver, el estudio independiente es una tarea que implica el desarrollo de muchas habilidades que adquirirás y mejorarás a medida que avances en tus estudios. El componente principal es que estés comprometido(a) con tu aprendizaje.

Cómo utilizar este material

Este libro te brinda elementos diversos para apoyar tu aprendizaje. Lo constituyen diversas secciones.

1. En la sección *Tu plan de trabajo* encontrarás el propósito general del módulo, las competencias que deberás desarrollar y una explicación general de las unidades. Es importante que la leas.
2. En la sección *¿Con qué saberes cuento?* hay una primera actividad de evaluación con la que puedes valorar si posees los saberes requeridos para el estudio del módulo. La resolución del examen es oportuna para identificar tus fortalezas y debilidades.
3. Después de la sección anterior, aparecen las unidades en el orden sugerido para su estudio. Cada una de ellas contiene actividades de aprendizaje e información necesaria para realizarlas; sin embargo, continuamente se te sugerirá que consultes fuentes adicionales.
4. Para evaluar las actividades que realices está el primer apéndice del libro. En él encontrarás la clave de respuestas y la retroalimentación a las

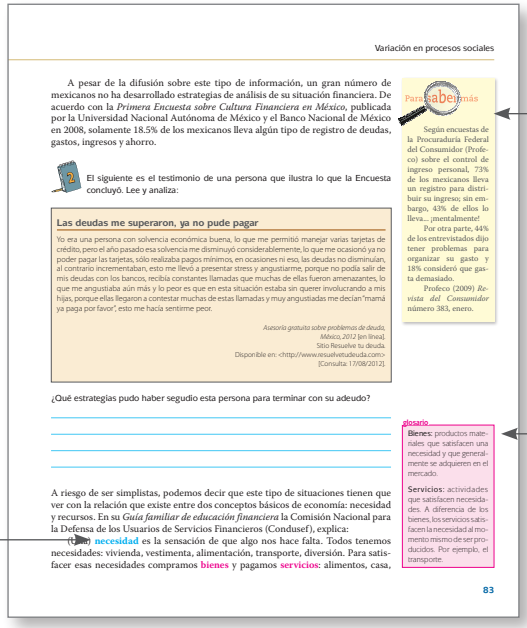


Alto Te sugiere momentos para interrumpir el estudio sin dejar un proceso de aprendizaje incompleto.

Indicador de desempeño Muestra las acciones que realizarás en un periodo determinado. Al conjuntar los diversos desempeños enunciados lograrás el propósito formativo de la unidad. Utilízalos como un referente para valorar de manera continua tu desempeño.

Actividad Encontrarás una gran diversidad de actividades con las que desarrollarás tus competencias. Lee las instrucciones con atención y ejecútalas.

Para saber más Brinda información interesante, curiosa o novedosa sobre el tema que se estás estudiando.



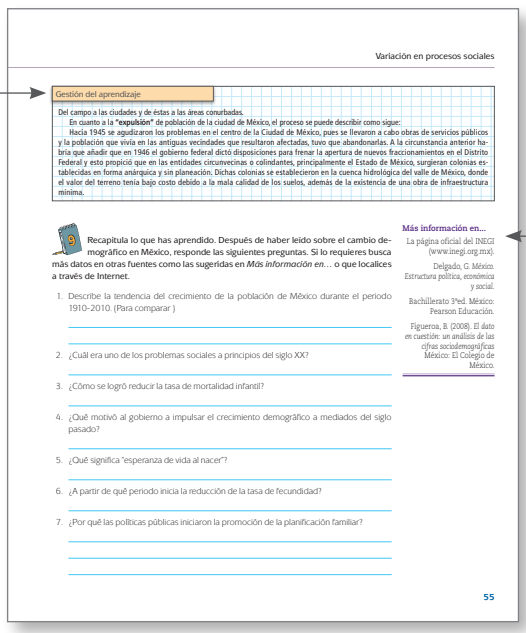
Glosario Define términos que pueden ser desconocidos o de difícil comprension.

Concepto clave A lo largo del libro se resaltan con azul los términos esenciales para la comprensión de la situación o el tema que estás analizando.

mismas; es importante que lo consultes para confrontar tus resultados y reafirmar la correcta resolución de las actividades.

5. También encontrarás una sección de evaluación final titulada *¿Ya estoy preparado(a)*? Su resolución te permitirá valorar si lograste los aprendizajes propuestos y si estás en condiciones de presentar tu examen para acreditar el módulo ante la SEP. Califica honestamente tus respuestas y una vez que tengas los resultados piensa en las estrategias de estudio que te funcionaron y en las que no para que mejores tu proceso de aprendizaje.

Con frecuencia, en el libro se recomienda buscar información en Internet por medio de un buscador o acceder a páginas electrónicas. Por la velocidad con que se actualiza la información en la red encontrarás que algunas ya no están disponibles, por lo que saber buscar (navegar) te será muy útil. Si tienes alguna duda sobre cómo hacerlo, consultar el


Variación en procesos sociales

Gestión del aprendizaje

Del campo a las ciudades y de éstas a las áreas conurbadas.
En cuanto a la "expulsión" de población de la ciudad de México, el proceso se puede describir como sigue:
Hacia 1945 se agudizaron los problemas en el centro de la Ciudad de México, pues se llevaron a cabo obras de servicios públicos y la población que vivía en las antiguas vecindades que resultaron afectadas, tuvo que abandonarlas. A la circunstancia anterior había que añadir que en 1946 el gobierno federal dictó disposiciones para frenar la apertura de nuevos fraccionamientos en el Distrito Federal y esto propició que en las entidades circunvecinas o colindantes, principalmente el Estado de México, surgieran colonias establecidas en forma anárquica y sin planeación. Dichas colonias se establecieron en la cuenca hidrológica del valle de México, donde el valor del terreno tenía bajo costo debido a la mala calidad de los suelos, además de la existencia de una obra de infraestructura mínima.

9 Recapitula lo que has aprendido. Después de haber leído sobre el cambio demográfico en México, responde las siguientes preguntas. Si lo requieres busca más datos en otras fuentes como las sugeridas en *Más información en…* o que localices a través de Internet.

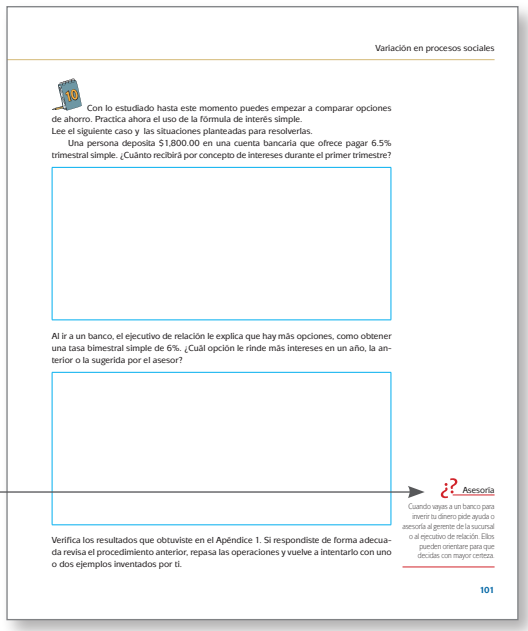
1. Describe la tendencia del crecimiento de la población de México durante el periodo 1910-2010. (Para comparar)
2. ¿Cuál era uno de los problemas sociales a principios del siglo XX?
3. ¿Cómo se logró reducir la tasa de mortalidad infantil?
4. ¿Qué motivó al gobierno a impulsar el crecimiento demográfico a mediados del siglo pasado?
5. ¿Qué significa "esperanza de vida al nacer"?
6. ¿A partir de qué periodo inicia la reducción de la tasa de fecundidad?
7. ¿Por qué las políticas públicas iniciaron la promoción de la planificación familiar?

Más información en...
La página oficial del INEGI (www.inegi.org.mx).
Delgado, G. México. Estructura política, económica y social. Bachillerato 3ªed. México: Pearson Educación.
Figueroa, B. (2008). El dato en cuestión: un análisis de las cifras sociodemográficas México: El Colegio de México.

55

Gestión del aprendizaje Ofrece información que orienta tu estudio. Puede presentar explicaciones de carácter teórico, estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio.

Más información en Presenta sugerencias de documentos, en soporte impreso o digital, a los que puedes recurrir para ampliar tus conocimientos.


Variación en procesos sociales

10 Con lo estudiado hasta este momento puedes empezar a comparar opciones de ahorro. Practica ahora el uso de la fórmula de interés simple.
Lee el siguiente caso y las situaciones planteadas para resolverlas.
Una persona deposita $1,800.00 en una cuenta bancaria que ofrece pagar 6.5% trimestral simple. ¿Cuánto recibirá por concepto de intereses durante el primer trimestre?

Al ir a un banco, el ejecutivo de relación le explica que hay más opciones, como obtener una tasa bimestral simple de 6%. ¿Cuál opción le rinde más intereses en un año, la anterior o la sugerida por el asesor?

Verifica los resultados que obtuviste en el Apéndice 1. Si respondiste de forma adecuada revisa el procedimiento anterior, repasa las operaciones y vuelve a intentarlo con uno o dos ejemplos inventados por ti.

¿? Asesoría
Cuando vayas a un banco para invertir tu dinero pide ayuda o asesoría al gerente de la sucursal o al ejecutivo de relación. Ellos pueden orientarte para que decidas con mayor certeza.

101

Asesoría Sección en la que se te sugiere a quién o qué consultar si requieres ayuda en el tema de estudio. Además de un asesor(a) son recursos de ayuda: tutoriales y foros o blogs, creados para abordar un tema determinado, disponibles en Internet.

Apéndice 2 “La consulta en fuentes de información en Internet”.

A lo largo del libro también encontrarás una serie de elementos gráficos que pretenden ser ayudas en la gestión de tu aprendizaje.

Conforme avances en tu estudio del módulo *Variación en procesos sociales* identificarás cuáles de estos recursos son útiles según tus capacidades para aprender y tu estilo de aprendizaje.

¡Aprovéchalos para sacar el mayor beneficio de este libro!

Tu plan de trabajo

El libro que tienes en tus manos responde al programa del módulo *Variación en procesos sociales*. Su escritura se enmarca en el proyecto de incorporación de las modalidades no escolarizada y mixta a la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que busca elevar la calidad de la educación e incentivar a los estudiantes, como tú, a alcanzar mejores logros educativos. Su diseño responde al enfoque pedagógico por competencias que promueve la movilización de recursos cognitivos –conocimientos, habilidades, actitudes, valores– a la resolución de problemas en situaciones complejas reales.

Al igual que en los otros módulos del cuarto nivel de la ruta de aprendizaje de la Preparatoria Abierta, en *Variación en procesos sociales* se estudian las relaciones entres sujetos, objetos y conceptos con la finalidad de explicar los cambios presentes en el mundo natural y en el ámbito social. Para lograr tal propósito, integran al módulo saberes de los campos disciplinarios de Matemáticas y Humanidades y Ciencias sociales y se relaciona con los saberes de los módulos *Estadística en fenómenos naturales y procesos sociales, Cálculo en fenómenos naturales y procesos sociales, y Optimización en sistemas naturales y sociales*.

El propósito de que curses *Variación en procesos sociales* es que analices procesos sociales, relacionados con población y economía, mediante el uso de razonamientos matemáticos; de manera específica por medio de ecuaciones o funciones lineales, logarítmicas o exponenciales. La aplicación de esas herramientas matemáticas posibilitará tu comprensión de los procesos y la formación de una actitud crítica ante la información, lo que hará posible que tomes decisiones en forma responsable y analítica. Una toma razonada de las decisiones te llevará a mejorar tus condiciones de vida, las de tu comunidad, las de tu región y país.

Los saberes necesarios para tu proceso de aprendizaje se disponen en dos unidades. En la primera, *Interpretación de la dinámica de la población a través del cálculo de tasas de crecimiento* trabajarás los saberes demográficos o sobre población mientras que en la segunda, *Interacción del sujeto con la economía de su entorno*, lo harás con los de economía. Los temas principales de la unidad 1 son cuatro: ecuaciones, variación, población y cultura y migración, integrados por temas más específicos con los que desarrollarás los saberes necesarios para comprender la dinámica de la población. Ahorro, inversión y crédito son los temas principales de la unidad 2 y serán la base para que construyas un proyecto de vida económicamente sustentable.

Tu participación para lograr el fin del módulo es básica, por eso además de los temas expuestos encontrarás actividades a desarrollar; con ellas trabajarás el saber hacer o aplicar. En algunas actividades se sugiere el uso de programas ofimáticos y la localización de información en la red por eso es recomendable que tengas acceso a una computadora. No estás solo en tu tarea de aprender. En el libro ecntrarás ejemplos y procedimientos a seguir para auxiliarte en el desarrollo de competencias diversas. Sin embargo, es importante aclarar que el camino para aprender no

es fácil, hallarás obstáculos que tendrás que enfrentar pues el conocimiento no se logra necesariamente en el primer intento. Cerciórate de manera continua de lo que estás haciendo; evalúa tu desempeño y corrobora las respuestas a las actividades en el Apéndice 1, para asegurarte de la total comprensión de los contenidos. Si no estás seguro pide a otros que te evalúen para detectar aciertos y errores y convertir estos en una oportunidad de mejoramiento continuo.

El conocimiento se construye mediante el diálogo. También puedes hacerlo con los asesores y otros estudiantes de preparatoria en los Centros de Servicios para Preparatoria Abierta, pero consultando fuentes de información ya que su lectura genera nuevas ideas, permite construir argumentos y sustentar tus interpretaciones. Acostúmbrate a dialogar con los libros y documentos, a cuestionarlos y a buscar en ellos respuestas o nuevas interrogantes.

El módulo se diseñó para ser estudiado en 65 horas. Treinta y cinco, se destinan al trabajo de la primera unidad y las 30 restantes al de la segunda. Es recomendable que consideres la distribución del tiempo para organizarte.

¿Con qué saberes cuento?

Para cursar *Variación en procesos sociales* debes leer analíticamente, resolver operaciones aritméticas y álgebraicas, obtener porcenajes, relacionar datos de gráficas y cuadros, analizar ambos (gráficas y cuadros), argumentar conclusiones y manejar conceptos básicos como: funciones y ecuaciones, ser social, sociedad, movilidad social, economía (micro y macro), migración y grupo social.

Comienza por comprobar que así sea. Responde el siguiente examen para captar tus fortalezas y debilidades.

I. Lee el siguiente artículo y subraya la respuesta correcta.

Endeudamiento familiar = 14.3% del PIB

La cifra se refiere a las deudas de hogares en México con bancos de 2000 a diciembre de 2011: UNAM; 16.7 millones de mexicanos enfrentarán una situación difícil en el primer semestre del año, estima.



Según el análisis de la UNAM, este año las familias ya tienen comprometido 35% de sus ingresos con pagos por financiamientos adquiridos.
(Foto: Thinkstock)

CIUDAD DE MÉXICO (CNN EXPANSIÓN)– De 2000 a la fecha, el endeudamiento de los hogares en México con los bancos se ha incrementado por encima del nivel de su ingreso y equivale, a diciembre de 2011, al 14.3% del Producto Interno Bruto (PIB).

De continuar la tendencia, podría repercutir en la escala macroeconómica y la estabilidad financiera, e incluso desplomar los ingresos ante una variación abrupta en las tasas de interés, advirtió Alejandro López Bolaños, del Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc) de la UNAM.

El investigador sostuvo que este año las familias ya tienen comprometido 35% de sus ingresos con pagos por los financiamientos adquiridos.

Si a eso se suma que enfrentarán el alza en los precios de algunos productos alimenticios y servicios, la cuesta se prolongará, al menos, todo el primer trimestre del año, indicó en su análisis "El endeudamiento de los hogares en México", que forma parte del boletín mensual *Momento Económico* del Instituto.

Los incrementos de algunos productos y servicios oscilarán entre 10% y 40%, contra los salarios mínimos que aumentan 4.2%, detalló la UNAM a través de un comunicado.

Lo anterior propiciará que 16.7 millones de mexicanos enfrenten una situación difícil en el primer semestre, sobre todo aquellos que pertenecen al sector que recibe entre uno y dos minisalarios; es decir, de 59.08 pesos para la zona C, hasta 62.33 pesos para la clasificación A.

López Bolaños refirió que según datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2010 (ENIGH) del INEGI, de los gastos que se realizan en el país, el 18% se destina a las denominadas erogaciones monetarias que incluyen pagos de hipotecas, depósitos en tandas, cajas de ahorro, préstamos a terceros, pagos por tarjetas de crédito o departamentales.

Eso, sin tomar en cuenta que un tercio de los municipios no tiene los servicios financieros formales, y que sólo 8% de los rurales cuenta con una sucursal bancaria. Por ello el endeudamiento en esas localidades se genera en el sector informal o en cadenas comerciales.

A finales de 2011, detalló el investigador, los préstamos al consumo representaban 23% del total del crédito bancario, contra 7.7 en 1994.

Con el programa "El Buen Fin", que se lanzó en noviembre pasado, las ventas en los establecimientos comerciales se elevaron 35%, sólo en la Ciudad de México, pero el 70% se realizó con tarjetas de crédito, subrayó, lo que agudizó la condición de los hogares.

Al inicio de 2012, agregó, los efectos adversos de ese programa comenzaron a resentirse, pues no se crearon los empleos prometidos, disminuyeron las ventas en los mercados populares y sólo se benefició a los grandes monopolios departamentales.

Revista *CNNExpansión*, domingo 4 de marzo de 2012 a las 12:22.[en línea].
Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/03/04/endeudamiento-familiar-143-del-pib>.
[Consulta: 14/08/2012].

1. El autor del artículo *Endeudamiento familiar = 14.3% del PIB* usó como referencia especializada a:
   a) La revista *CNN Expansión*.
   b) Un investigador del IIEc de la UNAM.
   c) La Encuesta Nacional de Ingreso y Gastos de los Hogares 2010.
2. Según el artículo, el lapso en que las familias se endeudaron con los bancos fue de:
   a) Una década.
   b) Un año.
   c) Once años.
3. Considerando el endeudamiento familiar, el porcentaje de los salarios destinados para el pago de los financiamientos adquiridos en el año 2012 será de:
   a) 35%
   b) 23%
   c) 70%
4. En un escenario en el que se vislumbra continuar con la tendencia referida en el artículo, la mayor consecuencia en el derrumbe de los ingresos consideraría:
   a) No repetir programas como *El Buen Fin*.
   b) Variar de forma abrupta las tasas de interés.
   c) Equilibrar el porcentaje de 4.2% en salarios con aumento a los precios alcanzados.
5. La página electrónica del INEGI, y de manera particular, la encuesta ENIGH proporciona información sobre:
   a) Gastos del país.
   b) Endeudamiento de los hogares en México.
   c) Tarifa del salario mínimo vigente

II. Conocimientos generales.

6. Una *relación* es una regla de correspondencia en la que a cada elemento de un conjunto A le corresponde:
   a) Uno o más elementos de un conjunto B.
   b) Uno o sólo un elemento de un conjunto B.
   c) Dos elementos de un conjunto B.
7. Una función es:
   a) Cuando ningún elemento del dominio tiene correspondencia con algún elemento del codominio.
   b) Una relación en la que un elemento del dominio le corresponde a más de uno del elemento del codominio.

c) Una relación en la que a cada elemento del dominio le corresponde a uno y sólo a un elemento del codominio.

III. Traza las gráficas de las cuatro funciones e identifica las raíces o ceros de la función, grado de la función, pendiente y ordenada al origen, según sea el caso. Además, identifica a qué gráfica corresponde cada función: si a una parábola o a una línea recta.

8. $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$
9. $f(x) = 3x + 4$
10. $f(x) = x^2 + x - 2$
11. $f(x) = 6x + 5$

IV. Resuelve los siguientes problemas.

12. En la colonia Santa María hay una tortillería de tortillas de maíz orgánico. El kilo de tortilla cuesta $12.00 y el costo de entrega a domicilio es de 14 pesos si el pedido es de entre 1 y 10 kilos, y de 10 pesos si el pedido es de más de 10 kg. Andrés pide 6 kg de tortillas con entrega a domicilio mientras que Omar pide 12 kilos de tortillas y también pide le sean entregados en su domicilio. ¿Cuánto debe pagar cada uno?

a) 26 y 154 pesos, respectivamente.
b) 86 y 154 pesos, respectivamente.
c) 86 y 150 pesos, respectivamente.

13 El señor Hipólito está al borde de un acantilado a ciertos metros de altura. Justo debajo de él, en el piso, hay un árbol. Deja caer una piedra que por el viento tiene una trayectoria determinada por la función:
$f(x) = 2x^2 - 18x + 36$.
¿A qué distancia del árbol caerá la piedra?

a) 3
b) 7
c) 9

¿A qué altura en el acantilado se encuentra el señor Hipólito?

a) a 25 metros
b) a 36 metros
c) a 45 metros

Corrobora tus respuestas en el Apéndice 1. Después de hacerlo decide si estás preparado para comenzar el trabajo con este módulo o si es pertinente que repases los saberes en los que tienes un bajo nivel de conocimiento.

De ser éste el caso puedes recurrir al material de apoyo de los módulos de las áreas disciplinares de Matemáticas y de Humanidades y Ciencias sociales.



UNIDAD 1

Interpretación de la dinámica de la población a través del cálculo de tasas de crecimiento

¿Qué voy a aprender y cómo?

A lo largo de esta unidad revisarás los factores que han determinado la dinámica de la población así como su expresión mediante modelos matemáticos. Para completar tu saber contrastarás e interpretarás diversas posturas teóricas que explican las causas de la dinámica poblacional.

¿Con qué propósito?

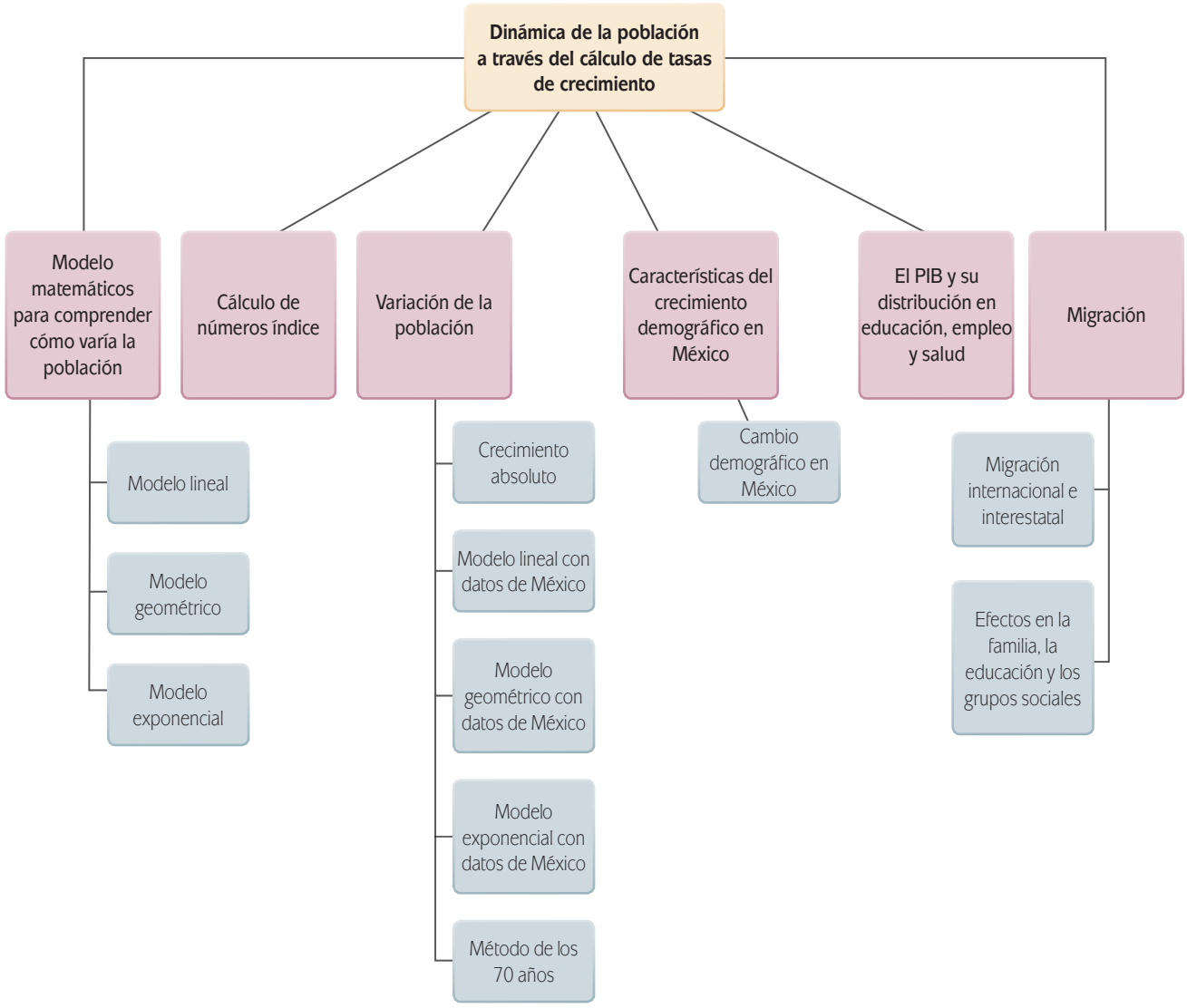
El propósito de esta unidad es que comprendas la dinámica de la población como un hecho social que, analizado con modelos matemáticos, posibilita tener certidumbre sobre la información que se maneja y guía la toma de decisiones en el ámbito personal, promoviendo mejoras en tu entorno inmediato y en tu comunidad.

¿Qué saberes trabajaré?

Esta unidad tiene cuatro temas principales: los modelos matemáticos para comprender cómo varía en la población; las características del crecimiento demográfico en México; el PIB y su distribución en la educación, el empleo y la salud y por último, la migración.

U1 INTERPRETACIÓN DE LA DINÁMICA DE LA POBLACIÓN A TRAVÉS DEL CÁLCULO DE TASAS DE CRECIMIENTO

En esta unidad manejarás los siguientes saberes:



¿Cómo organizaré mi estudio?

Requieres 35 horas para estudiar la unidad, sin embargo, el tiempo puede variar de acuerdo con tu constancia de estudio. En la medida que estudies por lo menos dos horas diarias en el horario que establezcas y que cuentes con los apoyos necesarios, seguramente terminarás la unidad con resultados satisfactorios.

Te recomendamos que elabores un cronograma de trabajo ya sea con base en los tiempos sugeridos a continuación o de acuerdo con tus necesidades. Toma en cuenta que si destinas dos horas diarias al estudio del módulo habrás terminado de estudiar en un mes y medio y estarás listo para presentar el examen de acreditación.

Tema	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Modelos matemáticos para comprender cómo varía la población				
Cálculo de números índice				
Variación de la población				
Características del crecimiento demográfico en México				
El Producto Interno Bruto (PIB) y su distribución en educación, empleo y salud				
Migración				

¿Cuáles serán los resultados de mi trabajo?

Para lograr el propósito de la unidad es importante que aprendas a:

- Obtener datos e información a partir de gráficas.
- Identificar tipos de funciones lineales, logarítmicas o exponenciales con base en el comportamiento de la variación de la población y la distribución del PIB.
- Calcular la tasa de crecimiento de población con el fin de entender diversos procesos sociales.
- Relacionar los procesos sociales generados por el crecimiento demográfico y sus efectos.
- Identificar las problemáticas sociales que están vinculadas al crecimiento demográfico, la distribución del PIB y la migración.
- Redactar informes de investigación sobre los resultados obtenidos del análisis.

INICIO

¿Qué te sugiere la fotografía de apertura de la unidad? Lo más probable es que hayas pensado en un conjunto de personas relacionado con un lugar; tal vez fuiste más preciso(a) y la relacionaste con un grupo de personas y una categoría, por ejemplo, población infantil o adultos. Lo cierto es que cuando uno piensa en el término población lo asocia con un número considerable de personas. Con el estudio de esta unidad serás capaz de ampliar este concepto, de aclarar dudas y responder preguntas acerca de la población. Sabrás cómo es su dinámica, qué factores producen su variación, con que herramientas matemáticas se calculan la dinámica y la variación poblacional así como qué efectos tienen. Gracias a la metodología que te enseñaremos y al trabajo que irás realizando incrementarás tus saberes. ¡Empecemos!

Lee la siguiente nota, poniendo especial atención en las cifras que reporta.

• Si no cambiamos hábitos, en 2050 se necesitarían 3 planetas: WWF

La población mundial llegará a 7 mil millones en esta semana

• En China o India tendrá lugar el nacimiento que dará esa cifra DPA



Naciones Unidas prevé una disminución de la tasa de crecimiento poblacional. (Foto María Meléndrez Parada)

Berlín, 11 de septiembre. En los próximos días nacerá un bebé que elevará la población mundial por encima de 7 mil millones, y muy probablemente ese nacimiento tendrá lugar en China o India, dos países con más de mil millones de habitantes.

Nadie está seguro, pues es posible que ya haya 7 mil millones de pasajeros en esta nave espacial que es el planeta Tierra, y no hay estadística que pueda predecir con exactitud cuándo se cruzará esta simbólica cifra.

Naciones Unidas fijó el 31 de octubre como fecha del profético nacimiento, pero como con frecuencia los hechos han refutado las previsiones de los demógrafos, se espera que ese bebé nazca más pronto que tarde.

La tasa de crecimiento de la población ha aumentado a lo largo de la historia. Cuando Jesús nació, se pensaba que unos 300 millones de personas poblaban la Tierra. La marca de los mil millones se alcanzó después de 1800. Sin embargo, en los 11 años del siglo XXI se han sumado mil millones de nuevos habitantes. Y las predicciones sobre el crecimiento futuro de la población se toman ahora con el mismo escepticismo que los avances meteorológicos a largo plazo.

David Bloom, de la facultad de salud pública de Harvard, afirma que la multitud de factores impredecibles obstaculiza tener un panorama global. Entre estos factores figuran enfermedades infecciosas, guerras, avances científicos, cambios políticos y nuestra capacidad para la cooperación global, afirma.

No obstante, se espera que la tasa de crecimiento de la población vaya disminuyendo: para 2050, las previsiones de la ONU oscilan entre 8 mil y 10.5 mil millones de habitantes.

Lo que está claro es que las proporciones variarán entre los países, empezando por las altas tasas de natalidad en Asia y África. India, que actualmente tiene 1.2 mil millones de habitantes, pronto tomará la delantera a China, con 1.3 mil millones, como la nación más poblada del mundo.

Nigeria, el país más poblado de África, cuenta hoy con 162 millones de habitantes, pero verá crecer su población a 750 millones a mediados de siglo.

Otro ejemplo: tanto la industrializada Alemania, y Etiopía, en vías de desarrollo, tienen una

población de poco más de 80 millones de habitantes. Dentro de 40 años, probablemente habrá 174 millones de etíopes, mientras los alemanes serán sólo 72 millones.

Además, el mundo industrializado está envejeciendo rápidamente. Y esto significa que las relaciones de poder político van a cambiar. Países como China, India y Brasil, con sus 193 millones de personas, cada vez tienen más influencia política.

El peso de las cifras significa más presión sobre la tierra, los alimentos y las fuentes de energía, y cada vez se teme más una lucha por los recursos. Por ejemplo, muchos creen que habrá guerras entre países vecinos por el agua.

La organización medioambiental WWF calcula que, si no cambiamos nuestros hábitos, se necesitarían tres planetas para 2050. En los próximos 40 años tendremos que producir la misma cantidad de alimentos que los creados a lo largo de los pasados 8 mil años, opina Jason Clay, de WWF. Y apunta que todavía se sigue tirando demasiado en el mundo industrializado.

Los más optimistas sostienen que siempre ha habido advertencias apocalípticas sobre las fatalidades del crecimiento de la población, pero aún no se han cumplido. De hecho, avances técnicos y médicos han derivado con frecuencia en resultados más positivos de lo que se temía, no sólo como consecuencia de la píldora y el preservativo, sino de mejoras para la agricultura.

Periódico *La Jornada,* sección Sociedad, lunes 12 de septiembre de 2011, p. 45. Disponible en: http://www.jornada.unam.mx/2011/09/12/sociedad/045n1soc. [Consulta: 14/08/2012].

1. ¿Qué variable o variables están presentes en esta nota y cómo se relacionan?

2. ¿Cómo calculan la cantidad de personas que habrá en 2050?

3. ¿Por qué la población de India superará la de China en 2050 si actualmente la china es mayor a la india por 100 millones?

4. ¿Por qué aunque se afirma que la tasa de crecimiento de la población descenderá en los próximos 40 años, ésta se incrementará entre 1 y 2.5 miles de millones de personas?

5. ¿Qué consecuencias tiene el crecimiento de la población en los servicios?

6. ¿Qué otros aspectos puede determinar el número de habitantes del planeta?

Más información en...

Estado de la población mundial 2011 que es el reporte en línea de la UNFPA, organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas para la población, disponible en: la página oficial de la UNFPA (www.unfpa.org) o buscando el reporte por medio de un buscador. [Consulta: 24/07/2012].

Para saber más

El Fondo de Población las Naciones Unidas es una agencia de cooperación internacional para el desarrollo que promueve el derecho de cada mujer, hombre y niño a disfrutar de una vida sana, con igualdad de oportunidades para todos.

El UNFPA apoya a los países en la utilización de datos socio-demográficos para la formulación de políticas y programas de reducción de la pobreza, y para asegurar que todo embarazo sea deseado, todos los partos sean seguros, todos los jóvenes estén libres de VIH/SIDA y todas las niñas y mujeres sean tratadas con dignidad y respeto.

Para comprender este tipo de información es necesario tener claros algunos conceptos matemáticos que se usan para explicar el cambio de la población como modelo matemático, función, ecuación y variables y funciones –lineal, geométrica, exponencial y logarítmica– cuyo estudio ya has iniciado.

DESARROLLO



Estás trabajando para saber utilizar modelos matemáticos para entender cómo varía la población.

glosario

Modelo: representación de la realidad ya sea mediante conceptos, símbolos o relaciones matemáticas.

Hipótesis: conjeturas que se formulan para tratar de responder una pregunta de investigación; para construir un modelo, la conjetura se hace sobre una base documentada. Entonces, el modelo es válido para ese conjunto de hipótesis

Modelos matemáticos para comprender cómo varía la población

En el contexto matemático, y según la *Enciclopedia de conocimientos fundamentales* (2011), un **modelo** es "una herramienta que facilita la descripción, representación, explicación, predicción, discusión o evolución particular de un objeto, proceso, sistema o fenómeno". En el contexto económico, Chiang explica (1987: 7) que:

> Un modelo … es simplemente un esquema teórico y no existe ninguna razón inherente por la que deba ser matemático. Sin embargo, si el modelo es matemático, normalmente consistirá en un conjunto de ecuaciones diseñadas para describir la estructura del modelo. Relacionando, unas con otras, un determinado número de variables estas ecuaciones dan forma matemática al conjunto de **hipótesis** analíticas adoptadas. Entonces, aplicando a esas ecuaciones las operaciones matemáticas pertinentes, podemos intentar deducir un conjunto de conclusiones como consecuencia lógica de aquellas hipótesis.

Parece complejo, ¿no es así? Estudiemos un ejemplo sencillo. Un número es impar si no es divisible entre dos y la suma de dos números impares es par; así, los números 3 y 5 son impares no divisibles entre dos pero su suma es 8, un número par. Si hubiese que hacer una demostración de lo anterior sería necesario contar con una expresión que modelara el número impar. Ésta existe y tiene la siguiente forma:

$$2n + 1$$

Donde n es cualquier número entero y sus valores se obtienen de diferentes números impares; es más, se pueden obtener todos los impares y sólo impares. Con este modelo es fácil comprobar que, en general, la suma de dos impares, por ejemplo $2m + 1$ y $2n + 1$ es un número par:

$$(2m + 1) + (2n + 1) = 2m + 2n + 2 = 2(m + n + 1)$$

Lo anterior se comprueba porque el resultado es múltiplo de dos y por tanto es par. Ahora puedes usar este resultado con dos números cualquiera; por ejemplo sea $m = 3$ y $n = 4$ y obtendrás:

$$2(m + n1) = 2(3 + 4 + 1) = 16$$

Pero, ¿cómo están formados estos modelos? En términos generales, los forman **funciones algebraicas** o reglas de correspondencia entre dos conjuntos. En el caso de la población, uno de los conjuntos son los puntos en el tiempo y el otro las cantidades de personas en cada punto.

Una **función algebraica** hace referencia a la dependencia entre los elementos de los dos conjuntos dados; así, dados los conjuntos A y B, una función entre ellos es una regla de asociación (f) que asigna a cada elemento de A (pueden ser años) un único elemento de B (cantidades de personas). Los elementos de A son los valores de la **variable independiente** mientras que los de B, son los de la **variable dependiente**.

Es común asociar el término función con símbolos matemáticos, sin embargo, las funciones pueden representarse de distintas maneras:

- Usando una relación matemática descrita mediante una expresión matemática como las ecuaciones de la forma y = $f(x)$; ejemplo: $y = x + 2$
- Como tabulación o con una tabla que permite representar algunos valores discretos de la función:

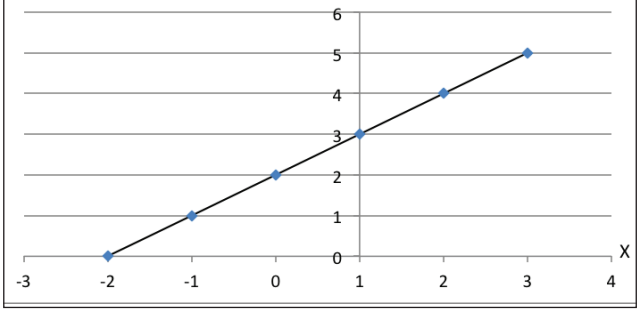
x	-2	-1	0	1	2	3
Y	0	1	2	3	4	5

- Como pares ordenados, por ejemplo,

$$A = \{(-2,0),(-1,1),(0,2),(1,3),(2,4),(3,5)\}$$

- Como una gráfica en la que pueden verse las tendencias de la función:

GRÁFICA 1.1.
Representación gráfica de una función



Gestión del aprendizaje

Una variable es un término indeterminado que en una relación o una función puede ser remplazado por diversos términos determinados que son los valores. Una variable independiente es aquella cuyo valor puede cambiar libremente, sin que se vea afectado por alguna otra(s) variable(s). Generalmente, una variable independiente es la entrada de una función y normalmente se denota por el símbolo x. Una variable dependiente es el número resultado de una función. Su valor depende de la función dada y del (los) valor(es) elegido(s) para la(s) variable(s) independiente(s). Para el estudio de una población, una variable se define como una característica observable que cambia entre diferentes individuos del grupo en estudio.

Ahora bien, para explicar el crecimiento y la dinámica de la población se han construido diferentes modelos que también se utilizan para predecir la cantidad de personas que habrá en el futuro. Algunos de estos modelos son el lineal, el geométrico y el exponencial.

Modelo lineal

Para entender el modelo lineal es básico explicar qué es una **función lineal**. En geometría y álgebra elemental hablar de una función lineal es hablar de una función polinómica de primer grado; es decir, de una función cuya representación en el plano cartesiano es una línea recta como la de la gráfica 1.1. Esta función puede escribirse como:

$$f(x) = mx + b, \tag{1}$$

Donde m y b son **constantes reales** y x es una **variable real** elevada a la primera potencia. $f(x)$ representa la variable dependiente y en su lugar suele usarse 'y'. La constante m es la pendiente de la recta y representa la cantidad en que varía la variable dependiente (la población en nuestro caso) ante un cambio en una unidad de la variable independiente (el tiempo), mientras b es el punto de corte de la recta con el eje Y.

Recordemos que la fórmula para calcular la pendiente de una recta, conociendo dos puntos es:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \tag{2}$$

Donde: (x_1, y_2) y (x_2, y_2) son las coordenadas de los puntos que se conocen.

Supongamos que de una función sólo conocemos los pares ordenados (-2,0), (3,5) y que pretendemos calcular la pendiente de la recta que pasa por esos puntos. Usamos la fórmula (2) y sustituimos los valores que conocemos:

$$m = \frac{5 - 0}{3 - (-2)} = 1$$

El resultado significa que por cada aumento en una unidad de la variable independiente (X), la variable dependiente aumenta también en una unidad.

Ahora construyamos el **modelo lineal** para los datos sobre la población mundial que reporta la nota de periódico trabajada al inicio de la Unidad. Según la nota, en 2000 la población mundial llegó a 6 mil millones de personas y, 11 años después, en 2011, llegó a 7 mil millones. Con esta información, ¿podríamos calcular cuánta población se agregó cada año y cuánta población habrá en 2050?

Sí, porque tenemos los pares ordenados (2000, 6,000,000,000) y (2011, 7,000,000, 000) y con ellos podemos calcular la pendiente (m) de la recta:

$$m = \frac{7,000'000,000 - 6,000'000,000}{2011 - 2000} = \frac{1,000'000,000}{11} = 90'909,091 \text{ personas más cada año}$$

Ahora si esta cantidad se suma a los 6 mil millones de personas que teníamos al principio del periodo que estamos trabajando (2000) obtendermos el número de personas para 2001, 6,090,909,091 y si a este resultado volvemos a sumarle el valor de *m* obtendremos la población mundial estimada en 2002, que fue de 6,181,818,182 personas. De continuar sumando podríamos llegar a obtener el número de personas que se agregó desde 2003 hasta 2011. ¿Lo hiciste?, ¿cuál fue el resultado? ¡Sorpresa! seguramente llegaste al resultado de que la población en el mundo en el año 2011 fue de 7,000,000,000, es decir, los 7 mil millones que registró la ONU para ese año. Nuestro modelo funcionó para estimar el crecimiento lineal o aritmético de la población, sólo hay que recordar que el supuesto del modelo lineal se basa en una progresión matemática donde a una cantidad original se le va sumando un valor absoluto constante. Fácil, ¿no es así?



Veamos lo que pasará a mediano plazo, digamos 2050, año para el cual la ONU pronostica que habrá entre 8 mil y 10.5 mil millones de habitantes el mundo. ¿Qué habría que hacer? Claro, continuar sumando el valor de m = 90,909,090.91 hasta llegar al año 2050. La tarea puede facilitarse si usas una hoja de cálculo.

Una vez que tengas los datos de la población mundial hasta 2050 responde las siguientes preguntas y después verifica tus resultados en el Apéndice 1.

1. ¿A cuánto llegará la población en 2050, según tus resultados?
2. ¿Cómo es tu resultado respecto de las previsiones que hizo la ONU?
3. ¿Cuál es la hipótesis de este modelo?
4. ¿Qué piensas de los resultados que obtuviste?

Modelo geométrico

Como comprobaste, el modelo lineal aritmético supone que cada año se suma una cantidad igual a la que había el año anterior. Cuando se habla de población este supuesto significa que no hay cambios representativos, por lo menos entre la cantidad de nacimientos y defunciones o muertes.; pero eso no es posible y por tal motivo este modelo es útil para el estudio de periodos cortos. ¿Qué se usa entonces para trabajar periodos largos? El **modelo geométrico**.

Gestión del aprendizaje

La natalidad suele referise al número proporcional de nacimientos en una población, en un tiempo determinados. Mientras que la mortalidad se refiere al número de fallecimientos registrados durante un año entre la población.

La defunción es la desaparición permanente de todo signo de vida, cualquiera sea el tiempo transcurrido desde el nacimiento con vida.

Para explicar este modelo hay que saber lo que es una serie aritmética y una geométrica. Una **serie aritmética** es aquella en la que cada elemento se obtiene al sumarle al precedente una cantidad fija, como la que obtuviste en la actividad 1 con la población estimada mediante el modelo lineal. Empezaste con 6 mil millones y le sumaste 90,909,091, al resultado le volviste a sumar la misma cantidad hasta llegar al año 2050.

En una **serie geométrica** cada elemento de la serie se obtiene de **multiplicar** la cantidad precedente por una cantidad constante. En el caso de la población la cantidad constante por la cual se multiplica cada elemento se denomina **tasa de crecimiento promedio**, la cual, por el momento, usaremos para calcular el volumen de la población en un determinado año.

La tasa de crecimiento promedio de la población mundial de 2000 a 2011 fue de 0.01290792 **en tantos por uno**. Si multiplicamos 1.01290792 este valor por 6,000,000,000 obtenemos 6,077,447,546 que es la población estimada para 2001; si a este resultado lo volvemos a multiplicar por 1.01290792, obtenemos 6,155,894,779 personas en el año 2002 y así multiplicando cada nueva cantidad por el mismo factor se obtiene la población para todo el periodo 2000-2050, tal y como lo mostramos en el siguiente cuadro.

glosario

Tasa de crecimiento promedio: una tasa es la relación en que varía una magnitud económica respecto a otra con que está relacionada. Cuando se estudia a la población, la tasa es el cociente entre la frecuencia de cualquier hecho vital y su población media, en un determinado periodo de tiempo.

¿Tantos por uno o tantos por ciento?: para entender la expresión, considera la siguiente situación: Vas a comprar una televisión pero te dicen que su precio se incrementó 8.0% ¿Cómo calculas el nuevo precio, si antes del aumento era de $6,200.00? Puedes proceder de dos formas:
Primera forma: multiplicas 0.08 por 6,200.00 y obtienes $ 496.00, que es el incremento del precio y luego sumas esta cantidad al precio original de $ 6,200.00 con lo cual obtienes el nuevo precio que es de $ 6,696.00.
Segunda forma: multiplicas 6,200 por 1.08 y obtienes el nuevo precio de la TV igual a $6,696.00. En ambos casos 8.0 % es el incremento del precio en términos porcentuales. En la primera forma para calcular el 8.0 % de 6,200, multiplicas 0.08 (el incremento en tantos por uno) por la cantidad. En la segunda forma al multiplicar el precio original por 1.08 lo que se obtiene es directamente la nueva cantidad incrementada. Esta es la idea que se está aplicando para calcular el volumen de la población de cada año.

Cuadro 1.1.
Población mundial estimada 2000-2050

Año	Población estimada con el modelo geométrico	Año	Población estimada con el modelo geométrico	Año	Población estimada con el modelo geométrico
2000	6,000,000,000	2017	7,461,750,440	2034	9,279,619,939
2001	6,077,447,546	2018	7,558,066,151	2035	9,399,400,571
2002	6,155,894,779	2019	7,655,625,097	2036	9,520,727,323
2003	6,235,354,604	2020	7,754,443,326	2037	9,643,620,151
2004	6,315,840,089	2021	7,854,537,094	2038	9,768,099,271
2005	6,397,364,475	2022	7,955,922,865	2039	9,894,185,157
2006	6,479,941,172	2023	8,058,617,316	2040	10,021,898,551
2007	6,563,583,762	2024	8,162,637,338	2041	10,151,260,459
2008	6,648,306,005	2025	8,268,000,044	2042	10,282,292,161
2009	6,734,121,836	2026	8,374,722,763	2043	10,415,015,211

Año	Población estimada con el modelo geométrico	Año	Población estimada con el modelo geométrico	Año	Población estimada con el modelo geométrico
2010	6,821,045,371	2027	8,482,823,051	2044	10,549,451,439
2011	6,909,090,909	2028	8,592,318,689	2045	10,685,622,960
2012	6,998,272,932	2029	8,703,227,689	2046	10,823,552,173
2013	7,088,606,110	2030	8,815,568,293	2047	10,963,261,766
2014	7,180,105,301	2031	8,929,358,982	2048	11,104,774,719
2015	7,272,785,557	2032	9,044,618,472	2049	11,248,114,312
2016	7,366,662,123	2033	9,161,365,723	2050	11,393,304,120

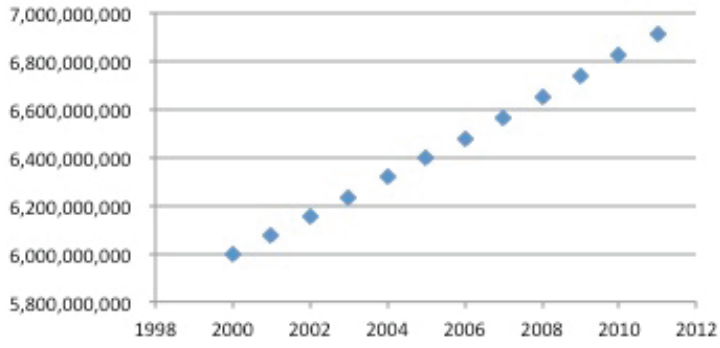
Como puedes ver los resultados difieren de los que obtuviste con el modelo lineal.

El modelo geométrico se basa en la hipótesis de que se mantiene constante el porcentaje de crecimiento (tasa de crecimiento promedio) por unidad de tiempo y no el monto (en este caso personas) por unidad de tiempo. Mediante este modelo, la población de cada año se calcula multiplicando el volumen de la población del año anterior por la tasa de crecimiento promedio. A continuación obtendremos la fórmula para calcular la tasa de crecimiento promedio que aquí dimos por conocida.

Modelo exponencial

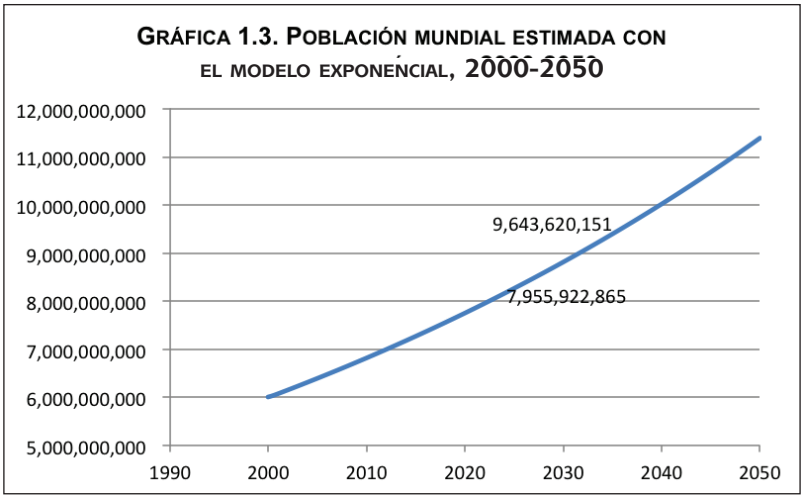
Si graficáramos los datos sobre la población mundial que estimamos con el modelo geométrico, obtendríamos una gráfica como la que te mostramos a continuación y, en la que por cuestión de claridad, sólo usamos los datos de 2000 a 2011. Observa que la gráfica se construye con todos los puntos que se forman al relacionar cada año con la población estimada de ese año.

Gráfica 1.2. Población mundial estimada con el modelo geométrico, 2000-2011



Pero si unimos los puntos de la gráfica anterior, obtendremos otra gráfica como la siguiente y que dibujamos con los datos del cuadro 1.1.

GRÁFICA 1.3. POBLACIÓN MUNDIAL ESTIMADA CON EL MODELO EXPONENCIAL, 2000-2050



Esta gráfica constituye lo que se conoce como el **modelo exponencial**. ¿Cómo lo sabemos? De una manera intuitiva la definimos como gráfica del modelo geométrico. ¿Cuál es la diferencia entre ambos? Vuelve a observar las dos gráficas y notarás que la primera está formada por puntos separados, tiene "huecos" entre un año y otro, en cambio la gráfica 1.3 es una línea "suave" que une todos los puntos. Entonces, el modelo exponencial (gráfica 1.3) representa la cantidad de población que hay en cualquier momento, incluso para aquellos en los que no la calculamos. Más adelante volveremos sobre este tema y te diremos cómo obtener una fórmula para calcular cualquier punto de esa gráfica.



Como una forma de aplicar lo que has aprendido y al mismo tiempo desarrollar nuevas habilidades, vamos a utilizar los modelos matemáticos que te presentamos en el punto anterior así como otras herramientas en el estudio de la población de México, del Distrito Federal y del Estado de México.

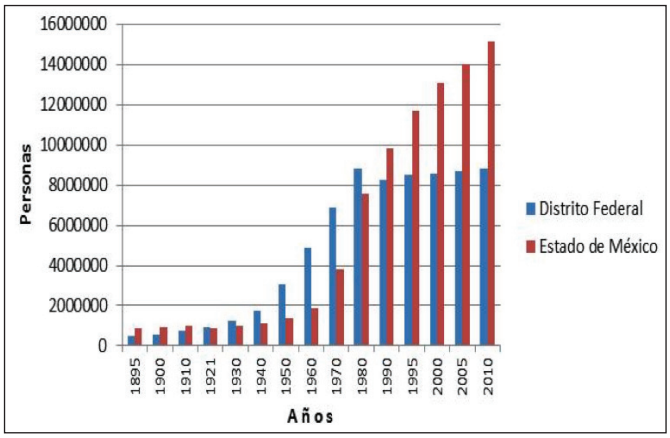


Observa la gráfica 1.4 que muestra la evolución de la población del Estado de México y del Distrito Federal desde 1895 hasta 2010.

A partir de tu observación y con los conocimientos adquiridos con anterioridad, responde las siguientes preguntas:

1. ¿En qué año tuvieron casi la misma cantidad de población ambas entidades?
2. ¿Hasta qué año fue mayor la población del Distrito Federal que la del Estado de México?
3. De 1980 a 1990, la población del Distrito Federal ¿crece o decrece?

Gráfica 1.4. Población total del Distrito Federal y del Estado de México, 1895-2010



Elaborada con base en datos de INEGI, *Censos de Población de 1895 a 2010.*

4. Aproximadamente, ¿cuánta población se registró en el Estado de México en 2010?
5. ¿Podrías explicar, por qué la población del Estado de México ha mantenido un crecimiento constante mientras la del Distrito Federal se ha estancado a partir de 1980?
6. De 1910 a 1921 la población del Estado de México ¿creció o decreció?

Verifica tus respuestas en el Apéndice 1.

Quizá te costó trabajo responder algunas de las preguntas. Eso puede deberse a que aún no tienes práctica en la interpretación de datos, pero no te preocupes porque aquí te diremos cómo hacerlo.

Para que puedas comprender y explicar las **variaciones** que se observan en la evolución de la población de cualquier lugar, es necesario que busques información en libros y revistas especializadas. Por ejemplo, en el siguiente texto te mostramos parte de un artículo que explica por qué la población del Estado de México no creció entre 1910 y 1921.

Valle de Toluca: sociedad y territorio

De 1910 a 1921 la tasa de crecimiento fue negativa, de -10.6%. Durante ese periodo el impacto del movimiento armado fue devastador para la población. El pueblo mexiquense fue víctima de los abusos y atrocidades que dejaron a su paso los constantes ataques de las fuerzas revolucionarias y federales. Los movimientos maderistas, huertistas, zapatistas y constitucionalistas además de los bandoleros que se aprovecharon de la inestabilidad política que se vivía determinaron la disminución de la población.

Fue un periodo de difícil situación económica para el estado. La escasez de trabajo, como es el caso del municipio de Zacualpan, en donde fueron cerradas las minas del Alacrán y Guadalupe ante

(*Continúa...*)

(*Continuación...*)

el temor que los rebeldes atacaran sus propiedades. El movimiento campesino trajo un alza en los precios del maíz, las heladas habían afectado considerablemente las cosechas en el Estado, lo poco que se cosechaba alcanzaba sólo para el abastecimiento de las propias haciendas, varias haciendas quedaron destruidas como es el caso del Molino de las Rosas.

(G. Zamudio y J. Aranda, (coords.) (2000) *Valle de Toluca: sociedad y territorio*, Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México, pp.167-181).

glosario

Censos y Conteos de población: son métodos estadísticos que se emplean para poder conocer las características de los habitantes de México y sus viviendas a nivel nacional, estatal, municipal, por localidad, por grupos de manzanas y hasta por manzana. El Censo se realiza cada diez años, en aquellos terminados en cero, como 1980, 1990,2000, etc. Por otro lado, los Conteos de Población y Vivienda se realizan también cada diez años, pero en los años que terminan en 5, como 1985, 2005, etc, es decir, a la mitad del periodo del levantamiento de los Censos Generales de Población y Vivienda.

Los datos que te mostramos en la gráfica 1.4 corresponden a la población total del Distrito Federal y del Estado de México para cada año en que se realizó un **censo** o un **conteo de población**. La gráfica es una herramienta muy útil porque de una manera muy rápida te puedes formar una idea de cómo ha evolucionado la población en un periodo de más de 100 años en las dos entidades seleccionadas.

Por fortuna se cuenta con instituciones, como el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), que se dedican a la recopilación y procesamiento de grandes volúmenes de datos de cientos de variables relacionadas con la población, la producción

Más información en...

Algunas instituciones que ofrecen información estadística al público en general son:

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se creó el 25 de enero de 1983 por decreto presidencial El objetivo prioritario del INEGI es lograr que el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) suministre a la sociedad y al Estado información de calidad, pertinente, veraz y oportuna, a efecto de coadyuvar al desarrollo nacional, bajo los principios de accesibilidad, transparencia, objetividad e independencia. Si tienes acceso a Internet, te sugerimos consultar su página, su dirección electrónica es http://www.inegi.org.mx/inegi/acercade/default.aspx

Consejo Nacional de Población (Conapo). Creado por decreto presidencial el 7 de enero de 1974. Tiene la misión de regular los fenómenos que afectan a la población en cuanto a su volumen, estructura, dinámica y distribución en el territorio nacional, con el fin de lograr que ésta participe justa y equitativamente de los beneficios del desarrollo económico y social. Dirección electrónica: http://www.conapo.gob.mx

Banco de México (Banxico) Es el banco central del Estado Mexicano. Por mandato constitucional, es autónomo en sus funciones y administración. Su finalidad es proveer a la economía del país de moneda nacional y su objetivo prioritario es procurar la estabilidad del poder adquisitivo de dicha moneda.

El portal de Divulgación de Banco de México tiene el propósito de fomentar una mayor cultura económica y financiera entre la población. Una mejor educación en estas materias se traduce en un mayor bienestar para los individuos puesto que se encuentran en posibilidad de tomar mejores decisiones económicas. Su dirección electrónica es: http://www.banxico.org.mx

y las finanzas. Así que para realizar un análisis sólo tienes que determinar qué datos necesitas, qué información quieres extraer de ellos y saber cómo llevarlo a cabo, es decir, mediante qué procedimiento matemático o estadístico es más conveniente.

En nuestro caso ya elegimos nuestra variable: la población total de México, del Distrito Federal y del Estado de México. Ahora veremos qué cálculos podemos aplicar para interpretarla.

¿Qué tan grande es la población del país y de las entidades seleccionadas (Distrito Federal y Estado de México) pero ahora incluyendo Quintana Roo, que es la entidad que trabajarás en tu ensayo al final de la unidad? Pues depende con respecto a qué hagamos la comparación. Puede hacerse con respecto del tamaño que tenía cada una en 1980; o puede compararse el tamaño de cada entidad con respecto de la población total del país en cada año.

Comencemos por calcular cuánto ha variado la población entre 1980 y 2010, tomando como punto de comparación el tamaño que tenía en 1980. A eso se le llama construir un **índice simple**. Este índice te dirá de qué tamaño es la población en cada año respecto del que tenía en 1980. Con los datos del cuadro 1 del Apéndice 5 construimos el siguiente cuadro.

Cuadro 1.2.
Población total de México y entidades seleccionadas (1980-2010).

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estados de México	Quintana Roo
1980	66846833	8831079	7564335	225985
1990	81249645	8235744	9815795	493277
1995	91158290	8489007	11707964	703536
2000	97483412	8605239	13096686	874963
2005	103263388	8720916	14007495	1135309
2010	112336538	8851080	15175862	1325578

Como puedes ver, "leer" y tratar de interpretar la información de este cuadro no es fácil, así que vas a hacer algunos cálculos que le darán sentido y facilitarán su interpretación.

Cálculo de números índice

En general un número índice indica la razón entre dos magnitudes, donde una corresponde a la magnitud que se compara y la otra a la base de comparación. La primera suele denotarse mediante una letra y un subíndice "i"; la segunda se denota con la misma letra pero se le asigna un subíndice "0".

Así, la expresión:

$$I_{90} = \frac{P_{90}}{P_{80}},$$

donde $P_t = P_{90}$ puede representar la población de 1990 y es la cantidad a comparar, y $P_t = P_{80}$ la población de 1980, siendo ésta la cantidad que sirve de base para la comparación.

Se leería: el Índice de población en 1990 es igual a la población que se registró en ese año dividida entre la cantidad de población de 1980. El resultado puede multiplicarse por 100 y entonces el índice es porcentual.

El índice simple para cada año lo obtendrás si divides la población de cada año entre la población que se registró en 1980 y el resultado lo multiplicas por 100 para expresarlo en tanto por ciento.

Para el caso de la población total del país, sea I90 el índice de la población para 1990, entonces:

$$I_{90} = \left(\frac{Población\ total\ de\ México\ en\ 1990}{Población\ total\ de\ México\ en\ 1980}\right)100 = \left(\frac{81'249,645}{66'846,833}\right)100 = (1.2154)100 = 121.5\%$$

Este resultado se interpreta de la siguiente manera: la población total del país representó en 1990 el 121.5% de la que había en 1980.

Vamos a calcular el índice simple para la población del Distrito Federal (D.F.) en 1990:

$$I_{90} = \left(\frac{Población\ total\ del\ D.F.\ en\ 1990}{Población\ total\ del\ D.F.\ en\ 1980}\right)100 = \left(\frac{8'235,744}{8'831,079}\right)100 = (0.93258)100 = 93.3\%$$

¿Cómo interpretas este resultado? Sigue la forma en que interpretamos el índice anterior: la población del D.F. en 1990 representó el 93.3% de la población que tenía en 1980, o sea que disminuyó en 6.7% (o sea la diferencia de 100% -93.3%).

Ahora calculemos el índice para el Estado de México (Edo. Mex.).

$$I_{90} = \left(\frac{Población\ total\ del\ Estado\ de\ México\ en\ 1990}{Población\ total\ del\ Estado\ de\ México\ en\ 1980}\right)100 = \left(\frac{13'096,686}{7'564,335}\right)100 = (1.73137)100 = 173.1\%$$

Lo que significa que en el año 2000 la población del Estado de México representó 173.1% de la población de 1980 o que aumentó en 73.1%.



Calcula los índices de población para los años que faltan en el siguiente cuadro e interpreta los resultados que obtengas. No olvides comprobar tus resultados consultando el Apéndice 1.

Cuadro 1.3. Índice de la población de México, D.F, Estado de México y Quintana Roo (1980=100).				
Año	**Estados Unidos Mexicanos**	**Distrito Federal**	**Estado de México**	**Quintana Roo**
1980	100.0	100.0		
1990	121.5	93.3		218.3
1995	136.4			
2000	145.8		173.1	
2005	154.5			
2010	168.1			586.6

Observa los siguientes detalles en la estructura del cuadro:

- Cuando aparece una anotación como (1980=100) significa que la información que se presenta en el cuadro son series índices de algún tipo, en este caso particular 1980=100 quiere decir que los datos de 1980 se tomaron como base de referencia.
- Lo que decimos en el punto anterior se refleja en los resultados del primer renglón ya que al ser los datos que sirven de base, son siempre iguales a 100.

Otro índice utilizado para estudiar las variaciones de las poblaciones y entender su crecimiento es el que toma como base de referencia el total nacional. A ese índice se le denomina **índice de participación** en el total nacional.

Así, el índice de participación de la población total del D.F. en el total nacional lo calculamos como sigue:

$$I_{90} = \left(\frac{\textit{Población total del D.F. en 1990}}{\textit{Población total de México en 1990}}\right)100 = \left(\frac{8\,'235{,}744}{81\,'249{,}645}\right)100 = (0.101363)100 = 10.1\%$$

Este resultado significa que la población total del D.F. en el año 1990 representó el 10.1% de la población total del país.

Vamos a calcular el índice de participación de la población del D.F. de 1995 en la población total del país en ese mismo año:

$$I_{95} = \left(\frac{\textit{Población total del D.F. en 1995}}{\textit{Población total de México en 1995}}\right)100 = \left(\frac{8\,'489{,}007}{91\,'158{,}290}\right)100 = (0.09312)100 = 9.3\%$$



Calcula los índices de participación de la población de cada una de las tres entidades con respecto al total del país e interpreta los resultados. No olvides comprobar tus resultados consultando el Apéndice 1.

Cuadro 1.4.
Índice de participación de las entidades seleccionadas en el total nacional 1980-2010

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	100.0	13.2		
1990	100.0			
1995	100.0	9.3	11.3	
2000	100.0			
2005	100.0			
2010	100.0	7.9	13.5	

Variación de la población

Es natural que una población cambie, crezca, disminuya, se estanque. Conocer cuánto ha cambiado una población es muy útil porque permite saber cuál es la **tendencia** de su variación (si presenta un crecimiento rápido, lento o si se ha estancado) así como **estimar** o **proyectar** datos sobre su evolución futura.

glosario

Tendencia: es el patrón de comportamiento de una variable como puede ser la población, los precios, las ganancias, etcétera.

Estimación de población: se interpreta como el número de personas que se calcula tiene o tuvo una población en un momento específico. Tal volumen no es el producto de una medición directa, pero para obtenerla se toma en cuenta información sobre la población, por ejemplo, las estimaciones del total de habitantes de un país en diversos momentos dentro de un período intercensal, etcétera.

Proyecciones de población: se refiere al cálculo relativo a la evolución futura de una población, partiendo de ciertos supuestos respecto al curso que seguirá la fecundidad, la mortalidad y las migraciones. Por lo general, se trata de cálculos formales que muestran los efectos de los supuestos adoptados.

Crecimiento absoluto

¿Cuánto crece la población? Lo primero que hay que tomar en cuenta es que el crecimiento puede ser absoluto (CA) y el crecimiento absoluto es la diferencia entre el total de la población en el año que nos interesa saber cuánto creció (a ese dato lo designaremos con P_i), menos el total de población en el año que estemos tomando como referencia, dato al que designaremos con P_0.

Antes de continuar, procura tener a la mano hojas de papel o cuaderno, lápiz y calculadora, para que vayas haciendo los cálculos.

Del Cuadro 1.2 vamos a usar los datos de la población total del país. Calculemos cuánto creció en términos absolutos de 1980 a 1990. Tenemos el siguiente resultado:

$$CA_{80-90} - (Población\ total\ nacional\ en\ 1990) - (Población\ total\ nacional\ en\ 1980) =$$
$$81'249,645 - 66'846,833 = 14'402,812$$

Este resultado significa que entre 1980 y 1990 la población del país aumentó 14,402,812 personas.

Ahora calculemos el crecimiento absoluto de la población durante el mismo periodo pero en el D. F.:

$$CA_{80-90} - (Población\ total\ D.F.\ 1990) - (Población\ total\ D.F.\ 1980) =$$
$$8'235,744 - 8'831,079 = -595,335$$

Es decir, que la población del D.F. se redujo en 595,335 personas.

Los resultados para todos los periodos te los mostramos en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.5.
Crecimiento absoluto de la población en México, 1980-2010

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	n/d	n/d	n/d	n/d
1990	14,402,812	–595,335	2,251,460	267,292
1995	9,98,645	253,263	1,892,169	210,259
2000	6,325,122	116,232	1,388,722	171,427
2005	5,779,976	115,677	910,809	260,346
2010	9,073,150	130,164	1,168,367	190,269

Modelo lineal con datos de México

La tasa de crecimiento es la razón que hay entre el crecimiento absoluto que acabas de calcular y el año de referencia. Así, por ejemplo, el crecimiento absoluto de la población del país en 1990 con respecto a la que había en 1980 fue de 14,402,812 personas (véase el cuadro 1.5). Es decir la población aumentó en 14,402,812 personas con respecto a los 66,846,833 de personas que había en 1980. Al formar una razón con estos dos datos (aumento y cantidad inicial) estarás calculando la **tasa de crecimiento**, y si multiplicas el cociente que resulta tendrás la **tasa de crecimiento porcentual**.

Entonces tenemos que:

$$\frac{CA}{P_0} = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0}\right) = TC$$

o Tasa de crecimiento simple, y si el resultado se multiplica por 100 tendremos su expresión porcentual.

Donde:

P_i = población en el año i, que es el año para el cual se quiere conocer el incremento.
P_0 = año que se toma como punto de comparación. Puede mantenerse fijo o puede variar.
CA = crecimiento absoluto.

Esta fórmula es otra forma de expresar el modelo de crecimiento lineal porque supone un crecimiento constante de la población; es decir, que la población aumenta o disminuye en una cantidad constante. Así por ejemplo, una *TC* de 10% de 1980 a 1990, sobre una población de 100 personas, significaría que esa población creció, en promedio, 10 personas por cada 100 durante el periodo, o una persona por año.

Vamos a calcular algunas tasas de crecimiento (*TC*) de la población de México entre 1980 y 1990:

$$TC_{80-90} = \left(\frac{P_{90} - P_{80}}{P_{80}}\right)100 = \left(\frac{81'249,645 - 66'846,833}{66'846,833}\right)100 = \left(\frac{14'402,812}{66'846,833}\right)100 = 21.5\%$$

Es decir, la población total del país creció, en una década, 21.5% que representa 14,402,812 personas. Puedes verificar en el cuadro 1.3 que esta cantidad corresponde al crecimiento absoluto de la población de México en 1990. Si dividimos este resultado entre 10 obtenemos la cantidad de personas en que se fue incrementando la población del país año con año, claro bajo el supuesto del modelo lineal.

En resumen, hicimos los siguientes cálculos:

1) Calculamos la tasa de crecimiento:
2) Calculamos el incremento de población: 0.2154599 X 66,846,833 = 14,402,812 = *CA*
3) Dividimos *CA* entre 10 y obtenemos la cantidad que se agregaría cada año igual a 1,440,282 personas.

Te preguntarás, ¿para qué hicimos estos cálculos si ya teníamos el crecimiento absoluto? Si revisas el resumen de cálculos verás que obtuvimos un indicador nuevo, la **tasa de crecimiento simple** de un periodo.

Ahora vamos a realizar el cálculo para el mismo periodo, pero ahora para el D.F.

$$TC_{80-90} = \left(\frac{P_{90} - P_{80}}{P_{80}}\right)100 = \left(\frac{8'235,744 - 8'831,079}{8'831,079}\right)100 = \left(\frac{-595,335}{8'831,079}\right)100 = -6.7\%$$

Lo cual quiere decir que la población del D.F. decreció en 6.7% en esos diez años.



Completa el siguiente cuadro calculando las tasas de crecimiento simple para cada periodo. Si tienes dudas sobre tus resultados puedes comprobarlos consultando el Apéndice 1. Después de completar el cuadro escribe tu interpretación de los resultados.

Cuadro 1.6.
Población de México. Tasas de crecimiento simple por periodo, 1980-2010.

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	n/d	n/d	n/d	n/d
1990	21.5	−6.7		
1995				
2000				
2005				
2010	8.8			

Con estos resultados sabes cuánto creció o decreció la población a lo largo de cada periodo. Ahora sería interesante saber cuánto creció la población a lo largo de los 30 años que se indican en el cuadro (de 1980 a 2010). Sólo tienes que aplicar la fórmula de la *TC*.

Por ejemplo, para el Estado de México tenemos lo siguiente:

$$TC_{80-10} = \left(\frac{15'175,862 - 7'564,335}{7'564,335}\right)100 = \left(\frac{7'611,527}{7'564,335}\right)100 = 100.6\%$$

Estos resultados nos indican que la población del Estado de México en 2010 fue mayor en poco más de 100% respecto de la que había en 1980.

Modelo geométrico con datos de México

Como te mencionamos en la primera parte de esta unidad cuando te presentamos el modelo geométrico, aquí vamos a obtener una fórmula que nos permita obtener la **tasa de crecimiento promedio** que es el factor constante por el cual se multiplica cada valor de la serie de población para obtener una serie geométrica.

glosario

Modelo geométrico: según el INEGI el<*modelo geométrico* es el que se utiliza para el cálculo, ya que es el que mejor refleja la dinámica demográfica mexicana. El cálculo contempla el tiempo exacto transcurrido en días entre un proyecto y otro>.

Recordarás que mencionamos que a diferencia del modelo lineal, el **modelo geométrico** se basa en el supuesto de que se mantiene constante el porcentaje de crecimiento por unidad de tiempo y no el monto (cantidad) por unidad de tiempo, por tanto, se puede usar para periodos largos.

Veamos cómo podemos obtener (deducir) esa tasa de crecimiento promedio que necesitamos, a partir del supuesto de un crecimiento constante año con año.

Primero hagamos algunos cambios de notación en la fórmula de la tasa de crecimiento simple que nos permitirá manipularla de forma más fácil.

Entonces en la expresión $TC = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$

Llamemos r a TC y P_1 a la población en 1981 (la de 1980 se sigue representando con P_0).

Ahora, con base en el total de población de México en 1980 la de 1981 será igual al valor que resulte al despejar P_1 como sigue:

$$r = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

$$r(P_0) = P_1 - P_0$$

$$r(P_0) + P_0 = P_1$$

¿Recuerdas la explicación de cómo calcular el precio final de un televisor cuyo precio se incrementó en 8.0%? Esta expresión es como la usada en la primera forma

de calcular ese precio final: si se conoce r se multiplica por la cantidad inicial y luego se suma la cantidad inicial (P_0), se obtiene la cantidad aumentada (P_1).

Reescribimos nuestra expresión como se muestra (sólo cambiamos el primer miembro al segundo y viceversa):

$$P_1 = P_0 + r(P_0)$$

Factorizamos el segundo miembro de esta igualdad y obtenemos:

$$P_1 = P_0(1+r) \qquad (\mathbf{1})$$

En la cual P_0 representa la población en 1980 y P_1 la de 1981.

Obtenemos ahora una fórmula para 1982 a partir de fórmula que obtuvimos para 1981:

$$P_2 = P_1 + r(P_1)$$

Otra vez factorizamos el segundo miembro:

$$P_2 = P_1(1+r), \qquad (\mathbf{2})$$

En la cual P_2 representa la población de 1982.

Si sustituimos a P_1 en (2) por la expresión que obtuvimos en (1) tenemos:

$$P_2 = P_0(1+r)(1+r) \qquad (\mathbf{3})$$

Simplificamos y nos queda:

$$P_2 = P_0(1+r)^2 \qquad (\mathbf{4})$$

Para calcular el siguiente año, 1983, tenemos la fórmula:

$$P_3 = P_2(1+r) \qquad (\mathbf{5})$$

Sustituimos P_2 por la expresión que obtuvimos en (3)

$$P_3 = P_2(1+r) = P_0(1+r)(1+r)(1+r) = P_0(1+r)^3 \qquad (\mathbf{6})$$

Vamos a obtener las fórmulas para P_4 y para P_5, luego tú tratarás de obtener hasta la de P_{10}.

Para P_4 tenemos:

$$P_4 = P_3(1+r)$$
$$P_4 = P_2(1+r)(1+r)$$
$$P_4 = P_1(1+r)(1+r)(1+r)$$
$$P_4 = P_0(1+r)(1+r)(1+r)(1+r)$$

$$P_4 = P_0(1+r)^4$$

Para P_5 tenemos:

$$P_5 = P_4(1+r)$$
$$P_5 = P_3(1+r)(1+r)$$
$$P_5 = P_2(1+r)(1+r)(1+r)$$
$$P_5 = P_1(1+r)(1+r)(1+r)(1+r)$$
$$P_5 = P_0(1+r)(1+r)(1+r)(1+r)(1+r)$$
$$P_5 = P_0(1+r)^5$$

Debes llegar a la siguiente fórmula:

$$P_{10} = P_0(1+r)^{10} \quad (7)$$

Por lo anterior deducimos la fórmula general: $\therefore P_n = P_0(1+r)^n$, siendo n el número de años entre el año inicial (P_0) y el año buscado.

Ésta te servirá para estimar la población en 1990 con base en la tasa promedio de crecimiento (r).

Ahora para encontrar r sólo tenemos que despejarla, para ello vamos a usar la expresión (7):

$$P_{10} = P_0(1+r)^{10}$$

$$\frac{P_{10}}{P_0} = (1+r)^{10} \quad \textbf{(8)}$$

$$\sqrt[10]{\frac{P_{10}}{P_0}} = 1+r \quad \textbf{(9)}$$

$$\sqrt{\frac{P_{10}}{P_0}} - 1 = r \quad \textbf{(10)}$$

Con los datos de la población de México vamos a calcular la tasa de crecimiento promedio de la población para el periodo 1980-1990:

Población en 1980 = P_0 = 66'846,833

Población en 1990 = P_{10} = 81'249.645

Sustituimos estos datos en la ecuación:

$$r = \sqrt[10]{\frac{81'249,645}{66'846,833}} - 1 = \sqrt[10]{1.215459901} - 1 = 0.0197038$$

Si multiplicamos el dato de la población de México en 1980 por el valor de esta tasa y hacemos lo mismo con cada nuevo valor que resulte, **obtendremos el incremento** de la población año con año. Si queremos obtener el **nuevo nivel** que tendrá la población en cada año y no sólo el incremento, debemos multiplicar el valor de cada año por 1.0197, es decir, por el valor de (r + 1 = 1.097). Recuerda que estos valores son estimados porque se calcularon con base en una tasa, la cual supone un crecimiento constante. Los resultados se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.7.
Tasas de crecimiento promedio de México y de entidades seleccionadas

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980				
1990	1.97	–0.7		
1995				
2000				
2005				
1980-2010	1.75			



Calcula las tasas de crecimiento promedio correspondientes a las entidades seleccionadas –Distrito Federal, Estado de México, Quintana Roo– para completar el cuadro anterior. Comprueba los resultados obrenidos en el Apéndice 1.

Modelo exponencial con datos de México

A diferencia del geométrico, el **modelo exponencial** supone que el crecimiento se da en forma continua y no por cada unidad de tiempo; por eso te mencionamos en

la primera parte de esta unidad, que esta función es la gráfica del modelo geométrico. A medida que el tamaño del periodo de estudio se hace más corto los modelos geométrico y exponencial se parecen más.

Considera la ecuación siguiente que trabajaste en el modelo geométrico:

$$P_{10} = P_0\left(1+r\right)^{10}$$

En la que el número que aparece como exponente de $(1+r)$ representa la variable tiempo. Cuando en una función la variable independiente (en este caso t) aparece en el exponente se le llama **función exponencial**.

La fórmula del crecimiento exponencial es $r = \dfrac{Ln\left(\dfrac{P_t}{P_n}\right)}{t}$ y la forma como se obtuvo te la mostramos a continuación.

Gestión del aprendizaje

¿Cómo está definido el número *e*?, ¿tiene algún significado para el tema que nos ocupa además de su importancia matemática como una base conveniente?, ¿cómo se aplican las funciones exponenciales naturales al análisis del crecimiento?

El número *e* considera la siguiente función:

$$f\left(m\right)=\left(1+\frac{1}{m}\right)^{m} \qquad \textbf{(11)}$$

En esta función a mayores valores de *m*, mayores valores tendrá *f*(*m*); concretamente tenemos los siguientes resultados:

$$f\left(1\right)=\left(1+\frac{1}{1}\right)^{1}=2$$

$$f\left(2\right)=\left(1+\frac{1}{2}\right)^{2}=2.25$$

$$f\left(3\right)=\left(1+\frac{1}{3}\right)^{3}=2.37037$$

$$f\left(4\right)=\left(1+\frac{1}{4}\right)^{4}=2.44141$$

Además, si *m* se incrementa indefinidamente, entonces *f*(*m*) converge (se acerca) al número 2.71828 ... ≡ *e*; entonces e puede definirse como el límite de la ecuación (11) cuando $m \to \infty$:

$$e \equiv \lim_{m\to\infty}\left(1+\frac{1}{m}\right)^{m} \qquad \textbf{(12)}$$

¿Cómo podemos interpretar el número *e*?

Puede interpretarse como el resultado de un proceso especial de interés compuesto, que tiene aplicaciones en diversos fenómenos de crecimiento, como es el caso del crecimiento de la población en periodos cortos, en los cuales se aplica el llamado modelo exponencial:

$$P_t = P_o e^{rt} \qquad \textbf{(13)}$$

Una explicación detallada del mismo la puedes encontrar en el Apéndice 4.

De este modelo podemos obtener una expresión para r despejándola:

$$P_t = P_o e^{rt} \quad \frac{P_t}{P_o} = e^{rt}$$

Extraemos *Ln* (logaritmos naturales) en ambos lados

$$Ln\left(\frac{P_t}{P_o}\right) = rt\,Ln\left(e\right), \text{como } Ln\left(e\right)=1$$

$$Ln\left(\frac{P_t}{P_o}\right) = rt$$

Se despeja *r*:

$$\frac{Ln\left(\dfrac{P_1}{P_o}\right)}{t} = r$$

Calculemos la tasa de crecimiento exponencial o instantánea para la población de México para el periodo 1980-1990 usando la expresión (14):

$P_t = 81,249,645$

$P_o = 66,846,833$

$t = 10$

Sustituimos estos datos en la ecuación:

$$r = \frac{Ln\left(\frac{P_t}{P_n}\right)}{t} = \frac{Ln\left(\frac{81'249,645}{66'846,833}\right)}{10} = 0.019512252$$

Éste es un resultado muy cercano a la tasa geométrica que calculamos en el punto anterior.

Método de los 70 años

En el estudio de las variaciones de la población resulta útil determinar el tiempo que tendría que transcurrir para que se duplique ésta, bajo condiciones de crecimiento relativo constante. Un método práctico que brinda valores muy aproximados se basa en la aplicación de la siguiente relación, conocida como **método de los 70 años**.

$t = \frac{70}{r}$, donde r es la tasa que obtuvimos con la función exponencial.

Empleando este método para México, con la tasa de crecimiento promedio de 1990 r = 1.97% (en este caso la tasa de crecimiento se expresará como un número absoluto) se obtiene:

$$t = \frac{70}{1.97} = 35.5 \text{ años.}$$

Lo cual significa que aproximadamente en 35 años la población de México se duplicará.



Calcula las tasas de crecimiento exponencial para cada uno de los periodos del cuadro siguiente. Usa las tasas de crecimiento promedio que obtuviste en la ACTIVIDAD 6 para

el año 2010 y calcula en cuánto tiempo se duplicará la población del país y de las entidades seleccionadas. No olvides comprobar tus resultados consultando el Apéndice 1.

Cuadro 1.8
Tasas de crecimiento exponencial de México y entidades seleccionadas.

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980				
1990	0.1951			
2000				
2010				

Estás trabajando para explicar los efectos sociales que se producen por la variación de la población.

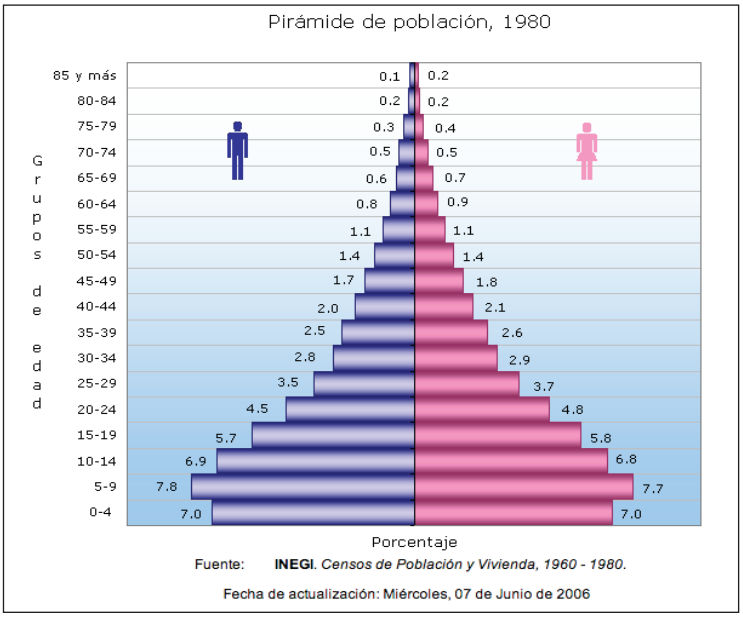
Características del crecimiento demográfico en México

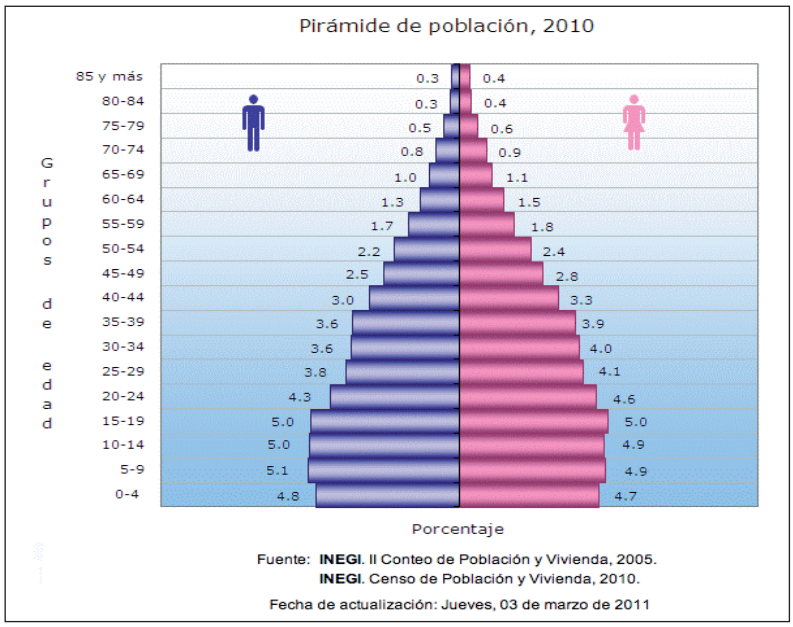
En el apartado anterior aplicaste tu capacidad de observación y diversos conocimientos que has adquirido a lo largo de tu vida, ya sea de manera formal en la escuela o a través de otras fuentes y medios, como programas de televisión de cierto nivel de especialización, lectura de periódicos, discusiones con amigos, etc.

Estudia las siguientes gráficas: la primera es la **pirámide de población** de México en el año de 1980. La segunda también representa la pirámide de población de México, pero para el año 2010.

glosario

Pirámide de población: representación gráfica de la composición por edad y sexo de una población en un momento dado. La pirámide muestra de una forma inmediata el tipo de estructura de la población, que es consecuencia de la fecundidad, mortalidad y migraciones del territorio estudiado. En la base de la pirámide se encuentran los grupos de edades más jóvenes, la cima representa a los más viejos. Cada barra representa el peso, absoluto o relativo, de una edad o un grupo de edades dentro de la población total.





1) ¿En general, qué diferencias observas?
2) Puedes ver que la pirámide de 1980 tiene una base más amplia que la de 2010, ¿qué significa esto si la primera barra representa la población de 0 a 4 años de edad?
3) ¿Por qué la pirámide de 2010 se ve más "gorda" en su parte central que la de 1980?
4) ¿Cómo varió el grupo de edad de 60 a 64 años en 2010 con respecto a 1980?
5) ¿Qué efecto tendrá esa variación?
6) Bien, para que puedas responder todas estas preguntas, continúa leyendo y realiza las actividades que se te piden.

Cambio demográfico en México

¿Te has percatado cómo es la población del lugar donde vives? ¿Piensas que hace 20 o 30 años estaba integrada igual que hoy?



Lee la siguiente nota de periódico y responde las preguntas con base en la información que brinda.

• Pasó de 3.5% en 1970 a 7.9% en 2010; el grupo de cero a 14 se reducirá más prevé

En ascenso, el número de personas en el DF mayores de 65 años, revela el Inegi

• Cambios en la pirámide poblacional, por políticas de control natal, migración y otros factores

Raúl Llanos

En las cuatro décadas pasadas, el grupo de habitantes de la ciudad de México de cero a 14 años de edad ha tenido una caída ininterrumpida, pues de representar 41.4 de los capitalinos en 1970, ahora se ubica en 22.4 por ciento, mientras la cantidad de personas de 65 años o más va en ascenso permanente, y pasó de 3.5 por ciento en el año referido a 7.9 por ciento en 2010, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (Inegi).

La información fue presentada durante el foro Mitos y realidades del envejecimiento de la población en el Distrito Federal, organizado por la Comisión de Población y Desarrollo, de la Asamblea Legislativa (ALDF), cuyo presidente, el diputado Mauricio Tabe, remarcó que la estructura poblacional de la ciudad de México ya no se refleja en una figura piramidal, sino de forma prácticamente cilíndrica, lo que incide en varios aspectos de la vida de esta ciudad, como son las políticas públicas en materia social y presupuestal.

El primero en exponer ante los asistentes a dicho acto fue José Luis Bonilla, director regional centro del Inegi, quien comentó que las expectativas poblacionales para 2030 indican que el grupo de capitalinos de cero a 14 años se reducirá aún más y de 22.4 por ciento de hoy llegará a 17.1 por ciento, y el grupo de los adultos mayores de 65 años seguirá creciendo, y pasará de 7.9 por ciento actual, a 16.4 para el año mencionado.

Incluso, dijo que siempre serán más los habitantes de la capital de 15 a 64 años de edad, que hasta la fecha representan 69.7 por ciento del total de pobladores; sin embargo el promedio de edad ha pasado de 22 años en 1930 a 31 años de edad *actualmente. Esto implica que la mitad de la población estará en 10 años en 36 años, y es un claro envejecimiento de los capitalinos*.

Detalló que factores que han incidido en esa modificación de la pirámide poblacional son la mayor expectativa de vida, las políticas de control de la natalidad o bien los índices de migración e inmigración.

Para Mauricio Tabe, es fundamental que las autoridades locales tomen en cuenta ese cambio en los grupos poblacionales y modifiquen líneas de acción y reajusten sus políticas públicas para responder a la demanda de esa nueva configuración poblacional, en la que cada vez nacen menos niños en la ciudad de México.

En el foro de la ALDF participaron representantes de la Comisión de Derechos Humanos y de la Procuraduría General de Justicia, ambas del DF, así como del Inapam e Injuve, ambas de carácter federal.

Periódico La Jornada, sección Capital, miércoles 15 de junio de 2011, p. 38.
Disponible en http://www.jornada.unam.mx/2011/06/15/capital/038n1cap.
[Consulta: 14/08/2012].

1. ¿Cuál es el grupo de edad que se ha reducido más en los últimos 40 años?

2. Elabora dos gráficas de pastel con los datos de la población del DF que te proporciona la nota (una para 1970 y otra para 2010). Titula cada gráfica y explica su significado al pie. Compara la información que te brindan las gráficas y escribe qué permenció y qué cambió.

3. ¿Qué forma tiene la pirámide poblacional del DF en 2010?

4. En la nota se menciona que ante esta nueva forma de la pirámide de la población en 2010, se tendrán que ajustar las políticas públicas a las demandas de esa nueva configuración poblacional. ¿Cuáles crees serán esas nuevas demandas?

5. ¿Qué factores explican la modificación de la pirámide poblacional?

6. ¿Cuál es la fuente de los datos?

No olvides revisar tus respuestas consultando el Apéndice 1.

Trabaja la información de Quintana Roo guiado(a) por las seis preguntas anteriores para desarrollar el ensayo final de esta unidad.

Para saber más

Contexto epidemiológico. En 1921 se registró en México un descenso del volumen de la población total debido no sólo a las muertes asociadas con el movimiento armado, sino por propagación de enfermedades infecciosas y parasitarias, tales como la influenza española, brotes de tifo, meningitis, fiebre tifoidea y sarampión.



La transformación demográfica es resultado de la variación en sus componentes demográficos; es decir, del efecto que tienen los nacimientos, las defunciones y las migraciones sobre la composición por sexo, edad y lugar de nacimiento de la población en algún momento determinado. Debido a ello, la situación poblacional tiende a cambiar su volumen, estructura, crecimiento y distribución en cada recuento exhaustivo que se realice. La población mexicana ha expresado una transformación que le llevó desde un alto crecimiento hasta su relativo equilibrio actual, en la que se modificó su estructura por edad, ahora con una mayor proporción de población joven en etapa productiva, y el gradual proceso de envejecimiento; además, se ha acompañado por una redistribución espacial de las personas —signada por dinámicas históricas de alta concentración junto a la prevalencia de una gran dispersión—, y, más recientemente, por altos valores relativos en las movilizaciones hacia zonas turísticas costeras, fronterizas, así como hacia ciudades pequeñas e intermedias.

En el México de 1910 ocurrían 31.8 nacimientos por cada mil habitantes y 32.1 defunciones por mil habitantes, es decir, la relación entre los "ingresos" y los "egresos" de la población era prácticamente de uno a uno, lo cual impidió que la población aumentara; la mortalidad mantuvo un comportamiento ascendente durante la década de los años 20, lo cual refleja el impacto que tuvo la lucha armada y el **contexto epidemiológico** que se vivió en esa época.

En 1930, la tasa de mortalidad se ubicó en 26.7 defunciones por cada mil habitantes, una tasa aún muy alta aunque menor a la observada años atrás. A partir de este momento, la tendencia de este indicador se mantuvo en franco descenso, disminuyendo de 22.8 en 1940 a 4.9 en 2000.

Paradójicamente, es de esperarse que en el futuro la tasa de mortalidad inicie una trayectoria ascendente, como resultado del proceso de envejecimiento demográfico por el cual el país transita en la primer década de 2000.

Entre las causas de altas tasas de mortalidad en las primeras décadas del siglo pasado, destaca el comportamiento de la mortalidad infantil por ser un indicador clave en la **esperanza de vida** de la población.

glosario

Esperanza de vida: promedio de años que espera vivir una persona al momento de su nacimiento, si se mantuvieran a lo largo de su vida las condiciones de mortalidad prevalecientes del presente.

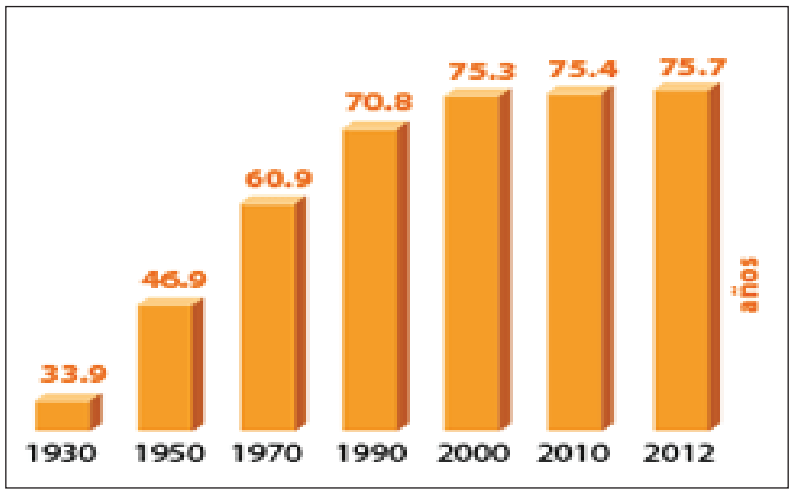
A principios del siglo XX, la mortalidad infantil llegó a las 320.8 defunciones por cada mil nacidos vivos. Es decir que, aproximadamente, uno de cada tres recién nacidos no sobrevivía el primer año de vida. En 1930 el indicador alcanzaba las 131.6 defunciones por cada mil nacimientos. Para mediados del siglo, la mortalidad continuó a la baja gracias a las mejoras en los servicios de salud. A principios de los años 60, las campañas nacionales para erradicar brotes y epidemias de enfermedades infecciosas y parasitarias lograron disminuir la tasa a 92.3 defunciones por cada mil nacidos vivos. La evolución de los patrones de





mortalidad infantil permitió que en 2010 el indicador llegara a 14.2 defunciones por cada mil nacimientos.

Al inicio del siglo pasado, la alta mortalidad infantil acompañaba a una baja expectativa de vida al nacer, la cual fluctuaba alrededor de los 25 años pero la tendencia se modificó conforme avanzó el siglo. En 1970, la **esperanza de vida** de los mexicanos era de 61.9 años (60.0 para hombres y 63.8 para mujeres) y llegó a 75.4 años en 2010 (78 años para mujeres y 73 para hombres). Pero si bien la esperanza de vida ha aumentado progresivamente aún prevalecen diferencias al interior del país que reflejan marcados contrastes. En Guerrero, Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Durango y Sinaloa se presenta la menor esperanza de vida al nacer, menor a los 75 años, en contraste con Quintana Roo y el Distrito Federal, entidades en las cuales la vida media estimada para 2010 fue mayor a 76.2 años.



Fuente: *Cuéntame INEGI.*
Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P
[Consulta: 27/08/2012].



Mientras la mortalidad iniciaba una trayectoria descendente de muy largo aliento, el número de nacimientos que ocurrían en el país aumentó de forma notable, como lo muestra la **tasa global de fecundidad** (TGF); es decir, la relación entre el comportamiento reproductivo de una sociedad y las acciones de política pública que buscan modificarlo. Durante el siglo XX, cuando se consideró que el volumen de una población se asociaba con mayores niveles de crecimiento económico y bienestar, la fecundidad fue incentivada desde la política pública, mientras que cuando se sostuvo que el crecimiento debía ser regulado en aras de la distribución equitativa de los beneficios del desarrollo, este componente del cambio demográfico fue controlado.

glosario

Tasa global de fecundidad: número promedio de hijos que una mujer (o grupo de mujeres) habría tenido durante su vida reproductiva, de haber mantenido un comportamiento conforme a las tasas específicas de fecundidad.

Para saber más

En 1910 había 15 millones de habitantes en todo el país; para 2010 tan sólo en el Estado de México hay más de 15 millones de personas.

Las acciones estipuladas en la Ley General de Población, vigente hasta nuestros días, contemplaban desde mediados de 1970 la regulación de la fecundidad a partir de dos estrategias estrechamente vinculadas: por una parte, la difusión de información sobre los beneficios de planear el número de hijos que se deseaba tener y de espaciar dicha descendencia; por otra parte, se establecía la provisión de información, servicios y tecnología anticonceptiva que permitiera a los individuos concretar sus preferencias reproductivas, en las mejores condiciones de salud posibles.

De esta forma, en México como en otros países del mundo, el uso de anticonceptivos ha sido el factor que más ha contribuido en la reducción de los niveles globales de fecundidad. Así, el objetivo de reducir el número de nacimientos se fue concretando de forma gradual. En 1980, la TGF ya había disminuido a 4.8 hijos por mujer y para 2010 las mujeres mexicanas tienen dos hijos, en promedio, a lo largo de su vida reproductiva.

Otro de los componentes de la dinámica demográfica es la movilidad de los individuos tanto al interior del territorio nacional como fuera de él. La **migración** en México es un componente que ha experimentado notables transformaciones a lo largo de los últimos cien años, modificando su peso específico en los procesos del cambio demográfico.

glosario

Migración: es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica así como su desarrollo personal y familiar. Cuando una persona deja el municipio, el estado o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, estado o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante.

Coyuntura: se trata de un lapso de tiempo en un proceso histórico de una sociedad. En este tiempo se articulan una serie de acontecimientos que le dan sentido a una situación, y que pueden indicarnos un cambio o transformación de la realidad.

Migración en México 1965-1970



Aunque durante las primeras tres décadas del siglo XX no se expidió ninguna ley de población y de distribución territorial, la **coyuntura** internacional que siguió propició acciones que posteriormente se materializaron en leyes tanto en Estados Unidos, principal destino de los migrantes mexicanos, como en México,

Migración en México, 1985-1990



incentivando los desplazamientos poblacionales hacia aquél país. Un ejemplo de ello fue la puesta en marcha del convenio suscrito para la contratación de braceros mexicanos en Estados Unidos.

Para saber más

En el *Mexican Farm Labor Program*, informalmente conocido como el *Programa Bracero* firmado por los gobiernos mexicano y estadounidense, donde se acordó el traslado temporal de trabajadores mexicanos, para emplearse inicialmente en la siembra y recolección de productos agrícolas y, posteriormente, incorporarse al trabajo industrial en la manufactura y en los servicios. Este programa funcionó desde 1942 hasta 1964, proveyendo a la economía estadounidense más de 5 millones de trabajadores.



La coyuntura que propició el programa bracero fue la participación de Estados Unidos de América en la Segunda Guerra Mundial, ya que sus hombres eran enviados a combatir con el consecuente abandono de las tareas productivas. Sin embargo, lo que propició la creciente salida de trabajadores mexicanos hacia Estados Unidos fue el proceso de industrialización iniciado en México a mediados de los años cuarenta.

glosario

Bienes de consumo no duradero: son mercancías destinadas a la satisfacción de necesidades inmediatas y cuya duración es menor a un año.

Subsidios: son prestaciones que aplica el gobierno para estimular artificialmente el consumo, cuando logra rebajar el precio final del producto o la producción de un bien o servicio, cuando interviene para reducir los costos de fabricación o pagando directamente una parte del costo del mismo.

Mercado interno: es el mercado en donde habitualmente se reúnen compradores y vendedores para realizar sus operaciones comerciales. Casi siempre se refiere a un espacio geográfico que puede ser un país, un conjunto de países o el mundo entero. Cuando el mercado se refiere al país donde uno pertenece se considerará mercado interno. Sin embargo, gracias al progreso de las comunicaciones, el mercado ya no sólo tiene este carácter geográfico y hoy día se entiende por mercado el conjunto de actos de compra y venta referidos a un producto determinado en un momento del tiempo, sin ninguna referencia espacial concreta.

Inversión pública: es la inversión constituida por las acciones del sector público para incrementar el capital productivo del país, como la construcción de vías de comunicación, presas, producción petrolera.

Ejido: palabra utilizada por la ley para significar, entre otras cosas, el conjunto de bienes territoriales que recibe, a través del reparto agrario un núcleo o un grupo de la población pasando por un proceso legal denominado dotación.

Latifundio: finca rústica de gran extensión; concentración de la riqueza territorial en unos cuantos propietarios.

¿Por qué la industrialización provocó que las personas migraran? Porque el modelo de desarrollo económico que se puso en marcha, conocido como **"sustitución de importaciones"**, buscó la sustitución de bienes industriales importados por otros producidos en México, con lo cual mediante medidas de política económica se fomentó en una primera etapa el crecimiento de la industria productora de **bienes de consumo no duradero**. Las medidas de política económica comprendían tanto **subsidios** económicos a ciertos sectores como **medidas proteccionistas** del **mercado interno**. La **inversión pública** dio prioridad al sector industrial, al cual destinó casi 30% del presupuesto público de ese periodo, marginando a la agricultura.

La política en materia agraria dio un giro respecto de lo que había acontecido durante la época cardenista. De ser el eje fundamental de la producción en el campo, el **ejido** fue relegado y excluido de la modernización que estaba por iniciar. El **latifundio**, disfrazado de pequeña propiedad, pasó a ser el centro de las políticas de desarrollo en el campo y bajo estas nuevas condiciones el sector agrícola sirvió para abastecer de productos alimenticios y de materias primas al mercado interno, y sus exportaciones generaron las divisas necesarias para la importación de la maquinaria y el equipo industrial.

El desarrollo no fue general para todo el país; se privilegiaron algunas regiones (norte y noroeste del país) y grupos de productores (propietarios privados), quedando en la marginación una gran parte del sector campesino y las consecuencias no se hicieron esperar: en poco tiempo se presentó un amplio proceso de desplazamiento o "**expulsión**" de la mano agrícola hacia las zonas urbanas y una fuerte emigración hacia Estados Unidos de América.



El proteccionismo fue una política económica diseñada para proteger la producción interna de un país. Consiste en imponer impuestos a los productos importados o mediante límites a la cantidad que se puede importar de un producto (conocidos como cuotas de importación)

Gestión del aprendizaje

Del campo a las ciudades y de éstas a las áreas conurbadas.

En cuanto a la **"expulsión"** de población de la ciudad de México, el proceso se puede describir como sigue:

Hacia 1945 se agudizaron los problemas en el centro de la Ciudad de México, pues se llevaron a cabo obras de servicios públicos y la población que vivía en las antiguas vecindades que resultaron afectadas, tuvo que abandonarlas. A la circunstancia anterior habría que añadir que en 1946 el gobierno federal dictó disposiciones para frenar la apertura de nuevos fraccionamientos en el Distrito Federal y esto propició que en las entidades circunvecinas o colindantes, principalmente el Estado de México, surgieran colonias establecidas en forma anárquica y sin planeación. Dichas colonias se establecieron en la cuenca hidrológica del valle de México, donde el valor del terreno tenía bajo costo debido a la mala calidad de los suelos, además de la existencia de una obra de infraestructura mínima.



Recapitula lo que has aprendido. Después de haber leído sobre el cambio demográfico en México, responde las siguientes preguntas. Si lo requieres busca más datos en otras fuentes como las sugeridas en *Más información en…* o que localices a través de Internet.

1. Describe la tendencia del crecimiento de la población de México durante el periodo 1910-2010. (Para comparar)

2. ¿Cuál era uno de los problemas sociales a principios del siglo XX?

3. ¿Cómo se logró reducir la tasa de mortalidad infantil?

4. ¿Qué motivó al gobierno a impulsar el crecimiento demográfico a mediados del siglo pasado?

5. ¿Qué significa "esperanza de vida al nacer"?

6. ¿A partir de qué periodo inicia la reducción de la tasa de fecundidad?

7. ¿Por qué las políticas públicas iniciaron la promoción de la planificación familiar?

Más información en...

La página oficial del INEGI (www.inegi.org.mx).

Delgado, G. *México. Estructura política, económica y social.* Bachillerato 3ªed. México: Pearson Educación.

Figueroa, B. (2008). *El dato en cuestión: un análisis de las cifras sociodemográficas* México: El Colegio de México.

8. ¿Qué es la migración?

9. ¿Qué motivó la migración de trabajadores mexicanos a Estados Unidos en la década de los cuarenta?

10. ¿Cuántos mexicanos vivían en Estados Unidos en 2007?

11. ¿Por qué se ha incrementado tanto la migración de mexicanos a Estados Unidos?

12. ¿Qué cambios ha producido la migración interna en el perfil de la población mexicana?

13. ¿Cómo define INEGI la población rural?

14. ¿Qué proceso económico detonó el crecimiento de centros urbanos?

15. ¿A partir de cuándo el Distrito Federal ocupó el primer lugar en número de habitantes?

16. Revisa la gráfica 1.4 y menciona en qué periodo la población del Estado de México superó en volumen a la del Distrito Federal.

No olvides revisar tus respuestas consultando el Apéndice 1.

Has centrado tu atención en el estudio sobre la dinámica poblacional de México; has visto como ha variado su población a partir de los cambios en sus componentes. Sin embargo, la humanidad siempre trata de encontrar la regularidad de los fenómenos, sean estos naturales o sociales, con el objetivo de formular leyes que expliquen su funcionamiento y permitan predecir su comportamiento. Esto también ha ocurrido para el caso de la evolución o crecimiento poblacional, sobre el cual han surgido explicaciones teóricas diversas. Aunque hay varias, algunas han influido más que otras en la forma de estudiar el fenómeno del crecimiento de la

población a lo largo del tiempo, al punto de ser considerados auténticos **paradigmas**.

Uno de estos paradigmas fue el de Thomas Robert Malthus, quien en *Ensayo sobre el principio de la población* (1798), expuso su interés en dos temas: las causas que han impedido hasta ahora la evolución de la humanidad hacia la felicidad y el examinar las probabilidades de supresión total o parcial de estas causas en el porvenir.

Gestión del aprendizaje

Acorde con su raíz griega, el término **paradigma** se usa como sinónimo de ejemplo, o para hacer referencia a algo que se toma como modelo. En el ámbito o área de la ciencia se habla de **paradigmas científicos** como la forma aceptada para hacer ciencia, aquello que debe ser observado; la clase de interrogantes que deben desarrollarse para obtener respuestas en torno al propósito que se persigue; qué estructura deben poseer dichos interrogantes y marca pautas que indican cómo interpretar los resultados obtenidos para ser considerados científicos.

Pero los paradigmas cambian ante nuevos descubrimientos y entonces se dice que hay un cambio de paradigma.

En las ciencias sociales, el paradigma se encuentra relacionado al concepto de cosmovisión, es decir, un paradigma contempla todas aquellas experiencias, creencias, vivencias y valores que repercuten y condicionan el modo en que una persona ve la realidad y actúa en función de ello.

Esto quiere decir que un paradigma es también la forma en que se entiende el mundo.

Para saber más

Thomas Robert Malthus nació en Inglaterra en 1766. Fue sacerdote anglicano, profesor de historia y de economía política. En 1798 publicó de manera anónima su *Primer ensayo sobre el principio de la población*, la cual se reeditó en 1803 con importantes modificaciones y bajo el título definitivo de *Ensayo sobre el principio de la población*.



Malthus identifica la causa aludida de la siguiente manera:

> La causa que aludo es la tendencia constante de toda vida a aumentar, reproduciéndose, más allá de lo que permiten los recursos disponibles para su subsistencia.
>
> El Dr. Franklin ha observado que la fecundidad natural de las plantas y de los animales no tiene más límite que el que fija su propio nacimiento y la mutua restricción de los medios de subsistencia...
>
> Es esta una verdad incontrovertible. Tanto en el reino animal como en el vegetal la naturaleza ha esparcido con profusión las semillas de la vida; pero ha sido avara al conceder espacio y alimentos. Si los gérmenes de la vida que existen en la tierra pudieran desarrollarse en libertad, llenarían en el transcurso de unos cuantos miles de años millones de mundos como el nuestro. Sólo la necesidad, esa ley inflexible y universal, es la que los man-

tiene dentro de los límites prescritos. Tanto las plantas como los animales retroceden ante esta importante ley restrictiva y el hombre no puede, cualesquiera que sean sus esfuerzos, escapar a ella.

El examen de los diferentes estados de sociedad en que el hombre ha existido mostrará, con suficiente claridad, que la población tiende constantemente a aumentar más allá de los límites que le señalan los medios de subsistencia; (...)

Puede afirmarse que la población, cuando no se le ponen obstáculos, se duplica cada 25 años, esto es, que aumenta en progresión geométrica.

...La fuerza reproductiva del hombre puede hacer que se duplique cada 25 años lo mismo una población de mil habitantes que otra de mil millones; pero los alimentos necesarios para sostener este último número no podrán obtenerse con igual facilidad. El hombre se halla por necesidad confinado al espacio de que puede disponer. Cuando se han ido aumentando año tras año los terrenos dedicados al cultivo hasta llegar a ocupar todas las tierras fértiles, el aumento anual de la producción de alimentos tiene que depender del mejoramiento de las tierras ya cultivadas, y es ésta una reserva que, por la misma naturaleza del suelo, en lugar de aumentar, tiene que ir disminuyendo gradualmente...

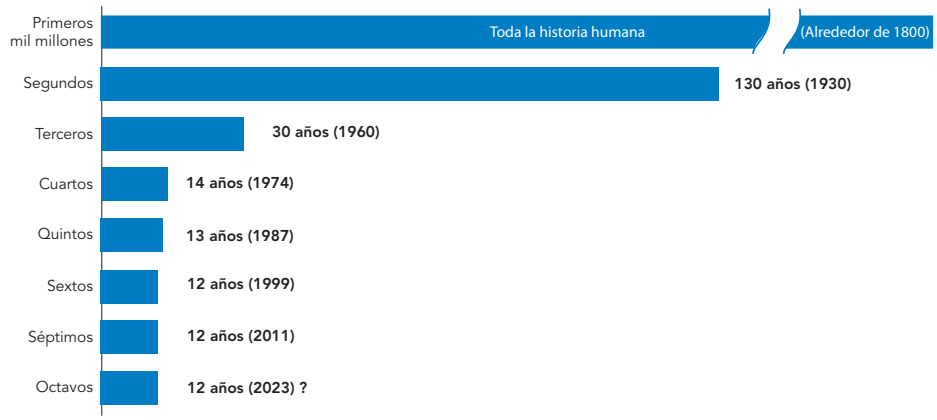
Podemos llegar a la conclusión de que, teniendo en cuenta el estado actual de la tierra, los medios de subsistencia, aun bajo las circunstancias más favorables a la actividad humana, no podrían hacerse aumentar con mayor rapidez de la que supone una progresión aritmética.

Son impresionantes los efectos que necesariamente habrían de derivarse de las proporciones diferentes en que crecerían la población y la producción de alimentos. Supongamos que la población de nuestra isla [Inglaterra] es de 11 millones de habitantes y que la producción actual basta para sostener bien ese número de personas. Al cabo de los primeros 25 años la población sería de 22 millones de habitantes y, habiéndose doblado la producción de alimentos, los medios de subsistencia seguirían bastando para la población. En los 25 años siguientes, la población sería de 44 millones, y los medios de subsistencia sólo bastarían para mantener a 33 millones de habitantes. En el siguiente periodo de 25 años la población sería de 88 millones, y los alimentos sólo bastarían para mantener a la mitad de ese número de personas, y al finalizar el primer siglo, la población sería de 176 millones de habitantes y los abastecimientos sólo podrían mantener a 55 millones, lo que dejaría sin medios de subsistencia a 121 millones.

Malthus, T. (1986). *Ensayo sobre el principio de la población*
México: Fondo de Cultura Económica. Capítulo I, pp. 7-12.

Sin embargo, una somera revisión del crecimiento de la población a nivel mundial, podría no concordar con lo expuesto por Malthus.

Gráfica 1.5.
Población mundial desde 1800 hasta 2011 por cada mil millones adicionales



Fuente: Estimaciones y previsiones del Population Reference Bureau (de 1800 a 2023) y de la División de Población de las Naciones Unidas.

Más información en...

Te sugerimos consultar la siguiente página electrónica: <http://www.prb.org/pdf10/10wpds_sp.pdf> en la que se muestran gran cantidad de datos sobre el crecimiento de la población mundial, así como otras características de la población por regiones y por países.

En la página 3 de la liga recomendada, podrás ver la gráfica que insertamos aquí con la población mundial desde 1800 cuando llegó a <sus primeros mil millones> y a partir de ahí registra los años en que fueron agregándose mil millones más.

Con esta información, ¿estarías de acuerdo con lo dicho por Malthus, de que la población crece de manera geométrica?

¿Por qué la población del mundo tardó milenios en llegar a sus primeros mil millones y a partir de 1800, en periodos cada vez más cortos, logra aumentar en mil millones de personas? ¿El crecimiento de las poblaciones humanas sigue una ley natural o tiene que ver con el tipo de sociedad?

Cuando Malthus escribió su *Ensayo sobre el principio de la población,* las ciencias sociales estaban independizándose de la influencia religiosa y la economía como ciencia trataba de crear las bases para su desarrollo tratando de seguir el vertiginoso crecimiento económico de países como Inglaterra y Francia.

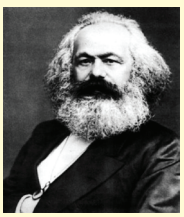
Aunque Karl Marx no escribió una teoría sobre la población como Malthus, establece que la sociedad capitalista tiene su propia ley de población derivada de la forma en que se desarrolla la producción capitalista. Marx explica que una de las virtudes de la producción capitalista es la de desarrollar las fuerzas productivas sociales, o sea, tanto las capacidades de los hombres como de los instrumentos y máquinas con que producen todo aquello que necesitan para satisfacer sus necesidades. Desafortunadamente, explica Marx, no todas estas capacidades son puestas en acción para satisfacer las necesidades de la sociedad, sino que se destinan a la producción de ganancias para sus propietarios. A su vez las mayores ganancias se

derivan de menores costos, los cuales generalmente se logran al invertir en más y mejores máquinas que tienden a desplazar a los trabajadores ya ocupados o a requerir menos trabajadores en proporción con la cantidad de máquinas empleadas.

Entonces se produce lo que Marx llama sobrepoblación relativa de trabajadores, es decir, exceso de trabajadores en relación con lo que necesita la producción para ser lucrativa. El resultado es que en apariencia, es el crecimiento de la población lo que genera la pobreza, cuando en realidad lo que la genera es la búsqueda de mayores ganancias por parte de la empresa capitalista. Contra las explicaciones de la reducción de la población por efecto de la miseria de gran parte de la población, Marx dice que en realidad lo que ocurre es que grandes contingentes de población emigran hacia aquellos lugares donde hay mayor demanda de trabajadores. Lo que crea la apariencia de que la población se reduce.

Para saber más

Karl Marx (1818-1883). Nace en Alemania. Estudió derecho y filosofía hegeliana, pero se dio cuenta que no le era suficiente para explicar muchos de los problemas que se gestaban por el desarrollo de la industria y el comercio de su época, así que dedicó muchos años de su vida al estudio de la historia y de la economía. Entre las principales tesis están las siguientes: 1) La vida de los hombres es resultado de las condiciones materiales en que viven, no de las ideas que ellos tengan, 2) No hay leyes sociales que se apliquen a todas las sociedades, cada sociedad tiene sus propias leyes, 3) Todo está en continuo movimiento o cambio, por tanto la sociedad capitalista también desaparecerá al dar paso a una forma superior de organización social.



Fernad Braudel, cientítico social francés que ha investigado aspectos relacionados con la evolución de la población tiene una visión más compleja que la de Malthus. En su libro *Civilización material, economía y capitalismo* (1984:10) explica que:

> Una población ascendente ve modificarse sus relaciones con el espacio que ocupa, con las riquezas de que dispone;...el mecanismo nunca es sencillo, unívoco: una sobrecarga creciente de hombres termina a menudo, terminaba siempre antaño, por rebasar las posibilidades alimentarias de las sociedades; esta verdad, banal antes del siglo XVIII, todavía es válida hoy para algunos países atrasados. Un cierto límite en el bienestar resulta entonces infranqueable. Porque los impulsos demográficos, si son excesivos, provocan un deterioro del nivel de vida, incrementan el número siempre impresionante de los subalimentados, de los miserables y de los desarraigados. Las epidemias y las hambres (precediendo o acompañando éstas a aquéllas) restablecen el equilibrio entre las bocas que hay que alimentar y los aprovisionamientos escasos, entre la mano de obra y el empleo, y estos

> ajustes de gran brutalidad constituyen el rasgo característico de los siglos del Antiguo Régimen.
>
> Si hubiera que aportar algunas precisiones a la cronología de Occidente, yo señalaría un crecimiento lento de la población desde 1100 hasta 1350, otro desde 1450 hasta 1650, y un tercero a partir de 1750, sin que este último comportara ya regresión. Tenemos así tres amplios periodos de expansión biológica, comparables entre sí, y los dos primeros, centrales en nuestro estudio, aparecen seguidos de reflujos, con una extremada brutalidad entre 1350 y 1450, con atenuado rigor entre 1650 y 1750 (más bien desaceleración que reflujo). Hoy, todo crecimiento en los países atrasados conlleva descenso del nivel de vida, y no ya afortunadamente esas crueles deflaciones de hombres (por lo menos desde 1945).

En el citado libro, Braudel explica la evolución de la población a través del tiempo pero no enuncia una ley general sobre su crecimiento. Incluso él agrega:

> ...entre los siglos XV y XVIII el mundo no es aún más que una inmensa colectividad, donde del 80 al 90% de los hombres viven de la tierra y sólo de ella. El ritmo, la calidad, la insuficiencia de las cosechas determinan toda la vida material. Como consecuencia, las alteraciones climáticas inciden bruscamente: tanto en la albura de los árboles como en la carne de los hombres.



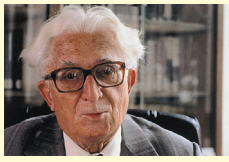
Completa el siguiente cuadro comparativo procurando destacar los puntos divergentes entre las posturas de Malthus, Marx y Braudel. Al terminar de trabajar contrasta tus respuestas con las del Apéndice 1.

	Malthus	Marx	Braudel
¿Cómo crece la población?			
¿Qué limita su crecimiento?			
¿Porqué crece así?			
Efectos de esa forma de crecer			



Fernand Braudel (1902-1985) Historiador francés, puso de manifiesto las limitaciones de la escuela historiográfica al desarrollar su metodología y realizar estudios de fenómenos de larga duración.

Para Braudel los fenómenos estructurales son los que afectan de modo más amplio y duradero la vida de las sociedades. Para él la sociedad debía ser estudiada en relación con el medio geográfico, las relaciones sociales y la política del momento



El producto interno bruto y su distribución en educación, empleo y salud

¿Qué es la economía? y ¿Qué relación tiene con variables como la educación, el empleo y la salud? El término **economía** se emplea principalmente en dos sentidos. Uno, para designar la forma en que los hombres se organizan para producir, distribuir y cambiar los bienes que necesitan para cubrir sus necesidades y dos, para designar la ciencia que se encarga de estudiar esos fenómenos.

El principio básico de la economía consiste en la generación de riqueza que se cuantifica en términos monetarios como el ingreso nacional y cuyo concepto es el Producto Interno Bruto (PIB). Pero cabe hacer una diferenciación entre lo que es la riqueza y el PIB.

La **riqueza** de una nación se puede dividir en la riqueza de recursos naturales y en la riqueza económica, considerada como el conjunto de recursos productivos (tierra, trabajo, capital, organización y conocimientos) que son utilizados para la producción en una nación. Entonces, la riqueza es todos aquellos recursos naturales, humanos, físicos, tangibles o no tangibles (como el conocimiento o la cultura), con que cuenta una economía y que son o pueden ser utilizados para crear un valor económico y, por tanto, pueden ser cuantificados en términos monetarios. (Vargas: 2012).

La riqueza tiene dos fuentes: la naturaleza y el trabajo del hombre, el cual al ponerse en acción junto con un conjunto de medios de producción, maquinaria, equipo, conocimientos y la misma naturaleza, da lugar a la creación del **Producto Interno Bruto** (PIB) o valor total, a precios de mercado, de los bienes y servicios generados durante un periodo específico, generalmente un año, dentro de un país.

Al considerar el crecimiento del PIB junto al crecimiento de la población, puede resultar que el crecimiento del primero no haya sido suficiente para pensar que crece la riqueza económica de la nación y de todos sus habitantes. Una condición necesaria para que aumente la riqueza es que el nuevo valor creado por una nación (lo que vale el producto creado menos el valor de los recursos necesarios para reponer lo que se gastó en su producción) sea superior al crecimiento de su población, esto permite tomar en cuenta las necesidades de todos sus habitantes, considerando las nuevas generaciones.

Si el PIB crece en 2%, por ejemplo, y la población lo hace en igual porcentaje, aunque el valor del PIB haya crecido, la parte correspondiente a cada individuo es la misma que antes, por lo que se dice que la riqueza nacional **per-cápita** (por persona) no aumentó.

En otras palabras, para una economía lo importante no es cuánta riqueza posea sino la tasa a la cual está creando nueva riqueza. Es decir, la riqueza y el bienestar de un país, en promedio, aumentan si la tasa de crecimiento del PIB es mayor a la tasa de crecimiento de su población.

¿Cómo ha evolucionado la riqueza de México y de los estados que empezaste a trabajar en la primera parte de esta unidad?

En el Cuadro 1.8 puedes revisar los datos del PIB y de la Población total de México durante el periodo 1993 a 2010. Puedes ver que en la columna del PIB dice "millones de dólares de 2003", lo que significa que los **valores nominales** del PIB de México se **deflactaron** con un índice de precios del producto de Estados Unidos, con el fin de obtener **valores reales** al eliminar el efecto de la inflación.

Cuadro 1.9
PIB per cápita en México, 1993-2010

Año	PIB total Nacional (millones de dólares de 2003)	Tasa de crecimiento anual del PIB real	Población total (miles de personas)	Tasa de crecimiento anual de la población	PIB per cápita (dólares)
1993	$544,217.01		85,813,229.57		$6,341.878
1994	$570,324.59	4.80	87,390,690.70	1.84	$6,526.148
1995	$534,807.60	-6.23	88,997,149.50	1.84	$6,009.267
1996	$564,183.83	5.49	90,633,139.01	1.84	$6,224.918
1997	$605,102.90	7.25	92,299,202.09	1.84	$6,555.884
1998	$635,109.19	4.96	93,995,891.56	1.84	$6,756.776
1999	$657,814.44	3.58	95,723,770.42	1.84	$6,872.007
2000	$697,042.66	5.96	97,483,412.00	1.84	$7,150.372
2001	$690,401.54	-0.95	98,875,741.37	1.43	$6,982.517
2002	$691,014.31	0.09	100,287,957.01	1.43	$6,890.302
2003	$700,323.64	1.35	101,720,342.94	1.43	$6,884.794
2004	$728,710.70	4.05	103,173,187.26	1.43	$7,062.985
2005	$752,069.03	3.21	104,646,782.16	1.43	$7,186.738
2006	$790,801.72	5.15	106,141,424.02	1.43	$7,450.453
2007	$816,583.81	3.26	107,657,413.45	1.43	$7,585.022
2008	$826,306.09	1.19	109,195,055.35	1.43	$7,567.248
2009	$777,108.32	-5.95	110,754,658.98	1.43	$7,016.484
2010	$820,100.86	5.53	112,336,538.00	1.43	$7,300.393

En la columna 3 están las tasas de crecimiento anual del PIB que fueron calculadas con la fórmula de la tasa de crecimiento simple que obtuvimos en el apartado "El modelo lineal con datos de México".

glosario

Deflactar: se refiere a la operación de convertir valores corrientes o nominales en valores reales o constantes, a precios de un año de referencia.

Valores corrientes o nominales: indicador del valor de las mercancías o servicios acumulados al momento de la operación; se emplea, para referirse a los valores de las mercancías expresados a precios de cada año.

Valores constantes o reales: son aquéllos cuya cuantificación se hace con relación a los precios que prevalecieron en un año determinado y que se están tomando como base para la comparación. Indicador que expresa el valor de las mercancías y servicios a precios de un año base. Muestra la dinámica observada en los fenómenos económicos, una vez que fue eliminada la influencia que ejercen sobre los agregados macroeconómicos las fluctuaciones de precios, con referencia a un año base.

glosario

Tendencia: en términos muy simples es un patrón de comportamiento de una variable bajo el supuesto de que no hay cambios importantes en su entorno durante un periodo. La tendencia es entonces la dirección o rumbo del mercado.

Extrapolar: en matemáticas significa calcular el valor de una variable en un punto determinado en función de otros valores que tienen las mismas características que el primero.

En la columna 4 tienes los datos de población de cada año. Esos datos se estimaron con base en las tasas de crecimiento promedio que calculaste en la actividad 6, porque los datos de población solamente se tienen para el año en que hay un censo o un conteo de población.

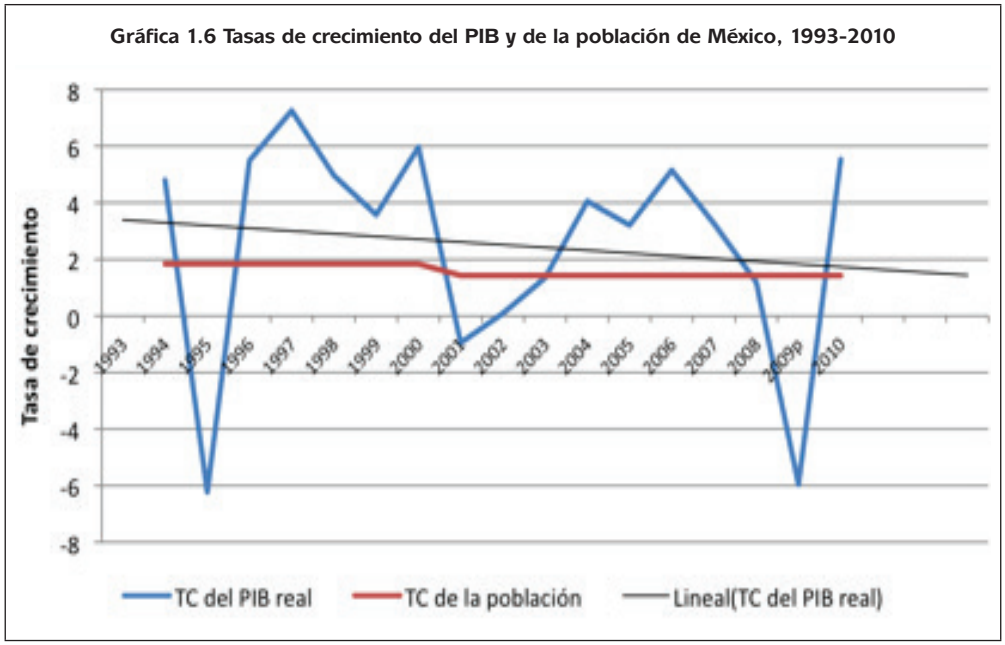
En la columna 5 están las tasas de crecimiento anual de la población y en la 6 el PIB per cápita, que se calculó dividiendo el PIB de cada año (multiplicado por 1,000,000, para obtener dólares por persona) entre la población de ese mismo año (multiplicando el dato por 1,000). Así se obtuvieron dólares por persona.

Según explicado, la riqueza aumenta si la tasa de crecimiento del PIB es mayor a la tasa de crecimiento de la población. ¿Qué variación observas?

Aun con las tasas de crecimiento es difícil afirmar si la tasa de crecimiento del PIB es mayor que la de la población, hay años en que el PIB crece de manera clara más que la población, como en 1997 cuando creció 7.25% y la población 1.84%. Pero también hay años en que lo que el PIB tiene tasas de crecimiento negativas como en 1995 cuando decrece -6.23% y la población creció en 1.84%.

En la siguiente gráfica te mostramos las mismas tasas de crecimiento del PIB y de la población. En ella se observa con claridad que los aumentos se compensan con los decrecimientos, dando como resultado una **tendencia** decreciente (línea negra). Por si fuera poco, al **extrapolar** esa tendencia tan sólo tres años puedes ver que el PIB crecerá igual que la población, claro bajo el supuesto de que no haya cambios importantes en la economía (ni en la nacional ni en la mundial).

Gráfica 1.6 Tasas de crecimiento del PIB y de la población de México, 1993-2010





Analiza la generación de relación entre el Producto Interno Bruto y la población.

a) ¿Puedes definir si el PIB está creciendo lo suficiente como para satisfacer las necesidades de la población mexicana?

b) Calcula la tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita y menciona cómo se relaciona con la pregunta anterior.

No olvides revisar tus respuestas consultando el Apéndice 1.

En resumen, el PIB es el valor de la producción final generada en un país durante un año; en cambio el PIB per cápita es el valor promedio del PIB por habitante y se calcula de una forma muy simple mediante la división siguiente:

PIB per cápita (producto por hombre) = PIB real / Población

El indicador PIB per cápita se utiliza tanto para analizar la marcha de la economía como una medida general y aproximada de evaluar los niveles de bienestar de la población.

Gestión del aprendizaje

El crecimiento se refiere al incremento del PIB de un país, en una unidad de tiempo,en relación con el número de sus habitantes; es decir, el crecimiento se expresa en el incremento del ingreso por habitante. Generalmente se acepta que el concepto de crecimiento y las teorías del crecimiento elaboradas en torno a él, no consideran cuestiones de bienestar social.

El concepto de desarrollo involucra, además del incremento del producto, cambios cualitativos, que significan el mejoramiento cualitativo de los productores directos, de sus capacidades y habilidades, de su formación, capacitación y de sus condiciones de vida.

En la década de los noventa del siglo pasado se reavivó el debate sobre problemas del desarrollo en el que algunos teóricos plantearon que: para que el crecimiento sea sostenible es un requisito esencial reducir el crecimiento de la población dado el enfoque que tenían sobre la importancia de cambiar la calidad del crecimiento. Para estos teóricos lo relevante es que los efectos del crecimiento sean más equitativos, para satisfacer necesidades esenciales para sobrevivir y gozar de un bienestar. Es decir, le daban mucha importancia a la cuestión de la distribución del ingreso de un país.

Por otra parte, Amartya Sen, premio Nobel de Economía 1998, quien tuvo gran influencia en las políticas de desarrollo del Banco Mundial, dio un giro interesante al problema del desarrollo, enfocándolo como un proceso de expansión de libertades individuales, de tal modo que, según él, alcanzar el desarrollo exige eliminar las principales fuentes de privación de la libertad (la pobreza, la tiranía, las privaciones históricas, el abandono de servicios públicos, el exceso de intervención de los estados represivos). Y en ese mismo sentido, la contribución de la libertad al problema demográfico, está en que le da una dimensión de "libertad individual razonada", o "compulsión económica". Vale decir, para Sen, maximizar los ingresos es importante, si ello permite mejorar la vida que llevamos y las libertades de que disfrutamos.

Más información en...

Guillén Romo, Arturo. "La teoría latinoamericana del desarrollo. Reflexiones para una estrategia alternativa frente al neoliberalismo" en Vidal, G. y A. Guillén (comp.) *Repensar la teoría del desarrollo en un contexto de globalización*, enero 2007 [en línea]. Disponible en: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/edicion/vidal_guillen/28Guillen.pdf [Consulta: 23/11/2011].

Goodland, R. "La tesis de que el mundo está en sus límites" en Goodland, R. et al. (editores), *Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland*. Madrid: Trotta, 1997.

(Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad* (Trad: E. Rabasco y L. Toharia) México: Planeta Mexicana.

¿Cómo afecta el bajo crecimiento del PIB al bienestar de la población?

En los análisis sociales de un país siempre se encuentra implícita o explícitamente una **teoría del crecimiento** o **desarrollo económico** y si bien una profundización sobre estas teorías va mucho más allá de los objetivos del presente libro te mencionamos algo sobre ellas en la Gestión del Conocimiento.

Así, la discusión se centra en qué es lo prioritario: el crecimiento o el desarrollo. Quienes explican que la prioridad es lograr el crecimiento argumentan que primero debe crecer la riqueza para luego repartirla. Para quienes es prioritario apoyar el desarrollo y el bienestar de las personas argumentan que no se puede crecer si las personas no encuentran las condiciones para desarrollar sus capacidades; que por ejemplo, un nivel educativo mayor hace que la población tome mejores decisiones en su vida privada, como postergar el momento de ser padres así como el número de hijos, y pueda desempeñar un trabajo que requiera mayor calificación. Según Amartya Sen, por ejemplo, una mayor educación da más libertad al individuo.

Índice de Desarrollo Humano: Educación, empleo y salud

Hoy la medida sinóptica del desarrollo humano en un país, es el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Con él se miden los adelantos de un país en tres aspectos básicos:

- Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer.
- Conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos (con una ponderación de dos tercios) y la combinación de matriculación primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio).
- Un nivel de vida decoroso, medido por el PIB per cápita (en dólares PPC).

En el siguiente cuadro puedes observar los Índices de Desarrollo Humano (IDH) elaborados por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) correspondientes a México, el Distrito Federal y el Estado de México, en los años 2000, 2008 y 2010. Los índices para todas las entidades del país correspondientes a 2008 y 2010, lo puedes consultar en el Apéndice 5.

Cuadro 1.10 Índices de Desarrollo Humano		
Entidad	**2008**	**20010**
Nacional	0.7364	0.7390
Distrito Federal	0.8272	0.8307
Estado de México	0.7383	0.7442

Antes de calcular el IDH es necesario crear un índice para calcular cada uno de sus tres componentes –esperanza de vida, educación y PIB–. Se seleccionan valores mínimos y máximos (se toman los establecidos por el PNUD en el informe mundial). Por lo tanto, el IDH está construido de la siguiente manera:

El cálculo internacional del IDH se obtiene mediante registros de distintos organismos internacionales que captan información confiable y comparable para más de 180 países en el mundo. Sin embargo, es posible refinar aún más la estimación nacional del IDH mediante el uso de información oficial que sistemáticamente genera el gobierno de México en áreas y dependencias especializadas. De esta manera, es posible obtener el índice de salud basado en el cálculo de la esperanza de vida que realiza el Consejo Nacional de Población (Conapo), el índice de educación según los registros de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el índice de ingreso mediante la distribución del ingreso captada por los microdatos del Módulo de Condiciones Socioeconómicas y la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) —la cual se levanta cada dos años— y los registros administrativos del Sistema de Cuentas Nacionales del Inegi. La estimación del IDH con la información nacional disponible más reciente al 2010 ubica al país con un IDH de 0.7390, una cifra marginalmente mayor a la observada en 2008. Esta estimación muestra al Distrito Federal, a Nuevo León y a Baja California Sur como las entidades con mayor IDH, alcanzando niveles de desarrollo humano similares a países como República Checa, Polonia y Croacia respectivamente. Por otro lado, Chiapas, Oaxaca y Guerrero se ubican en las tres últimas posiciones del ordenamiento nacional con un IDH comparable con el de Bolivia, Argelia y Brasil respectivamente. En el 2010 el Distrito Federal obtiene 1.28 veces el IDH de Chiapas. [ver Apéndice 5].

El valor del IDH es resultado de la dinámica de sus componentes que son:

Índice de salud El índice de salud mide el logro relativo de un país o un estado respecto a una norma internacional mínima, de 20 años de esperanza de vida al nacer, y una máxima, de 83.4. Todas las entidades del país mostraron una tendencia de crecimiento positiva en cuanto al valor del índice de salud entre 2008 y 2010 (ver cuadro 8). Respecto a este indicador Quintana Roo, el Distrito Federal y Baja California ocupan las primeras tres posiciones en el ordenamiento nacional, mientras



que Guerrero, Veracruz y Chiapas ocupan los tres últimos lugares respectivamente. La brecha entre las entidades que se ubican en los extremos es mucho menor a la registrada por el IDH, pues Quintana Roo obtiene 1.05 veces el índice de salud de Guerrero. Esto significa que mientras un habitante promedio del estado de Quintana Roo tiene una esperanza de vida al nacer de 76.5 años, para uno de Guerrero es de 73.8 años.



Índice de educación El índice de educación mide el progreso relativo de un país o un estado tomando en cuenta los años promedio de escolaridad y los años esperados de escolarización. Nuevamente, todas las entidades del país mostraron una tendencia de crecimiento positiva en cuanto al valor del índice de educación entre 2008 y 2010. Asimismo, los estados con mayor índice de educación son el Distrito Federal, Baja California Sur y Nuevo León, mientras que Chiapas, Oaxaca y Guerrero presentan los menores niveles en este indicador. La brecha entre las entidades que se ubican en los extremos es significativamente mayor a la registrada por el IDH, pues el Distrito Federal obtiene 1.53 veces el índice de educación de Chiapas; es decir, un estudiante en el Distrito Federal tiene 15.5 años esperados de escolaridad y un adulto tiene, en promedio, 10.5 años de escolarización. Asimismo, en Chiapas se tiene un promedio de 5.7 años de escolarización y los años esperados para un estudiante son 12.2.



Índice de ingreso En el IDH, el ingreso se incluye como sustituto de todos los demás aspectos del desarrollo humano que no están reflejados en una vida larga y saludable ni en los conocimientos adquiridos. El Distrito Federal, Nuevo León y Baja California son las entidades con mayores niveles de ingreso, mientras que Chiapas, Oaxaca y Guerrero ocupan las tres posiciones en el extremo opuesto del ordenamiento de entidades. El trecho entre las entidades que se ubican en los extremos es mayor a la registrada por el IDH, pues el Distrito Federal obtiene 1.34 veces el índice de ingreso de Chiapas, lo cual significa que mientras un habitante del Distrito Federal tendría, en promedio, un ingreso per cápita de $20,088, el de un habitante de Chiapas sería de $5,308 (en dólares estadounidenses a precios de agosto de 2005).

A diferencia de las dimensiones de educación y salud, según el índice de ingreso todos los estados —con excepción de Puebla, que tuvo una ligera mejora— tuvieron un retroceso entre 2008 y 2010. Chihuahua, Colima y Baja California Sur fueron las entidades con las mayores pérdidas en cuanto a ingreso. Esto se ve reflejado, también, en los cambios en las posiciones en el ordenamiento nacional, en donde Chihuahua pasó de ocupar la posición 8 a la 16.

Como puedes ver en el cuadro 2 del Apéndice 5, el Distrito Federal se ubica en primer lugar en el valor de su índice y el Estado de México en el lugar 14 luego de haber mejorado en dos posiciones entre 2008 y 2010.

Más información en...

Para saber más sobre el IDH en México se puede consultar

PNUD (2010), *El Índice de Desarrollo Humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas*, [en línea]. Disponible en: http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Boletin_IDH.pdf. [Consulta: 17/08/2012].

12 En el Apéndice 5 encontrás el cuadro con los IDH para todas las entidades del país. Estúdialo y responde:

1. ¿Cuáles son las tres entidades con más alto IDH en 2010?

2. ¿Cuáles son las tres con los IDH más bajos?

3. ¿Qué significan estas diferencias?

Al terminar de responder, consulta el Apéndice 1.

Migración

¿Has oído o leído historias como la de la siguiente nota?

Estás trabajando para llegar a conclusiones desprendidas del análisis de las tasas de crecimiento poblacional.

• Sólo 100 lo logran

Intentan cruzar a EU por Sonora 500 personas al día



Ulises Gutiérrez Ruelas (Corresponsal)
Periódico *La Jornada*
Viernes 1° de junio 2012.

Hermosillo, Son., 31 de mayo. Aproximadamente 500 personas intentan cruzar diariamente a Estados Unidos por la zona fronteriza de Sonora, 60 por ciento de las cuales desisten a mitad del camino por el calor intenso, mientras que del resto sólo la mitad tienen éxito, informó Alejandro Salas Domínguez, delegado del Instituto Nacional de Migración.

Dijo que la Patrulla Fronteriza de Estados Unidos ha informado que de los aproximadamente 200 indocumentados que logran cruzar la frontera, la mitad son aprehendidos y deportados.

Expuso que últimamente los migrantes evitan la zona de El Sásabe-Sonoyta (un corredor que va del norte al noroeste del estado), debido a que ahí el control de bandas del crimen organizado es intenso y los riesgos se multiplican por esa zona desértica hacia Arizona, donde el calor alcanza 50 grados a la sombra.

(*Continúa...*)

(*Continuación...*)

Sonora es una área de muchos riesgos para los migrantes, según lo hemos determinado con base en los apoyos que hemos dado últimamente. Nos reportan los integrantes del grupo Beta que ha bajado el flujo de migrantes 20 por ciento, indicó Salas Domínguez.

Es un sector muy delicado, que va del oeste de Nogales al Sásabe-Sonoyta. Es una zona donde el crimen organizado tiene amplio margen de actividades, donde los migrantes cruzan poco, incluso ni los grupos Beta entran a esa zona, señaló el delegado de Migración.

Periódico *La Jornada,* sección Política, viernes 1º de junio de 2012, p. 20.
Disponible en: http://www.jornada.unam.mx/2012/06/01/politica/020n2pol.
[Consulta:17/08/2012].

¿Por qué las personas tienen que buscar otros lugares donde trabajar a pesar de los enormes riesgos que ello significa?

Estudia la siguiente gráfica que muestra el crecimiento del PIB y las tasas de desocupación en México de 2000 a 2010, es muy probable que ayude a responder la pregunta anterior.

Gráfica 1.7 PIB y Tasas de desocupación en México, 2000-2010 (Datos trimestrales)



Como seguramente observaste, existe una relación inversa entre el crecimiento del producto y el del desempleo. Durante el periodo que se muestra (2000-2010), ante lo inestable que es el crecimiento del producto, la tasa de desempleo no logra bajar nunca del 2%; más bien tiende a ubicarse hacia un nivel de 4 % y cuando el PIB tuvo una de sus peores caídas, en el segundo trimestre de 2009 con -9.6 por ciento, la tasa de desempleo rebasó sus niveles históricos, al registrarse una tasa de 6.2 por ciento en el segundo trimestre de 2010.

Esta relación entre el crecimiento del PIB y el del desempleo se ha estudiado con la *ley de Okun*. Tal y como la formulara Arthur Melvin Okun, originalmente en 1962, la 'ley' establecía que una caída del PIB del 3 por 100 respecto del crecimiento normal genera un aumento del 1 por 100 en la tasa de desempleo (aunque actualmente se considera más exacta una relación de 2 a 1).

Más información en...

Para mayor información sobre la ley Okun puedes consultar el libro Romer, D. *Macroeconomía avanzada* (2002). (Trads: G. Trinidad y E. Flamini), 2ª ed. Madrid: McGraw Hill.

Para saber más

Arthur Melvin Okun (1928-1980). Nace en New Jersey, Estados Unidos. Economista, fue un importante analista y jefe del Consejo de Asesores Económicos del Presidente de los Estados Unidos Lyndon B. Johnson. Conocido principalmente por la ley que lleva su nombre, que describe una relación lineal entre los cambios en la tasa de crecimiento del PNB y la del desempleo.



En su libro *Macroeconomía*, Dornbusch (1992, 23) explica de laye la siguiente manera:

> dicha ley afirma que la tasa de desempleo desciende cuando el crecimiento del **PNB** es mayor que la tasa tendencial del 2.5%. Concretamente, por cada punto porcentual en que la tasa de crecimiento del PNB real se mantenga, durante un año, por encima de la tendencia, la tasa de desempleo descenderá 0.4 puntos porcentuales.

Investigaciones para el caso de México, como la de Patricia Rodríguez y Felipe Peredo (2007), han establecido que por cada punto porcentual que se incrementa el PIB, la tasa de desempleo decrece en -2.47 puntos.

Para saber más

El PNB se refiere al total de bienes y servicios generados por los nacionales de un país, sea dentro o fuera de su territorio, en cambio el PIB es el total de bienes y servicios generados dentro del territorio de un país, sea por nacionales o extranjeros. Por eso para un país como Estados Unidos que tiene grandes inversiones por todo el mundo, se considera más representativo el PNB, mientras que para países como México con escasas inversiones en otros países pero con importantes inversiones extranjeras dentro de su territorio, se considera más representativo el PIB.

13 Con el objetivo de que conozcas las causas por las que algunas personas han emigrado de su lugar de origen, aplica el siguiente cuestionario a 10 personas y elabora un cuadro como el propuesto para que concentres la información que obtengas.

Cuestionario:

A. ¿Dónde nació?
B. Si nació en un lugar diferente al lugar en que reside actualmente, ¿por qué cambió su lugar de residencia?
C. ¿Tiene familia en el lugar donde nació?

D. ¿Considera que logró los objetivos que lo motivaron al salir del lugar donde nació?

E. ¿Considera que aquí la gente vive mejor o peor que en el lugar donde usted nació?

F. ¿Porqué?_____

Pregunta / Persona	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

De las personas que entrevistaste:

- ¿Cuántas no viven en el lugar en que nacieron?
- ¿De qué estados de la República Mexicana provienen?
- ¿Hay alguna causa predominante para que no vivan donde nacieron?
- Si la respuesta a la pregunta anterior fue positiva ¿Cuál es esa causa?
- ¿Qué puedes concluir con la información que obtuviste?

Elabora un reporte breve de los resultados obtenidos. Antes de escribirlo vuelve a analizar la información que obtuviste. Relaciona los datos con base en variables: edad, lugar de nacimiento, número de personas que respondieron a diversas preguntas; en fín, busca semejanzas y diferencias que puedas reportar.

Migración internacional e interestatal

La **migración internacional** –mexicanos que salen del país con el objetivo de residir en otro, principalmente Estados Unidos, legalmente o no– ha evolucionado a lo largo del tiempo pero, en general, se considera que se trata de un fenómeno que se origina en la desigualdad en el nivel de desarrollo de distintas regiones del país y en la necesidad de mano de obra barata por parte de Estados Unidos.

La población mexicana que residía en aquel país en 1980 era de 2.2 millones de personas, el triple de lo observado en 1970. A partir de la década de los 80 este fenómeno entra en una fase de crecimiento acelerado y cambian notablemente sus modalidades y circunstancias, incrementándose drásticamente el volumen de personas migrantes sin documentación.

En el 2000 la población de mexicanos residentes en Estados Unidos aumentó a 8.1 millones y para 2007 ya eran 11.8 millones, los cuales representan alrededor de 4% de la población total de ese país.

Conapo ha establecido cuatro patrones que explican las variaciones en la magnitud y características de este flujo migratorio:

El primero se presentó desde finales del siglo XIX hasta principios de los años 30 del siglo pasado. Durante este periodo se establecieron las bases de los flujos migratorios México-Estados Unidos, asociados a la demanda laboral en el vecino país del norte.

El segundo periodo comprende desde mediados de los años 30 y hasta 1941. En ese lapso Estados Unidos experimentó una coyuntura de crisis que redujo sustancialmente la demanda de trabajadores mexicanos, al tiempo que inició un proceso masivo de expulsión y repatriación de migrantes mexicanos.

El tercer periodo, según CONAPO, incluye la vigencia del "Programa Bracero", que abarca desde 1942 a 1964, como resultado de la entrada de Estados Unidos a la Segunda Guerra Mundial.

El cuarto periodo incluye desde el término del "Programa Bracero" y hasta los primeros años de los ochenta.

CONAPO considera que la nueva era en la migración mexicana hacia los Estados Unidos se puede caracterizar de la siguiente manera: una disminución de los mecanismos de circularidad, es decir emigración y retorno, y la tendencia al aumento del tiempo de permanencia en aquel país; un incremento en la magnitud (cuántos salen del país) e intensidad (tiempo en el que emigran) de los flujos y de la cantidad de migrantes permanentes, tanto documentados como indocumentados; la ampliación de las regiones de origen y destino de los emigrantes, configurándose un patrón migratorio de carácter nacional y no meramente regional, como había sido en el pasado; una mayor heterogeneidad del perfil de los migrantes (mayor proporción de migrantes de origen urbano, creciente presencia femenina, mayor escolaridad e indígenas) y, derivado de lo anterior, una considerable diversificación ocupacional.

Más información en...

Peña, A. *"Los trabajadores mexicanos en Estados Unidos: recurso estratégico para el mercado laboral estadounidense"* en N. Klahn, et al. (comps). *Las nuevas fronteras del siglo XXI*. México: La Jornada Ediciones, UNAM, UAM y Chicano Latino Research Center University of California, Santa Cruz, 2000, 345-370.

glosario

Población rural: en México es considerado el criterio de que son rurales los pobladores que viven en localidades de menos de 2,500 habitantes.

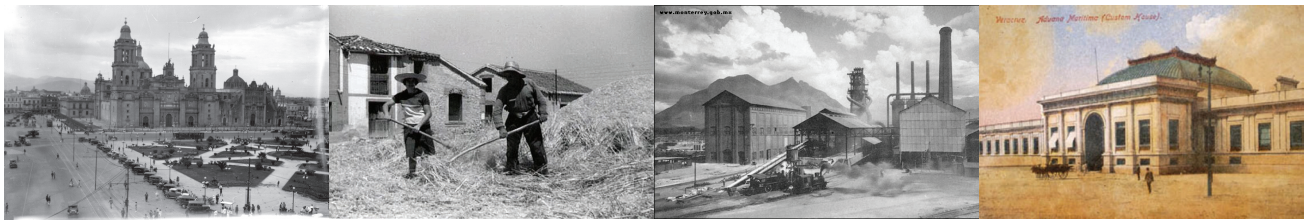
Por otra parte, la migración interna se convirtió poco a poco en un elemento determinante de los cambios en la distribución demográfica del país.

La dispersión de la población en el territorio nacional a principios del siglo pasado se reflejaba en el porcentaje predominante de **población rural**; más del 70% de la población habitaba en zonas rurales y menos de la tercera parte se ubicaba en zonas urbanas. Entidades como Jalisco, Veracruz, Puebla, Guanajuato y Oaxaca contaban, en conjunto, con más de un millón de habitantes en ese año, mientras que el Distrito Federal y Nuevo León no rebasaban el millón de habitantes (720 mil y 365 mil, respectivamente)



En los años 30 la población rural comenzó a perder terreno lentamente frente a la urbana, que representaba ya 33.5% de la población. Pero es a partir de la década de los 40 que el país experimentó una intensa fase de industrialización —fundamentalmente en torno al petróleo y la manufactura— que detonó el crecimiento económico y estimuló la generación y desarrollo de centros urbanos. Veinte años después, en 1950, el incremento de población que tanto se buscó a principios del siglo XX, comenzaba a materializarse de la mano de un intenso proceso de urbanización; para entonces 57.4% de la población era rural y 42.6% urbana. Al inicio de la segunda mitad del siglo XX, el Distrito Federal ocupaba ya el primer lugar en número de habitantes (3 millones), seguido por Veracruz, Jalisco, Puebla y Michoacán.

En la actualidad, la distribución de la población por tamaño de localidad ha cambiado totalmente respecto de cómo estaba distribuida a principio del siglo XX, en vista de que siete de cada diez habitantes del país reside en una localidad urbana.



Con base en el análisis de los cuadros 3 y 4 del Apéndice 5, describe cómo son los movimientos migratorios del Distrito Federal, Estado de México y Quintana Roo para el periodo 1995-2010.

- ¿Cuántas personas entran y cuántas salen?,
- ¿Cuántos se dirigen a Estados Unidos?
- ¿Qué lugar ocupa cada estado por su participación en el total de migrantes a Estados Unidos?

Si tienes información adicional, que puedas buscar en otras fuentes como artículos de revista, sobre las razones de esos movimientos, inclúyelas. Revisa las propuestas de respuesta del Apéndice 1 y compáralas con las tuyas. Identifica si llegamos a las mismas conclusiones.

Efectos de la migración en la familia, la educación y los grupos sociales

El fenómeno migratorio afecta la vida cotidiana familiar de diversas maneras. Estudiosos del tema concluyen que la relación de pareja es uno de los aspectos que se trastocan, ya sea en el entorno de origen por la ausencia y el sentimiento de pérdida que provoca o en el entorno de destino por la adaptación a nuevas prácticas y costumbres. Otro rubro que cambia a raíz de la migración es la crianza de los hijos; resultó ser un factor importante por los cambios y procesos significativos dentro de la dinámica familiar; y 3) el impacto de las remesas ya que en muchos casos siguen siendo parte de la supervivencia de las familias.

La migración afecta tanto al lugar del que salen los migrantes como al que llegan. Pero, ¿cuáles son esas afectaciones? Se puede producir un envejecimiento de la población del lugar originario porque, en general, quienes emigran son jóvenes en edad de trabajar. También es posible que en el lugar expulsor haya 'feminización' de la población ya que al emigrar los hombres la población mayoritaria son las mujeres, quienes asumen el rol de jefas de familia, siendo padre y madre a la vez. Un cambio más entre la población del lugar de origen es que los miembros de la familia asuman roles alternos al suyo; así, los abuelos pueden convertirse en padres al quedarse al cuidado de los nietos. La migración provoca cambios económicos en el lugar de origen porque al salir la población en edad de trabajar las actividades del lugar son abandonadas creando un círculo vicioso de incremento de la pobreza.

Como resultado de la migración, los lugares receptores también son afectados. Se producen desequilibrios en la estructura por edad y sexo de la población, ya que ingresan muchos hombres jóvenes, hay mayor diversidad política, lingüística, religiosa, llegándose a formar grupos segregados y marginales. La llegada de grandes cantidades de migrantes puede perjudicar las condiciones de trabajo, porque ellos suelen aceptar salarios inferiores a los de la población local.

CIERRE

Ordena todas las actividades que has realizado, pues en la mayoría de ellas habrás obtenido información sobre la situación demográfica de Quintana Roo. Complementa los datos obtenidos buscando más información en periódicos, revistas,

libros o sitios de Internet. Después de tu búsqueda redacta un ensayo en que se refleje lo que averiguaste.

El ensayo lo integrarás con cuatro escritos, cada uno de ellos será el resultado del cierre de los temas que integran esta unidad. Deberás incluir una introducción de máximo una cuartilla, en la que expondrás tu experiencia al escribir el ensayo, los problemas que tuviste y una breve descripción de su contenido. También incorporarás una cuartilla con tus conclusiones, donde además de exponer las principales características de la dinámica poblacional de Quintana Roo, harás una comparación con lo visto a lo largo de la unidad para los casos a nivel nacional, del Estado de México y del Distrito Federal. Por último, registrarás todas las fuentes que hayas utilizado para redactar cada parte del trabajo, incluyendo este libro de texto.

La extensión de cada parte del trabajo sólo tiene límite inferior, que es de una cuartilla, pues de acuerdo a tu creatividad, podrías necesitar varias más si elaboras gráficas, tablas o incluyes fotografías.

- Introducción. Aquí señalarás el o los objetivos del trabajo, los problemas que se te presentaron durante su elaboración, las satisfacciones que te produjo y una muy breve descripción de las partes que lo integran.
- Primera parte. ¿Cómo varía la población de Quintana Roo? Construirás la gráfica de la población total de Quintana Roo de 1895 a 2010, la interpretarás y si observas algún cambio en la tendencia buscarás información para explicarlos. Realizarás el cálculo de índices, de tasas de crecimiento por décadas, de la tasa de crecimiento promedio y estimarás en cuánto tiempo se duplicará su población. En cada caso harás una breve interpretación de los resultados.
- Segunda parte. Investiga cómo ha variado la población de Quintana Roo para que puedas interpretar mejor los datos que has obtenido en el punto anterior. Puedes buscar en algún libro o en la página del gobierno del Estado.
- Tercer parte. Busca información de la producción en Quintana Roo, calcula el PIB per cápita y trata de llegar a una conclusión acerca de si ha habido condiciones de bienestar para la población. Utiliza el Índice de Desarrollo Humano que te proporcionamos en el Apéndice 5.
- Cuarta parte. Interpreta tus resultados sobre los movimientos migratorios de la población de Quintana Roo. El estado es expulsor o atractor de población, ¿por qué tiene esa dinámica?
- Conclusiones. Trata de resumir tus resultados elaborando un perfil socioeconómico de Quintana Roo. Puede ser simplemente enumerando los resultados de cada apartado.
- Fuentes consultadas. Apéndices de este libro, libros, revistas, fuentes electrónicas, entrevistas, etcétera.

Te recomendamos que muestres tu ensayo a un asesor y lo compartas con familiares y amigos, para recibir retroalimentación. Antes de hacerlo, sé objetivo(a) y

crítico(a), revísalo conforme a los elementos de la siguiente rúbrica, si tu resultado es menos que excelente, trabájalo y corrige las deficiencias, recuerda que todo es perfectible:

Indicadores	Deficiente (1)	Satisfactorio (2)	Excelente (3)
Estructura y argumentación	Solamente contiene el desarrollo del tópico. No proporciona su opinión sobre el tópico.	Carece de alguno de los elementos: introducción, desarrollo o cierre. En algunos casos comparte su opinión sobre el tópico.	El texto cuenta con introducción, desarrollo y cierre. Proporciona sus puntos de vista y los argumenta correctamente.
Información	La información contenida es insuficiente o nula.	Falta información importante sobre el tópico.	Incluye la información necesaria para comprender el tópico abordado.
Coherencia	La relación de las ideas expresadas en el escrito no es clara, es difícil entender lo que pretende el autor.	La relación de las ideas se expresa en algunos casos, mientras que en otros es complicado establecer la forma en la cual se vinculan.	Describe los elementos que aborda en el escrito de manera ordenada y lógica, lo cual permite en todo momento la comprensión de ideas y de hechos.
Gramática y ortografía	Comete errores de gramática y ortografía.	Comete entre 4 y 5 errores de gramática y ortografía.	No comete errores de gramática y ortografía.
Fuentes consultadas	Las fuentes empleadas provienen de publicaciones no arbitradas o que carecen de respaldo institucional.	La mayoría de las fuentes provienen de publicaciones arbitradas o de instituciones que las respaldan.	Todas las fuentes utilizadas provienen de publicaciones arbitradas o de instituciones que las respalden.
Conclusiones	No se encuentra una reflexión final sobre el tópico abordado.	Concluye dando un argumento correspondiente al desarrollo del tópico.	Hace una reflexión y argumenta de manera correcta sus conclusiones; asimismo propone nuevas preguntas.
Puntuación			

Antes de pasar a la siguiente Unidad, es tiempo de que evalúes tu desempeño de la Unidad 1 mediante la siguiente rúbrica.

Lee con atención cada uno de los niveles y ubica honestamente donde te encuentras en cada uno de los indicadores propuestos. Al terminar de ubicar, suma los puntos obtenidos teniendo en cuenta que lo máximo que puedes obtener son 12 puntos y que si obtienes menos de 6, tendrás que volver a estudiar los indicadores en los que obtuviste una puntación baja.

Indicadores	Criterios de desempeño			
Nivel	**4**	**3**	**2**	**1**
Utilizo modelos matemáticos para entender cómo varía la población.	Cumplo con cada uno de los siguientes criterios: • Identifico el modelo matemático a utilizar. • Obtengo los datos necesarios y suficientes para realizar el modelo matemático. • Elaboro un planteamiento correcto. • Sigo un proceso sistemático en su resolución.	Cumplo con tres de los siguientes criterios: • Identifico el modelo matemático a utilizar. • Obtengo los datos necesarios y suficientes para realizar el modelo matemático. • Elaboro un planteamiento correcto. • Sigo un proceso sistemático en su resolución.	Cumplo con dos de los siguientes criterios: • Identifico el modelo matemático a utilizar. • Obtengo los datos necesarios y suficientes para realizar el modelo matemático. • Elaboro un planteamiento correcto. • Sigo un proceso sistemático en su resolución.	Cumplo con uno de los siguientes criterios: • Identifico el modelo matemático a utilizar. • Obtengo los datos necesarios y suficientes para realizar el modelo matemático. • Elaboro un planteamiento correcto. • Sigo un proceso sistemático en su resolución.
Explico los efectos sociales que se producen por la variación de la población.	Cumplo con los siguientes criterios: • Identifico problemas derivados de la variación de la población en cuanto a: salud, educación y empleo en mi comunidad. • Elaboro preguntas pertinentes acerca del problema identificado. • Argumento cómo la variación de la población afectó a la sociedad.	• Identifico problemas derivados de la variación de la población en cuanto a: salud, educación, empleo pero no logro argumentar los efectos producidos.	• Identifico problemas derivados de la variación de la población en cuanto a: salud, educación, empleo, pero no son coherentes y no encuentro argumentos sustentados.	• Identifico algún problema, pero no logro elaborar preguntas sobre el mismo ni argumentar su solución.
Llevo a cabo conclusiones desprendidas del análisis de las tasas de crecimiento poblacional.	Cumplo con cada uno de los siguientes criterios: • Calculo tasas de crecimiento necesarias para el análisis del problema. • Elaboro hipótesis a partir de los datos obtenidos. • Concluyo sustentando con argumentos concretos. • Propongo soluciones viables y creativas.	Cumplo con los siguientes criterios: • Calculo tasas de crecimiento necesarias para el análisis del problema. • Elaboro hipótesis a partir de los datos obtenidos. • Concluyo sustentando con argumentos concretos.	Cumplo con los siguientes criterios: • Calculo tasas de crecimiento necesarias para el análisis del problema. • Elaboro hipótesis a partir de los datos obtenidos.	• Calculo tasas de crecimiento necesarias para el análisis del problema.
Puntaje total 12 puntos	12	9	6	3



UNIDAD

2

Interacción del sujeto con la economía de su entorno

¿Qué voy a aprender y cómo?

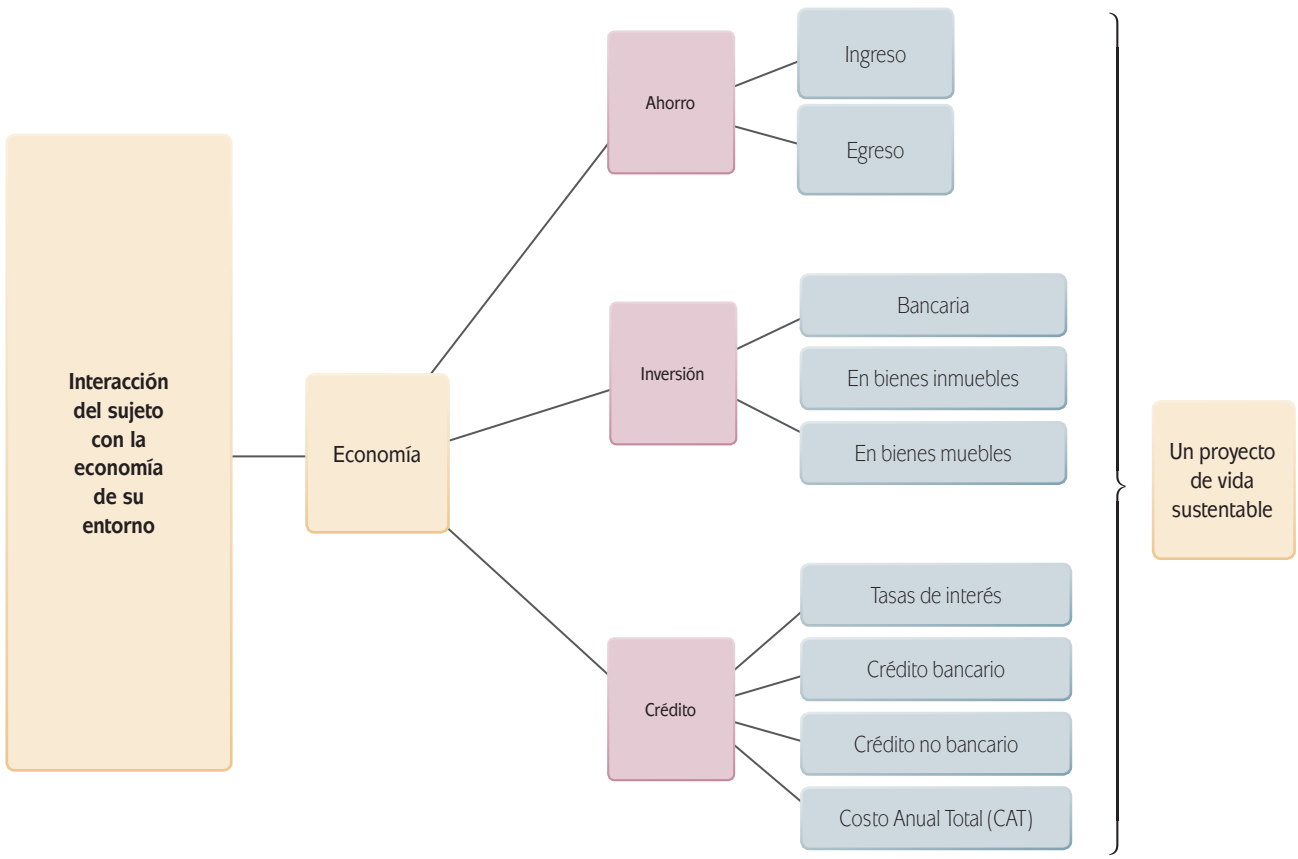
A lo largo de esta unidad aprenderás a elaborar tu presupuesto personal y/o familiar como base para la toma de decisiones de ahorro, inversión y adquisición de un crédito. El saber hacer lo anterior, te dará elementos para implementar un proyecto de vida económicamente sustentable. Para lograrlo te auxiliarás con diversas herramientas matemáticas así como con la hoja de cálculo porque ambas facilitarán tu labor en la adquisición de habilidades; además deberás ser crítico con la información que te presentamos y que fue localizada en e las TIC.

¿Con qué propósito?

El propósito es que analices los indicadores económicos que afectan directa o indirectamente el ahorro, la inversión y el crédito personal y familiar, en relación con las condiciones del entorno, para orientar e implementar un proyecto de vida económicamente sustentable.

¿Qué saberes trabajaré?

En esta unidad estudiarás tres temas: ahorro, inversión y crédito, cada uno integrado por los saberes básicos, que se muestra a continuación.



Gran parte de nuestro entorno económico está relacionado con el ámbito familiar por lo que resulta útil entender el funcionamiento del comercio de créditos para el desarrollo de una cultura o hábito de ahorro. Para lograr tal fin, además de acercate a los saberes ya descritos, utilizarás las TIC con el propósito de buscar y localizar información, sistematizarla y graficarla; calcularás el balance de los ingresos y egresos; aplicarás modelos matemáticos para explicar el comportamiento de variables como ahorro, inversión y crédito; predecirás el comportamiento de variables económicas a partir de funciones lineales, exponenciales o logarítmicas; y redactarás un informe del análisis económico realizado.

Conseguirás tales metas si eres sistemático en la aplicación de los modelos matemáticos; crítico con los resultados obtenidos y propositivo en tu proyecto de vida económicamente sustentable

¿Cómo organizaré mi estudio?

El tiempo sugerido de estudio es de 30 horas. Es importante que establezcas un horario de estudio y planees las actividades con tiempo para tener éxito; te sugerimos dediques dos horas diarias al estudio. Al igual que en la unidad anterior planea tu trabajo con base en un cronograma como el siguiente.

Tema	1ª semana					2ª semana					3ª semana				
Economía															
Mi proyecto de vida sustentable															

¿Cuáles serán los resultados de mi trabajo?

Al término de la unidad habrás aprendido a:

- Establecer criterios de economía básica y, en función de ellos, determinar cuánto, dónde, qué y cómo invertir o comprar.
- Describir los procesos matemáticos que realizate para desarrollar estrategias con el fin de comprar e invertir.
- Proponer soluciones y/o estrategias desprendidas del análisis para mejorar tu situación económica e incrementar el ahorro personal o familiar.

Comencemos.

INICIO

Es muy común que al conseguir su primer trabajo muchos jóvenes deseen vivir solos; independizarse de la familia con todas las responsabilidades que eso implica. Pero el no saber cómo hacerlo los lleva a postergar la decisión o a llevarla a cabo de manera no planeada, y por lo tanto más problemática, como ejemplifica el siguiente artículo:

No vueles del nido (todavía)

Lo cierto es que muchos de esos pensamientos se quedan sólo en eso, en meros pensamientos, sobre todo porque en nuestra cultura todavía es muy común que los jóvenes –mujeres y hombres– permanezcan en la casa paterna hasta que deciden casarse y formar sus propias familias, no obstante que a esas alturas es posible que ya perciban ingresos suficientes para solventar absolutamente todos sus gastos.

A una gran parte de esos jóvenes la independencia los toma desprevenidos: sin un fondo de ahorro e inversión, sin un patrimonio propio, con deudas de crédito más o menos considerables, con muy poca visión acerca de su futuro financiero y con sueldos generalmente bajos. ¿Qué pasó con ellos?

Sucede que muy probablemente estos jóvenes adultos hicieron a un lado la inspiradora idea de lograr su independencia financiera para abrirle cancha a otros objetivos más inmediatos, y quizá más placenteros que sentarse a establecer metas relacionadas con sus finanzas y las estrategias para alcanzarlas.

Bolaños, L. (2010).
Revista del Consumidor número 399,
México: mayo, pp. 49-53.



¿Qué opinas del artículo?, ¿te identificas con él?, ¿cómo iniciaste o te gustaría iniciar tu vida independiente?, ¿qué elementos te ayudaron o ayudarán a formular una estrategia para lograr tu "vuelo del nido" en forma exitosa?



Elige a 10 personas entre 18 y 35 años y encuéstalas. Búsca a familiares, amigos o compañeros de trabajo que sean económicamente independientes, aunque todavía vivan en la casa de sus padres. Pregúntales:

1. La edad a la cual comenzaron a trabajar.
2. Cómo decidieron independizarse de su familia. Pide que marquen una de las siguientes opciones.
   a) Lo planearon y contaron con el apoyo de su familia.
   b) Decidieron salirse de casa sin planearlo y resolvieron sobre la marcha los problemas.
   c) Fue una decisión imprevista a raíz de un disgusto con su familia.
   d) Otra.
3. Si saben cómo se elabora un presupuesto familiar.
4. Si llevan un registro escrito de sus ingresos y egresos o gastos.

Analiza los datos obtenidos en el sondeo. Organiza la información en una tabla y relaciona los resultados con el artículo *No vueles del nido (todavía)*. ¿Tus observaciones confirman que muchos jóvenes prefieren disfrutar los placeres de la vida que hacer planes para el futuro, tal y como lo afirma el autor del artículo?

DESARROLLO



Estás trabajando para establecer criterios de economía básica y en función de ellos determinar cuándo, dónde, qué y cómo invertir y comprar.

Economía

Algunas personas suponen que hablar de educación financiera es involucrarse en un mundo técnico y complejo reservado sólo para unos cuantos sabiondos. Sin embargo, debido a los graves problemas económicos que han sufrido la mayor parte de los países, hoy más que nunca vivimos inmersos en un mundo de información económica y financiera. Es cada vez más común que los noticieros y periódicos tengan secciones para orientar al público sobre cómo manejar los gastos personales, y de manera particular, sobre cómo elegir entre los diversos instrumentos de **ahorro** e **inversión**. ¿Has visto secciones de este tipo? Es seguro que así sea.

A pesar de la difusión sobre este tipo de información, un gran número de mexicanos no ha desarrollado estrategias de análisis de su situación financiera. De acuerdo con la *Primera Encuesta sobre Cultura Financiera en México*, publicada por la Universidad Nacional Autónoma de México y el Banco Nacional de México en 2008, solamente 18.5% de los mexicanos lleva algún tipo de registro de deudas, gastos, ingresos y ahorro.



El siguiente es el testimonio de una persona que ilustra lo que la Encuesta concluyó. Lee y analiza:

Las deudas me superaron, ya no pude pagar

Yo era una persona con solvencia económica buena, lo que me permitió manejar varias tarjetas de crédito, pero el año pasado esa solvencia me disminuyó considerablemente, lo que me ocasionó ya no poder pagar las tarjetas, sólo realizaba pagos mínimos, en ocasiones ni eso, las deudas no disminuían, al contrario incrementaban, esto me llevó a presentar stress y angustiarme, porque no podía salir de mis deudas con los bancos, recibía constantes llamadas que muchas de ellas fueron amenazantes, lo que me angustiaba aún más y lo peor es que en esta situación estaba sin querer involucrando a mis hijas, porque ellas llegaron a contestar muchas de estas llamadas y muy angustiadas me decían "mamá ya paga por favor", esto me hacía sentirme peor.

Asesoría gratuita sobre problemas de deuda, México, 2012 [en línea].
Sitio Resuelve tu deuda.
Disponible en: <http://www.resuelvetudeuda.com>
[Consulta: 17/08/2012].

¿Qué estrategias pudo haber segudio esta persona para terminar con su adeudo?

Para saber más

Según encuestas de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) sobre el control de ingreso personal, 73% de los mexicanos lleva un registro para distribuir su ingreso; sin embargo, 43% de ellos lo lleva... ¡mentalmente!

Por otra parte, 44% de los entrevistados dijo tener problemas para organizar su gasto y 18% consideró que gasta demasiado.

Profeco (2009) *Revista del Consumidor* número 383, enero.

A riesgo de ser simplistas, podemos decir que este tipo de situaciones tienen que ver con la relación que existe entre dos conceptos básicos de economía: necesidad y recursos. En su *Guía familiar de educación financiera* la Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef), explica:

(Una) **necesidad** es la sensación de que algo nos hace falta. Todos tenemos necesidades: vivienda, vestimenta, alimentación, transporte, diversión. Para satisfacer esas necesidades compramos **bienes** y pagamos **servicios**: alimentos, casa,

glosario

Bienes: productos materiales que satisfacen una necesidad y que generalmente se adquieren en el mercado.

Servicios: actividades que satisfacen necesidades. A diferencia de los bienes, los servicios satisfacen la necesidad al momento mismo de ser producidos. Por ejemplo, el transporte.



La Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef) es una institución pública dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Se dedica a dos tipos de acciones: Preventivas (orientar, informar, promover la Educación Financiera), y correctivas (atender y resolver las quejas y reclamaciones de los usuarios de servicios y productos financieros).

CONDUSEF

libros, transporte (automóvil, taxi o camión que nos lleve a la escuela). Las necesidades también implican saciar un gusto, algunos pueden ser considerados superfluos por muchos. Es importante que cada uno tenga una escala para saber lo que necesita o desea con base en los recursos que tiene. Por ejemplo: cuando tenemos necesidad de comer algo, si solamente queremos comer tortas de pavo, esa necesidad se convierte en deseo.

Por otra parte, los **recursos** se refieren al dinero, el tiempo o cualquier otro medio que permiten satisfacer las necesidades. La relación entre necesidades y recursos es clara; mientras las necesidades y deseos son ilimitados, los recursos para satisfacerlos son escasos o limitados. Dicha escasez no se refiere a poco dinero o tiempo sino a que estos recursos pueden ser insuficientes para satisfacer la necesidad. Por ejemplo, si te invitaran a dos lugares distintos el mismo día y a la misma hora es lógico que no podrías estar en los dos lugares al mismo tiempo por lo cual tendrías que decidir a cuál ir. Lo mismo sucedería si quisieras comprar todo lo que te gusta y no tienes suficiente para comprarlo; es necesario elegir la alternativa más te conveniente.



Para reflexionar en torno a la relación entre necesidades y recursos.

1. Anota al menos tres bienes que no pudiste comprar en el último mes. Explica la causa.

2. Menciona tres actividades que no pudiste realizar en el último mes y explica por qué no las pudiste llevar a cabo.

3. Elabora una lista de cinco bienes y cinco servicios que más se necesitan en tu casa.

Seguramente al reflexionar sobre la relación entre necesidades y recursos te habrás dado cuenta de la importancia que tiene establecer prioridades. Compara la propuesta de respuesta a las cuestiones anteriores en el Apéndice 1.

Ante el desequilibrio entre necesidades y recursos los científicos han propuesto técnicas para lograr un balance entre ambos; es decir, que lleve a satisfacer las necesidades prioritarias con los recursos disponibles y, en todo caso, con un cierto margen de deuda (crédito) que no lleve a adquirir deudas que no se puedan pagar, como en el caso del testimonio leído.

Ahorro

El presupuesto un paso previo al ahorro

Para tener un balance entre necesidades y recursos lo primero es saber de forma exacta el monto de los ingresos generados con el trabajo personal o de los integrantes de la familia (si se vive en el seno familiar), el de las deudas (lo que se debe) y el consumo (lo que se gasta normalmente). Todo lo que, registrado de forma ordenada, conforma un presupuesto, ¿pero qué es éste?

Un **presupuesto** es un registro del dinero que se tiene (**ingreso**) y del que se gasta (**egreso**) durante un periodo. Presupuestar permite saber a qué destinas cada peso de los ingresos. También posibilita identificar si se gasta más de lo que se tiene y por qué.

El siguiente es el presupuesto de una familia, en él se observa el ingreso de un padre de familia, que es taxista y cuyo **ingreso** es **variable** porque varía de un día a otro o de una semana a otra. En el presupuesto también están registrados los **ingresos fijos** de la madre, una empleada de una oficina pública que recibe la misma cantidad de dinero cada quincena.

Cuadro 2.1
Presupuesto de una familia

INGRESOS	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total del mes	Porcentaje	Variable o Fijo
Papá (taxista)	2400	1800	2000	2100	8300	65%	V
Mamá (empleada)	1100	1100	1100	1100	4400	35%	F
Total de Ingresos	3500	2900	3100	3200	12700	100	
EGRESOS							
Alimentos	600	600	600	600	2400	19%	F
Despensa	300	300	300	300	1200	9%	F
Vivienda (Renta)	800	800	800	800	3200	25%	F
Transporte	200	200	250	250	900	7%	F
Alimentos fuera de casa	200	100	350	200	850	7%	V
Servicios (luz, agua, teléfono, gas)	500	200	0	200	900	7%	F
Recreación	350	250	300	250	1150	9%	V
Salud	200	100	150	250	700	6%	V
Abono* de computadora	350	350	350	350	1400	11%	F
Total de Egresos	3500	2900	3100	3200	12700	100	
Saldo (Ingresos - Gastos)	0	0	0	0	0		

*Diversos estudios recomiendan que el pago de deudas no superen el 30% de los ingresos.

Para entender cómo se constituye un presupuesto hay que tomar en cuenta dos factores: la magnitud de lo generado y gastado con respecto del total y el carácter fijo o variable del ingreso. Así al estudiar y elaborar un presupuesto, lo primero que hay que revisar es el registro de los ingresos y egresos realizados en periodos, en este caso por una semana (1 al 4). Para después analizar el total de ingresos y egresos del mes y los porcentajes que cada uno representa con respecto del total. En nuestro ejemplo, el ingreso total del padre durante un mes fue de $ 8,300.00 lo que representa el 65% del total de percepciones familiares ya que si dividimos dicha cantidad entre el total de ingresos del mes ($12,700.00) y multiplicados por 100 indican la participación porcentual del ingreso aportado por el padre en ese mes.

Realizamos la operación: $\frac{8{,}300}{12{,}700} \times 100 = 65\%$

En el estudio y análisis de un presupuesto también es importante tomar en cuenta el carácter de cada ingreso obtenido. Si el ingreso es fijo la planeación se hace en función de una cantidad que se recibe de manera continua, mientras que si es variable habrá de considerar que no siempre se cuenta con la misma cantidad de dinero.

La elaboración de un prespuestos implica por lo menos tres etapas:

Primera etapa. Consiste en identificar los ingresos y gastos habituales. Para lograrlo se hace un registro de los recursos obtenidos y del consumo realizado diariamente. Al principio puede resultar una tarea ardua, sobre todo en el registro de lo que se gasta, ya que todos los días se hará una lista con todo lo que se gastó y en qué, se originan conceptos de gasto y se suman todos los gastos que correspondan a ese concepto. Por ejemplo, la lista de gastos al final del día puede ser como la siguiente:

Desayuno:	$42.00
Comida:	$120.00
Periódico:	$10.00
Transporte:	$45.00
Golosinas:	$38.00
Cena:	$27.00
Pago de luz:	$185.00
Recarga de celular:	$50.00
Zapatos:	$260.00

Se puede empezar por crear los conceptos de gasto e incluir en cada uno lo que corresponde, como sigue:

Alimentos = 42 + 120 +27 = $189.00
Transporte = $45.00

Servicios = 185 + 50 = $235.00
Ropa y calzado = $260.00
Otros = 10 + 38 = $48.00
Gasto total = $777.00

Todos los días se anotan los gastos hasta obtener el gasto semanal por cada concepto o rubro y finalmente sumar para llegar al total mensual.



Identifica tus ingresos y gastos habituales.

Paso 1. Elaborar una lista de todos los ingresos personales y familiares, tanto los fijos como los variables.

Paso 2. Anotar en una lista los gastos diarios; crear los conceptos o rubros necesarios y obtener los totales de cada uno. La puedes hacer en una libreta o en una hoja de cálculo, en la computadora.

Paso 3. Sumar los totales de cada semana para obtener registros mensuales y vacíar la información en un formato como el siguiente:

Presupuesto							
Registro de los ingresos/Mes:				**Registro de los gastos (egresos) Mes:**			
Ingreso mensual	**Monto ($)**	**Porcentaje**	**Fijo o variable**	**Gasto mensual**	**Monto ($)**	**Porcentaje**	**Fijo o variable**
Sueldo				Alimentación			
Prima vacacional				Ropa y calzado			
Aguinaldo				Vivienda (renta o impuestos)			
Tiempo extra				Salud			
Honorarios				Educación			
Rentas				Transporte			
Becas				Pago de créditos			
Bono por asistencia				Pago de teléfono			
Servicio de plomería				Diversión			
Otros ingresos				Otros gastos			
TOTAL				TOTAL			

No olvides revisar los elementos que te proponemos en el Apéndice 1 para corroborar la correcta resolución de esta actividad.

Una vez que se llega a este tipo de registros, para los cuales se han clasificado tanto los ingresos como los egresos o gastos en distintos rubros según las necesidades, se puede pasar a la segunda etapa del presupuesto.

Segunda etapa. Consiste en hacer una propuesta de presupuesto, es decir, se asignan montos a cada concepto del ingreso y del gasto con base en los ingresos y gastos habituales que se identificaron en la etapa anterior. Aquí puede tomarse como referencia la recomendación de Condusef acerca de los porcentajes del ingreso que deberían destinarse a cada concepto.

Por ejemplo, si después de analizar los ingresos se determina un total mensual de $12,700.00 puede seguirse la recomendación de Condusef y hacer la asignación de los gastos tal y como se muestra a continuación.

Recomendación para distribuir un ingreso de $12,700.00

Condusef te recomienda que distribuyas tu ingreso de la siguiente forma:		
	Cantidad	**Porcentaje**
Casa	$1,905	15%
Crédito(s)	$3.048	24%
Alimentación	$1.905	15%
Hijo(s)	$1,270	10%
Seguro(s)	$1,397	11%
Recreación	$635	5%
Impuestos	$254	2%
Personales	$635	5%
Misceláneos	$635	5%
Centaveros	$381	3%
Ahorro	$635	4%
TOTAL	$12,700	100%
Porcentajes generalmente recomendados en diferentes simuladores		



Elabora una propuesta de distribución de los ingresos que tú o tu familia tienen de manera habitual cada mes y con base en lo referido por Condusef.

	Cantidad	Porcentaje
casa		
crédito		
alimentación		
hijo(s)		
seguro(s)		
recreación		
personales		
misceláneos		
centaveros		
ahorro		
TOTAL		

Tercera etapa. En esta etapa se analiza la propuesta de la etapa anterior y se hacen los ajustes necesarios. Por ejemplo, si en la propuesta el resultado o saldo de la diferencia entre los ingresos y los gastos es cero significa que no hay ahorro, entonces habría que analizarse una opción para incrementar los ingresos o disminuir los gastos para generarlo. Es probable que haya gastos que puedan reducirse o incluso eliminarse; por ejemplo, si se tiene una suscripción a un club deportivo al que no se asiste podría ser fácil prescindir de ella y destinar ese dinero al ahorro.

La elaboración de un presupuesto permite, por un lado, mantener las finanzas personales en orden porque los gastos (egresos) no exceden a los ingresos; y, por otro, lograr que ese orden redunde en el ahorro.

Ahora si se estudia de nuevo el presupuesto de la familia del ejemplo podremos concluir que sus finanzas están en orden, pero, ¿qué pasaría si surgiese un imprevisto?, ¿cómo enfrentaría la familia el gasto que implica? Claro tal vez no podría hacerlo si no tiene un excedente o un ahorro que se lo permita.



Revisa tu presupuesto y analiza tu situación financiera con la guía de las siguientes preguntas:

a) ¿Cómo fue el **saldo**? (**Cero**/ Positivo/ Negativo)

b) ¿Detectaste gastos que se pueden reducir o eliminar?

c) ¿Asignaste una cantidad para ahorro?

d) Si existen deudas, ¿qué porcentaje representa su pago sobre el ingreso?

Gestión del aprendizaje

Se habla de **saldo cero** cuando los gastos son iguales a los ingresos, de saldo positivo cuando los gastos son menores que los ingresos y de saldo negativo cuando los gastos superan los ingresos.

Es probable que con la actividad anterior hayas podido detectar "fugas" que puedes corregir y si tu primer balance resulta como el de la familia del ejemplo, quizá tengas posibilidad de plantear un presupuesto en el cual asignes una cantidad para ahorrar.

No olvides revisar los elementos que te proponemos en el Apéndice 1.

Por lo que estudiaste en la primera unidad acerca del crecimiento del PIB y su relación tanto con el crecimiento de la población como con el crecimiento del empleo, puedes concluir que las decisiones que toman las personas se dan en un contexto económico, en el cual no siempre es fácil influir. Por ejemplo, si la producción industrial de Estados Unidos –país al que se dirigen al menos 80% de las exportaciones mexicanas– se reduce es probable que la compra de las mercancías mexicanas en territorio estadounidense también lo haga y el efecto continue hacia las empresas en México que tendrían que ajustar su producción y, si los problemas persistiesen, tal vez hasta cerrar lo que provocaría que una gran cantidad de personas fuesen despedidas. ¿Te das cuenta cómo se forma la cadena por situaciones en las que no se tiene un control directo? Sí verdad, sin embargo es importante prever y buscar mejorar las condiciones para las épocas 'malas' o 'de vacas flacas'.

Lee la siguiente noticia periodística y analiza la información que brinda.

En 3 meses, 533 mil mexicanos cancelaron cuentas de ahorro

- Ese ahorro cayó en $60 mil 872 millones; los depósitos a plazo, en 40 mil millones: CNVB
- Los estados más afectados por ese fenómeno fueron Puebla, con 8 mil 530 cuentas menos; Yucatán, 3 mil 261; Chihuahua, 5 mil 63, y Estado de México, con 7 mil 714 contratos



En los primeros meses del año 5 mil 930 ahorradores por día cancelaron sus cuentas en las instituciones financieras del país. (Foto Marco Peláez)

Víctor Cardozo. Más de medio millón de mexicanos cancelaron sus cuentas de ahorro en los tres primeros meses de este año, en un entorno donde la recuperación económica no ha terminado de permear en las finanzas personales.

De acuerdo con el reporte del primer trimestre de 2010 sobre captación de la banca comercial en el país, emitido por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), el ahorro en cuentas personales se desplomó en 60 mil 872.5 millones de pesos, comparado con el nivel alcanzado al 31 de diciembre de 2009.

Los depósitos a plazo realizados en la banca comercial que opera en el país, otra forma de ahorro financiero, también resintieron una caída de 40 mil 611 contratos, por un monto cercano a 40 mil millones de pesos, informó la CNBV.

Las estadísticas reveladas por el organismo indican que en diciembre del año pasado los contratos de cuentas de ahorro en el sistema bancario llegaron a 23 millones 584 mil 767, pero un trimestre después cayeron a 23 millones 51 mil 21. Esto implicó una cancelación de 533 mil 746 cuentas de ahorro durante el periodo, y equivale al retiro de 5 mil 930 ahorradores en promedio diario, incluidos fines de semana y días festivos.

A esos ahorradores se suman los 40 mil 611 depositantes a plazo fijo que retiraron sus recursos por 39 mil 916 millones de pesos. De esta forma los contratos de depósitos a plazo que maneja la banca comercial en el país pasaron de 2 millones 887 mil 113 cuentas al cierre de diciembre de 2009 a 2 millones 846 mil 502 al cierre del primer trimestre de este año.

Con detalle, la CNBV informó que a nivel estatal, las entidades más afectadas por la cancelación de contratos de cuentas de ahorro fueron Puebla, con un desplome de 23.6 por ciento, que significó 8 mil 530 cuentas menos de un trimestre a otro. Le siguió Yucatán, donde se cancelaron 3 mil 261 cuentas de ahorro, 18 por ciento de las 18 mil 182 que había; en Chihuahua el número de contratos se redujo 14 por ciento, o 5 mil 63 cuentas de ahorro, de 34 mil 254 a 29 mil 191. El caso del Estado de México cobra relevancia por la cancelación de 7 mil 714 contratos, aunque sólo representaron una pérdida de 7.8 por ciento frente a las 97 mil 944 cuentas que había hasta el 31 de diciembre pasado.

Cuidar el patrimonio

La Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef) emitió una alerta para advertir a la población sobre los riesgos de que depositen sus ahorros en instituciones no autorizadas.

Con la sugerencia de que es indispensable cuidar el ahorro, el organismo advirtió que nos hemos percatado además de que existen sociedades que sin estar debidamente autorizadas o permitidas de conformidad con la ley, están captando recursos del público, ofreciendo y posiblemente engañando a muchas personas, con la promesa de obtener excelentes rendimientos, incluso superiores a 10 por ciento anual.

Dijo que exclusivamente los bancos, las sociedades cooperativas de ahorro y préstamo, las sociedades financieras populares, las sociedades financieras comunitarias y las uniones de crédito que cumplan con los requisitos de ley están autorizadas para captar depósitos en efectivo.

Periódico *La Jornada*, sección Economía, lunes 17 de mayo de 2010. Disponible en: http://www.jornada.unam.mx/2010/05/17/economia/022n1eco. [Consulta:17/08/2012].

¿Te parecen familiares los datos de la nota periodística? Analiza la información que brinda con la guía de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántas personas cancelaron sus cuentas de ahorro?

2. ¿Cuál es la causa?

3. ¿En cuánto disminuyó el ahorro en cuentas personales?

4. ¿Cuáles fueron las entidades del país más afectadas?

5. ¿Por qué se dice en la nota que el caso del Estado de México es relevante?

6. ¿Qué riesgo advierte Condusef en situaciones como la descrita?

glosario

Desempleo: situación de individuos de la población en edad de trabajar y con disposición para hacerlo pero que no tienen una ocupación remunerada; es decir, no desempeñan actividad económica alguna.

Impuesto: según el Código Fiscal de la Federación, los impuestos o tributos son las prestaciones en dinero o en especie que el Estado fija unilateralmente y con carácter obligatorio a todos aquellos individuos cuya situación coincida con la que la ley señala. Un impuesto es una carga fiscal que sirve para cubrir los gastos públicos.

La información de la nota reafirma la importancia de ser ordenado en las finanzas personales para enfrentar situaciones del entorno económico y fuera del control personal. Según la nota: "El retroceso en el ahorro privado particularmente de las familias, resulta explicable para especialistas financieros por las urgencias económicas provocadas por los efectos de la **crisis económica**, el creciente **desempleo** que ella ha provocado, la reducción del crédito bancario y hasta por los **impuestos** a los depósitos en efectivo"; por lo tanto hay que ahorrar.

Más información en...

En la mayor parte de los análisis económicos se acepta que la economía de un país evoluciona a través de ciclos económicos formados por etapas sucesivas de prosperidad, auge, depresión y crisis. En lo que no existe consenso es en qué factores originan el ciclo económico y, sobre todo, las causas de las crisis. Para tener un panorama sobre este fenómeno se puede consultar Shaikh, A. (1990). *Valor, acumulación y crisis*. (trad. Á. Zerda). Colombia: Tercer Mundo Editores.

Ahorro: definición

Según el Banco de México el **ahorro** es la cantidad monetaria excedente de las personas e instituciones sobre sus gastos. También se denomina ahorro a la parte de la renta (ingreso) que después de impuestos no se consume, en el caso de las **personas físicas**; ni se distribuye, en el caso de una **persona moral**; de ahí que se defina el ahorro también como el ingreso no consumido.

glosario

Persona física: se refiere a un individuo con capacidad para contraer obligaciones y ejercer derechos, en contraposición a la persona moral o agrupación de personas que se unen con un fin determinado, por ejemplo, una sociedad mercantil o una asociación civil.



Los matemáticos han construido varios modelos para explicar el comportamiento de las personas con respecto al ahorro. El más sencillo indica que el ahorro es el complemento de la función de consumo en la que éste depende del ingreso disponible. Entonces, si de cada peso adicional las personas consumen 90 centavos, esto querrá decir que habrá un ahorro de 10 centavos, que se expresan como (1–c) = cantidad que se ahorra de cada peso.

Podemos decir que existe una relación entre crecimiento del PIB, el nivel del desempleo y el ahorro porque, si como vimos en la Unidad 1, ante decrecimientos constantes del PIB crece el desempleo cuyo efecto es que muchas personas pierdan su fuente de ingresos, y si afirmamos que el ahorro es el ingreso no gastado, entonces la conclusión sería que si muchas personas se ven de pronto sin empleo y tenían cierta cantidad de dinero ahorrada, lo más lógico es que dispongan de ese dinero para solventar gastos mientras encuentran un nuevo empleo.



Encuesta por lo menos a 10 personas, familiares, amigos o vecinos para comprender la relación entre ahorro, crecimiento del PIB y desempleo. Aplícales el siguiente cuestionario procurando que te respondan de manera honesta. Después concentra la información en un cuadro como el propuesto.

Cuestionario

a. ¿Durante el último año ha tenido empleo regular? SÍ _____ NO _____
   [*Si la respuesta es SÍ pase a la pregunta (c), si es NO continúe con (b)*].

b. ¿Por qué no ha tenido empleo regular?

   _____

c. ¿Sus ingresos han sido suficientes para cubrir sus necesidades? SÍ _____ NO _____
   [*Si la respuesta es SÍ, termine la entrevista, si es NO continúe*].

d. Cuántas personas dependen económicamente de usted?

   _____

e. ¿Qué ha hecho para cubrir sus gastos?

f. En caso de que todavía no encuentre trabajo, ¿por qué se le ha dificultado encontrar uno nuevo?

Concentrado de respuestas.

Pregunta / Persona	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Elabora el reporte con los resultados de tu investigación. Por lo averiguado, ¿qué es más común, que la gente 'viva de prestado' o 'de sus ahorro' en momentos difíciles? Revisa la propuesta de la interpretación que podrías dar a los resultados en el Apéndice 1.



Estás trabajando para describir los procesos matemáticos que realizarás para desarrollar estrategias con el fin de realizar tus compras e inversiones.

Inversión

En el apartado anterior hablamos acerca de la importancia del ahorro y de que una de las motivaciones que tienen las personas para guardar dinero es hacer uso de éste en otro momento. Sin embargo, no parece fácil tomar una decisión de cómo ahorrar debido a que la información acerca de rendimientos, intereses, plazos, montos

mínimos, entre otros conceptos y términos, es poco comprensible y, en ocasiones, hasta resulta confuso por lo que se dificulta identificar cuál es la mejor opción.

¿Qué es mejor ahorrar o invertir? Estas dos acciones pueden generar ansiedad y frustración entre un número considerable de personas. ¿Por qué? La lista de razones es amplia. Con seguridad has oído en algún momento uno de las siguientes motivos:

- "No tengo el tiempo ni los conocimientos adecuados para saber dónde me conviene invertir".
- "Lo que gano apenas si me alcanza para cubrir mis gastos, ¿cómo puedo pensar en ahorrar?"
- "Un presupuesto, ¿para qué? Es demasiado restrictivo".
- "Espero ganar más dinero en el futuro y entonces invertiré".
- "Soy muy joven y tengo mucho tiempo para pensar en ahorrar".

Para saber más

En Economía existen identidades básicas, una de ellas es la que existe entre el ahorro y la inversión: Inversión = Ahorro

Ello significa que la inversion es idéntica o igual al ahorro, lo cual en una economía muy sencilla indica que la única manera que tiene un individuo de ahorrar es realizando un acto de inversión física: almacenando grano o construyendo un canal de riego, por ejemplo.

En una economía ligeramente más sofisticada se puede suponer que los inversionistas financian sus inversiones pidiendo préstamos a individuos que ahorran.

Para saber más sobre este tema consulta la "Introducción" de Dornbusch R y S. Fischer (1993). *Macroeconomía*. (trad: J. García-Pardo y A. Ojeda) 5ª ed. México: McGraw Hill.

Si bien hay muchos 'argumentos' y pueden ser limitaciones reales, lo cierto es que ahorrar e invertir pueden ser acciones claves para mantener un cierto nivel de vida o poder afrontar situaciones complejas en un futuro. Sobre todo deben considerarse las condiciones en que se jubilará la mayor parte de las personas que tienen un empleo formal y que no son las mismas de hace 10 años lo cual, sumado al hecho de que la esperanza de vida se ha incrementado, hace que tomemos en serio lo que podamos hacer hoy para tener una vejez más tranquila.

Pero, ¿dónde ahorrar? Se puede hacerlo de manera informal –en casa, en una alcancía o en una tanda– o formal en una cuenta en instituciones autorizadas por el gobierno para ello como los **bancos**. Generalmente, la mejor opción es la última porque no se tiene la tentación de gastar el dinero al no tenerlo a la mano ni se corre el riesgo de que lo roben, además de que en un banco puede haber un rendimiento por el pago de intereses.

glosario

Banco: intermediario financiero que cuenta con autorización específica para realizar captación de recursos del público en general, para su posterior colocación en el público (mediante préstamos) o en los mercados financieros, mediante créditos o inversiones.

¿Qué es la inversión?

Invertir significa transformar el dinero en elementos que sirvan para la producción de alguna mercancía (producción de comida en un restaurante o de camisas en un taller) o el ofrecimiento de un servicio (compra de un taxi). Estas inversiones pueden ser realizadas por el dueño del dinero (manera directa) o por un intermediario,

como puede ser un banco o el gobierno (manera indirecta). Invertir también es meter el dinero ahorrado a valores o acciones del sector público o el privado; opción que no elimina la existencia de riesgo.

Gestión del aprendizaje

El riesgo está relacionado con la ocurrencia de ciertos eventos que afectan la capacidad de tener el ahorro o la inversión deseados y, en ocasiones, la pérdida de estos. Según la Condusef, los principales riesgos son:

Del sistema: se refiere a eventos como la inflación, la devaluación, la situación económica, las fallas en la protección al consumidor, etcétera, entre otras circunstancias, que afectan a todo el país y que no pueden eliminarse a voluntad.

De mercado: problemas que se originan en el mercado financiero y que lo afectan de forma generalizada. Por ejemplo, si la bolsa de valores baja influye a todo el mercado de valores; si la tasa de interés se incrementa, el mercado de financiamiento también lo hace, en su totalidad; etcétera.

De crédito (default o incumplimiento): cuando un responsable deja de cumplir sus obligaciones, en este caso el pago de intereses o la devolución del capital ahorrado o invertido en el tiempo establecido. Este riesgo disminuye con la diversificación del portafolio de inversiones.

De precio / interés: significa que el precio o el interés pueden bajar o subir en contra de nuestras expectativas; por ejemplo, en el caso de un préstamo sería un riesgo que la tasa de interés subiera, mientras que en un depósito de ahorro el riesgo sería que la tasa de interés bajara.

De bursatilidad / liquidez: es cuando no podemos cambiar un valor o instrumento financiero por su equivalente en dinero u otro bien. Por ejemplo que no haya compradores para los títulos que tiene, que no pueda disponer del dinero invertido a plazo, que sea mucho el diferencial entre el precio de compra y el de venta (*spread*), etcétera.

De robo: en caso de mantener el ahorro en casa pueden sustraernos el efectivo; o en caso de hacer depósitos a nombre distinto del de la institución sin recabar el recibo, puede darse la situación que no estén siendo abonados a su cuenta. Se refiere a un manejo físico inadecuado del dinero.

Volatilidad: se refiere al grado en que fluctúa el precio o interés del instrumento a través del tiempo. Se relaciona de forma muy cercana con el riesgo, pues implica la probabilidad de que suceda un evento que afecte el valor final del depósito del ahorro o la inversión.

[Disponible en: http://condusef.gob.mx/].
[Consulta: 17/08/2012].

Tasa de interés simple

El ahorro y la inversión están asociados al concepto de **interés** que se refiere al monto de dinero ganado en un cierto periodo. Así, cuando una persona dice: "En mi cuenta de ahorros gané x pesos", se refiere a lo que la institución en la que invirtió le pagó por usar el dinero ahorrado durante cierto tiempo. Ahora bien, si ese dinero ganado por el ahorrador se relaciona con el dinero guardado inicialmente entonces se alude a una **tasa de interés** durante cierto periodo. El supuesto fundamental para la generación de interés es que el dinero aumenta su valor con el tiempo. Por ejemplo, si una persona deposita en una cuenta de ahorro $2,000.00 y después de tres meses la institución le regresa $2,120.00 pesos, significa que de los $2,000.00 depositados inicialmente se obtuvieron $120.00 por concepto de intereses. Entonces si el supuesto de que el dinero aumenta su valor con el tiempo, el interés es la cantidad en que aumentó el valor inicial del dinero en los tres meses que estuvo en la institución.

Para analizar una situación como la ejemplificada, habría que identificar los elementos que intervienenen ella. Se trata de una operación de **interés simple** que describe un proceso de crecimiento como el estudiado con el modelo lineal en la Unidad 1; es decir, que si el proceso se repite n veces tendremos una serie con n elementos cada uno de los cuales se obtiene de sumar al anterior una cantidad fija. Los elementos que intervienen en este proceso son: **capital**, tiempo, interés simple y monto.

glosario

Capital: recursos, bienes y valores disponibles en un momento determinado para la satisfacción de necesidades futuras. Es decir, es el patrimonio poseído y suceptible de generar una renta. Constituye uno de los tres elementos que se requieren para producir un bien o servicio.

C = Capital que se invierte = \$2,000.00
t = Tiempo o plazo = 3 meses
I = Interés simple = \$120.00
M = Monto = capital + intereses = $C + I$ = \$2,120.00
i = Tasa de interés simple = 6%

La tasa de interés refleja la relación existente entre los intereses y el capital; así, con los datos del ejemplo tenemos:

$$i = \frac{120}{2,000} = 0.06$$

Si se multiplica por 100, este cociente indica que el capital ganó 6% de interés en tres meses, entonces \$120.00 representan 6% de \$2,000.00. Al sumar los intereses al capital original se obtiene lo que se llama el **monto** al final del periodo. Si el proceso se repitiera cuatro veces, en cada una de ellas se sumaría \$120.00, formándose una serie aritmética como la siguiente:

Cuadro 2.2
Monto obtenido con

Trimestre	i = 0.06
0	2000
1	2120
2	2240
3	2360
4	2480

El monto de cada trimestre se obtiene de sumar una cantidad igual a la cantidad anterior, en este caso de \$120.00, que son los intereses generados por el capital original de \$2,000.00



Calcula el monto obtenido con base en tasas de interés simple, tomando en cuenta un C = $2,000.00 que gana cada tres meses:

a) Una tasa i = 0.08 o 8%

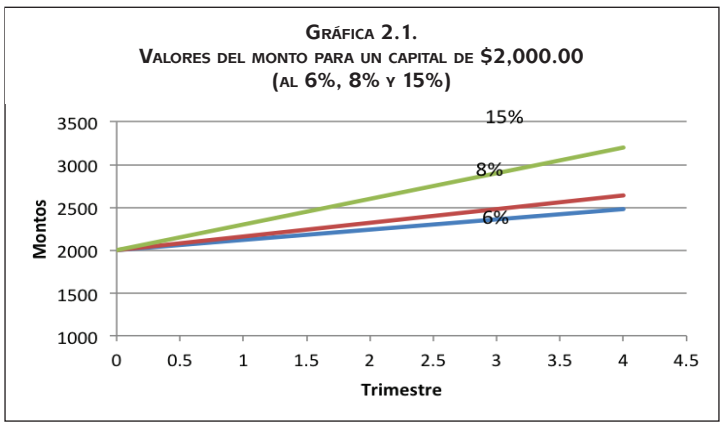
b) Una tasa i = 0.15 o 15%

Concentra tus datos en un cuadro como el anterior y corrobora tus respuestas consultando el Apéndice 1.

Monto calculado para diferentes tasas de interés simple			
Trimestre	i = 0.06		
0	2000		
1	2120		
2	2240		
3	2360		
4	2480		

La diferencia en los montos que se obtienen con cada tasa se observa mejor en una gráfica, la cual es una línea recta como corresponde al modelo lineal.

Gráfica 2.1.
Valores del monto para un capital de $2,000.00 (al 6%, 8% y 15%)



Para convertir a la misma base se acostumbra expresar tanto la tasa de interés i como el tiempo t en unidades de año, por lo que según el ejemplo t = 3 meses y si el año tiene 12 meses, el tiempo expresado en unidades de año es:

$$t = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Ahora si la tasa de interés es de 0.06 por trimestre en cuatro trimestres será:

$$i = 0.06(4) = 0.24 \text{ o expresado en porcentaje:}$$
$$0.24 \times 100 = 24\%$$

Esta tasa de 24% expresa, entonces, el interés simple que rinde una inversión al cabo de un año, suponiendo que los intereses que se generan cada tres meses, como en este ejemplo, no se agregan al capital original; no se capitalizan.

Resumiendo, si:

C = \$2,000.00
I = \$120.00
t = ¼
i = 0.24
M = \$2,120.00

Puedes observar que en general:

$$M = C + I \qquad (1)$$
$$2{,}120.00 = 2{,}000.00 + 120$$

El monto es igual al capital más los intereses.

$$I = Cit \qquad (2)$$
$$120.00 = 2{,}000.00\ (0.24)\ (1/4)$$

El interés es igual al capital multiplicado por la tasa y luego por el tiempo (expresado éste en términos de la base adecuada).

Combinamos las dos expresiones anteriores:

$$M = C + Cit \text{ factorizamos C y nos queda}$$
$$M = C(1 + it) \qquad (3)$$
$$M = 2{,}000.00\ [1 + 0.24(1/4)]$$
$$= 2{,}000.00\ (1.06)$$
$$= 2{,}120.00$$

Al factor $(1 + it)$ se le conoce como **factor de acumulación con interés simple**.

Entonces si en el periodo 1 el monto se obtuvo con:

$M_1 = C + 1$ en la cual al sustituir I por su expresión I = Cit, y $t = 1$ se obtiene:

$$M_1 = C + C_i\ (1)$$

El monto en el periodo $t = 2$ se obtendría con la expresión:

$M_2 = M_1 + I$ sustituimos M_1 e I por sus expresiones

$$M_2 = C + Ci\ (1) + Ci\ (1)$$

Simplifcamos:

$$M_2 = C + 2C_i$$

Factorizamos C:

$$M_2 = C\,(\,1 + 2i\,)$$

Siguiendo este procedimiento, obtenemos una expresión para M_n:

$$M_n = C\,(\,1 + ni\,) \qquad (4)$$

Veamos otro ejemplo. Si una persona deposita $7,500.00 en una cuenta bancaria que ofrece pagar 2.35% mensual simple.

a) ¿Cuánto recibirá de interés mensualmente?

C = 7,500.00
i = 0.0235 mensual

Para seguir con lo expuesto anteriormente ahora t = 1 mes, pero expresado en términos de un año t = 1/12. En el enunciado se menciona una tasa de 0.0235 mensual, que en un año es de i = 0.0235 (12) = 0.282; con estos datos aplicamos la fórmula **2**:

$$I = Cit$$
$$I = Cit = 7{,}500(0.282)(1/12)$$
$$= 7{,}500\ (0.0235)$$
$$= \$\ 176.25 \text{ mensuales}$$

Es decir, recibirás $176.25 cada mes por concepto de intereses, tu capital continua en el banco a menos que decidas retirarlo:

b) ¿Cuál es el monto al final del año?

Aplicamos la fórmula del monto:

$$M_n = C\,(\,1 + ni\,)$$

Donde:
C = $7,500
n = 12 meses
i = 0.0235

Entonces:
M_{12} = 7,500 (1 + 12 × 0.0235) = $9,615.00 después de 12 meses



Con lo estudiado hasta este momento puedes empezar a comparar opciones de ahorro. Practica el uso de la fórmula de interés simple.

Lee el siguiente caso y las situaciones planteadas para resolverlas.

Una persona deposita $1,800.00 en una cuenta bancaria que ofrece pagar 6.5% trimestral simple. ¿Cuánto recibirá por concepto de intereses durante el primer trimestre?

Al ir a un banco, el ejecutivo de relación le explica que hay más opciones, como obtener una tasa bimestral simple de 6%. ¿Cuál opción le rinde más intereses en un año, la anterior o la sugerida por el asesor?

Verifica los resultados que obtuviste en el Apéndice 1. Si respondiste de forma adecuada revisa el procedimiento anterior, repasa las operaciones y vuelve a intentarlo con uno o dos ejemplos inventados por ti.

¿? Asesoría

Cuando vayas a un banco para inverir tu dinero pide ayuda o asesoría al gerente de la sucursal o al ejecutivo de relación. Ellos pueden orientare para que decidas con mayor certeza.

Gestión del aprendizaje

En la actualidad existen organismos oficiales que informan sobre las tasas de interés que ofrecen las distintas instituciones bancarias, con dicha asesoría pretenden evitar que las personas naveguen sin rumbo en el mar de información que publican los bancos de forma impresa y/o a través de los medios electrónicos.

Uno de esos organismos es el Banco de México (Banxico) que brinda información sobre los rendimientos que pueden obtenerse en distintas instituciones financieras. Gracias a ello, una persona interesada puede comparar, de forma rápida y segura, las tasas de interés que ofrecen los bancos así como los diversos tipos de cuentas mediante los cuales se puede realizar un ahorro. Para mayor información consulta la página oficial del banco cuya dirección es:http://www.banxico.org.mx.

Interés compuesto

Comparar entre distintos instrumentos de ahorro o inversión es complicado porque los bancos anuncian sus tasas en términos anuales e imponen ciertas restricciones, como el no disponer del dinero hasta que se vence un plazo pactado. Sin embargo, revisar información en organismos como el Banco de México puede orientar la decisión; en la página de Banxico se localiza información como la siguiente:

Tasas de interés reportadas a Banxico, ordenadas de mayor a menor

TASA DE INTERÉS DE PAGARÉS Y DEPÓSITOS A PLAZO, EN MONEDA NACIONAL, PARA UNA INVERSIÓN DE 10,000 PESOS
Tasas de interés, brutas, expresadas en porciento anual, ofrecidas por los bancos en general, en ventanilla, correspondientes a la apertura del día, según información proporcionada por el banco de que se trate, al Banco de México

Institución	Tasa de interés bruta en % anual	Rango de plazo (en días)		Tipo de instrumento	Rango de inversión (en pesos, en unidades)		Tipo de tasa
		Plazo mínimo	Plazo máximo		Monto mínimo	Monto	
Banco 1	60000	91	180	Depósito a plazo	10,000	24,999	Fija
Banco 2	55000	330	360	Pagaré	1,000	999,999,999	Fija
Banco 3	52000	390	390	Depósito a plazo	10,000	99,999	Fija
Banco 3	50700	360	360	Depósito a plazo	10,000	99,999	Fija
Banco 1	50000	29	90	Depósito a plazo	10,000	24,999	Fija
Banco 3	49400	240	240	Depósito a plazo	10,000	99,999	Fija
Banco 3	48100	219	210	Depósito a plazo	10,000	99,999	Fija
Banco 3	46800	180	180	Depósito a plazo	10,000	99,999	Fija

Fuente: Banco de México.
Disponible en: http://banxico.org.



Un pagaré es un documento escrito mediante el cual una persona (suscriptor) se compromete a pagar a otra persona (emisor) una determinada cantidad de dinero en una fecha acordada.

Mientras que un depósito a plazo es una operación financiera por la cual una institución bancaria o financiera promete un rendimiento (intereses) fijo o variable a cambio de mantener los recursos monetarios que le depositan, permaneciendo inmovilizados por un período determinado. El plazo puede ser pactado fijo o variable.

Supongamos que una familia planea invertir $10,000.00 y desea contar con alguna herramienta que le indique en cual de todas las instituciones bancarias obtendría el mayor rendimiento, revisa diversas opciones y le atraen las dos siguientes:

Opción A. El banco ofrece una tasa bruta anualizada de 6.0% a plazos de 90 días.

Opción B. Otro banco ofrece 5.0% de tasa bruta anualizada a plazos de 30 días.

¿Cuál es la mejor opción de la familia si está dispuesta a mantener su dinero en el banco durante cinco años?, ¿qué debe hacer para tomar la mejor opción?

El Banco de México recomienda estudiar cuál de las instituciones financieras ofrece la mayor **Ganancia Anual Total (GAT)**, expresada en términos porcentuales anuales. Para fines informativos y de comparación, esta tasa incluye los intereses nominales capitalizables que generan las operaciones pasivas. La fórmula simplificada de la GAT es:

$$\text{GAT} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m} - 1 \qquad (5)$$

Donde:

GAT: es la tasa efectiva que pagan los bancos en un año según las condiciones pactadas.

j: es la tasa nominal ofrecida por los bancos y que aparece publicada para el público en general.

m: es la frecuencia de capitalización o las veces en que se aplica el interés como proporción de un año.

Así, una inversión a 1 mes $m = 12$, en una de 3 meses $m = 4$, etcétera.

El significado de esta fórmula, como tal vez lo notaste, es similar a la fórmula del modelo geométrico estudiado en la Unidad 1.

Para saber más

Operaciones pasivas hacen referencia a contratos firmados entre personas físicas o morales e instituciones bancarias y financieras, en las cuales estas últimas son deudoras de las primeras. Las principales operaciones pasivas son:

- Depósitos a la vista (cuentas de cheques).
- Cuentas de ahorro.
- Depósitos a plazos.
- Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento.
- Bonos bancarios.
- Obligaciones.
- Aceptaciones bancarias.

Para conocer en qué consiste cada operación pasiva puedes consultar la sección de glosario de Banxico en <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/glosario/glosario.html#O>.

Gestión del aprendizaje

El **periodo de capitalización** se refiere al tiempo convenido en el contrato para capitalizar los intereses; que al hablar de la **tasa de interés compuesto** lo hacemos del interés fijado por periodo de **capitalización**; y que monto de un capital a interés compuesto o **monto compuesto** es el valor del capital final o capital acumulado después de sucesivas adiciones de los intereses.

glosario

Capitalización: se refiere al proceso que convierte a los intereses en capital, creando un nuevo capital, mayor al original, sobre el cual se calculan los intereses.

La idea central cuando se habla del crecimiento de un capital a interés compuesto es que los intereses ganados se agregan al capital en los tiempos establecidos en un contrato. Así, el monto es función discreta del tiempo. Conforme se incrementa el tiempo en una unidad, el monto crece en (1+i) sobre el monto anterior.

Por ejemplo, hablar de una deuda de $1,000.00 a un plazo de 5 años y convenida a un interés de 10% con capitalización anual, significa que al final de cada año los intereses deben capitalizarse, sumarse al capital, y a su vez generar intereses el siguiente año. En el siguiente cuadro se muestra el capital acumulado al final de cada periodo, que en este caso es anual.

Cuadro 2.3
Desarrollo de una deuda de $1,000.00 con tasa de interés del 10% capitalizable anualmente

Número de periodo	Capital a principio de periodo	Intereses generados en el periodo	Capital más intereses a final de periodo (monto)
1	1,000.00	100.00	1,100.00
2	1,100.00	110.00	1,210.00
3	1,210.00	121.00	1,331.00
4	1,331.00	133.10	1,464.10
5	1,464.00	146.41	1,610.51

Si el préstamo fuese a interés simple, el monto al final de los cinco años sería:

$$S = C(1 + ni) = 1,000[1 + 5(0.10)] = 1,000(1 + 0.50) = 1,000(1.50)$$

$$S = \$\ 1,500.00 \text{ (monto a interés simple)}$$

El monto a interés compuesto es S = $1,610.51 (es el capital más intereses del periodo 5).

El monto a interés compuesto puede calcularse con la fórmula:

$$S = C(1+i)^n$$

Donde:

S = monto compuesto
C = capital
i = tasa nominal en tanto por uno en el periodo
$(1 + i)^n$ = factor de acumulación o factor de **interés compuesto**

Analicemos el siguiente ejemplo. Si un banco ofrece una tasa de 10% para depósitos en cuenta de ahorros, ¿cómo calcular el monto de un depósito de $1,000.00 al cabo de 10 años? Usando la fórmula del monto compuesto.

$S = C(1 + i)^n$

$C = 1000;\ i = 0.10;\quad n = 10$

$S = 1,000(1 + 0.10)^{10} = 100(1.1)^{10} = 1,000(2.5937424)$

S = $2,593.74 monto compuesto al finalizar el décimo periodo

La tasa convenida para una operación financiera es la **tasa nominal**. Mientras que la tasa que realmente actúa sobre el capital de la operación financiera es la **tasa efectiva de interés**. La tasa nominal puede ser igual o distinta a la tasa efectiva, eso depende de las condiciones convenidas para la operación. Así, si una persona deposita en un banco un capital al 8% con **capitalización** trimestral; el 8% ofrecido por el banco es la tasa nominal anual y la tasa efectiva queda expresada por los intereses que corresponden a $100.00 en un año, en las condiciones del depósito (las cuales indican que los intereses generados cada trimestre se suman al capital original y a su vez generan intereses).

Usamos la fórmula del monto compuesto:

$$S = C(1 + i)^n$$

Los datos del ejemplo son:

n = 4 (un año tiene 4 trimestres)
C = 100 capital para el cual se quiere calcular la tasa efectiva
i = 0.08/4 = 0.02 de tasa efectiva del periodo ó 2% en términos de tantos por ciento.

Sustituyendo los datos en la fórmula se obtiene:

$S = 100(1 + 0.02)^4 = 100(1.02)^4 = 100(1.0824321)$
S = $108.24321, que es el monto al término de un año.

Este resultado indica que $100.00 ganan $8.24321 en un año, una tasa efectiva de 8.24321%.



El monto a **interés compuesto** crece en razón geométrica y su gráfica corresponde a la de una función exponencial. Por su parte, el monto a interés simple crece en progresión aritmética y su gráfica es una línea recta.

Cuando los periodos de capitalización son menores a un año (*m* capitalizaciones en un año), la fórmula del monto a interés compuesto se modifica para incorporar esta situación y queda como sigue:

$$S = C\left(1+\frac{j}{m}\right)^{mn} \qquad (\mathbf{6})$$

Donde:

S = monto a interés compuesto
j = tasa nominal anual en tanto por uno
m = número de periodos de capitalización en el año
n = número de años

Si una familia quiere invertir $10,000.00 durante 5 años y encontró dos opciones que le parecieron atractivas. Sus opciones son:

Opción A. El banco ofrece una tasa bruta anualizada de 6.0% a plazos de 90 días.

Opción B. Otro banco ofrece 5.0% de tasa bruta anualizada a plazos de 30 días.

Aplicamos la fórmula **6**

Opción A:

$$S = C\left(1+\frac{j}{m}\right)^{mn}$$

$$= 10{,}000\left(1+\frac{j}{m}\right)^{mn} = \$13{,}468.55$$

Opción B:

$$S = C\left(1+\frac{j}{m}\right)^{mn}$$

$$= 10{,}000\left(1+\frac{0.05}{12}\right)^{12(5)} = \$12{,}833.58$$

Y la conclusión es que con la opción A obtiene un monto de $13,468.00 mientras que con la opción B recibe $12,833.58 . Por lo tanto su mejor opción es la A.



Calcula montos con base en tasas de interés.

1. Calcula el monto a interés compuesto en 8 años de un capital de $6,000.00 a una tasa de 10% capitalizable semestralmente.

2. Calcula el monto al cabo de 40 años de un capital de $4,000.00, al 9% de interés, con capitalización bimestral.

Hasta el momento hemos calculado los montos compuestos de una inversión con base en la tasa nominal. Pero la GAT es una fórmula con la que se calcula la tasa de interés efectiva con base en la tasa nominal. Calculemos esta tasa para las dos opciones de inversión (A y B).

$$\text{GAT} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m} - 1$$

$$\textit{Opción A:}\ \text{GAT} = \left(1 + \frac{0.06}{4}\right)^{4} - 1 = 0.06136 \text{ o } 6.136\% \text{ anual}$$

$$\textit{Opción B:}\ \text{GAT} = \left(1 + \frac{0.05}{12}\right)^{12} - 1 = 0.05112$$

es decir, en esta opción el banco pagará 5.12% sobre el capital invertido al término de un año.



Calcula la GAT de una inversión a 180 días y una tasa bruta de 6.5% y compara entre las opciones de inversión.

Si inviertes $6,000.00 a 180 días y una tasa bruta de 6.5%, ¿cuánto recibes por concepto de intereses al final del año?

Verifica tus respuestas en el Apéndice 1.

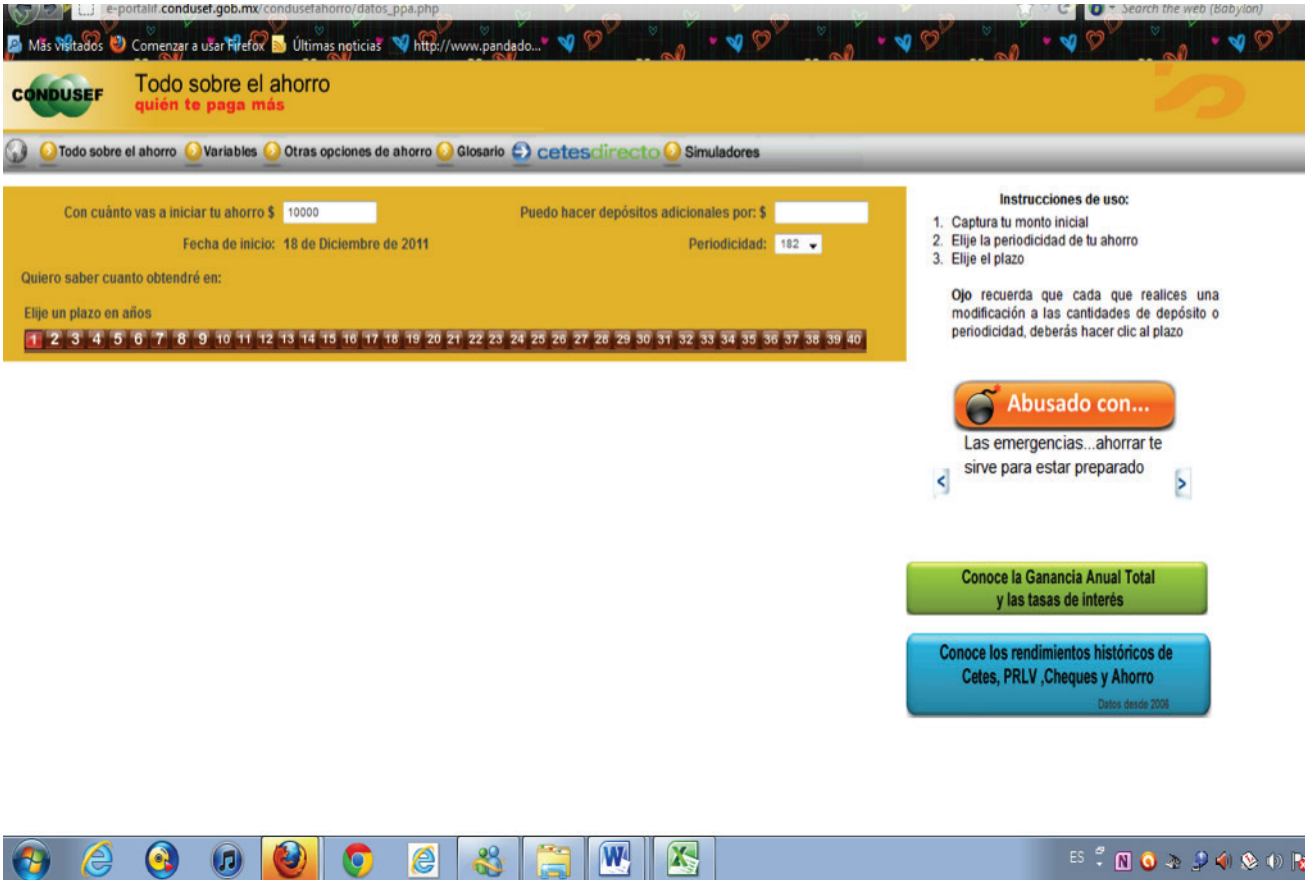
Hemos revisado las fórmulas y los procedimientos para calcular montos con base en tasas de interés elaborando las operaciones en una hoja de papel y con un lápiz. Tal vez, para este momento, también puedas hacerlo con ayuda de una calculadora sin embargo, existe una manera más, mediante un **simulador**. Si cuentas con una computadora y acceso a Internet puedes hacer uso del simulador de la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef) en su página electrónica, para hacer comparaciones entre distintas opciones de ahorro e inversión. Se trata del simulador que permite introducir datos de un plan de ahorros. Sigue los pasos que te indicamos:

Comienza por entrar al sitio (http://www.condusef.gob.mx) de manera directa o a través de un buscador. Ya en la página de Condusef busca el recuadro "Calculadoras y Simuladores" y elige la opción 'Simulador'; dentro de esta pestaña elige 'Ahorro' para pasar a otra página en la que seleccionarás 'Simulador de Ahorro', al dar click aparecerá una advertencia, da click en aceptar y entrarás a la siguiente pantalla:

glosario

Simulador: es una máquina o formato que reproduce el comportamiento de un sistema en ciertas condiciones. El simulador permite que una persona puede fingir estar en la situación real.

Pantalla 1. Simulador de Ahorros DE Condusef



Ya en la pantalla anterior rellena las opciones con los datos del ahorro que quieres simular: monto inicial, monto de los depósitos adicionales (si los hubiere), plazo de la inversión al término del cual podrías disponer de tu dinero (7, 28, 91 o 182 días),

Para saber más

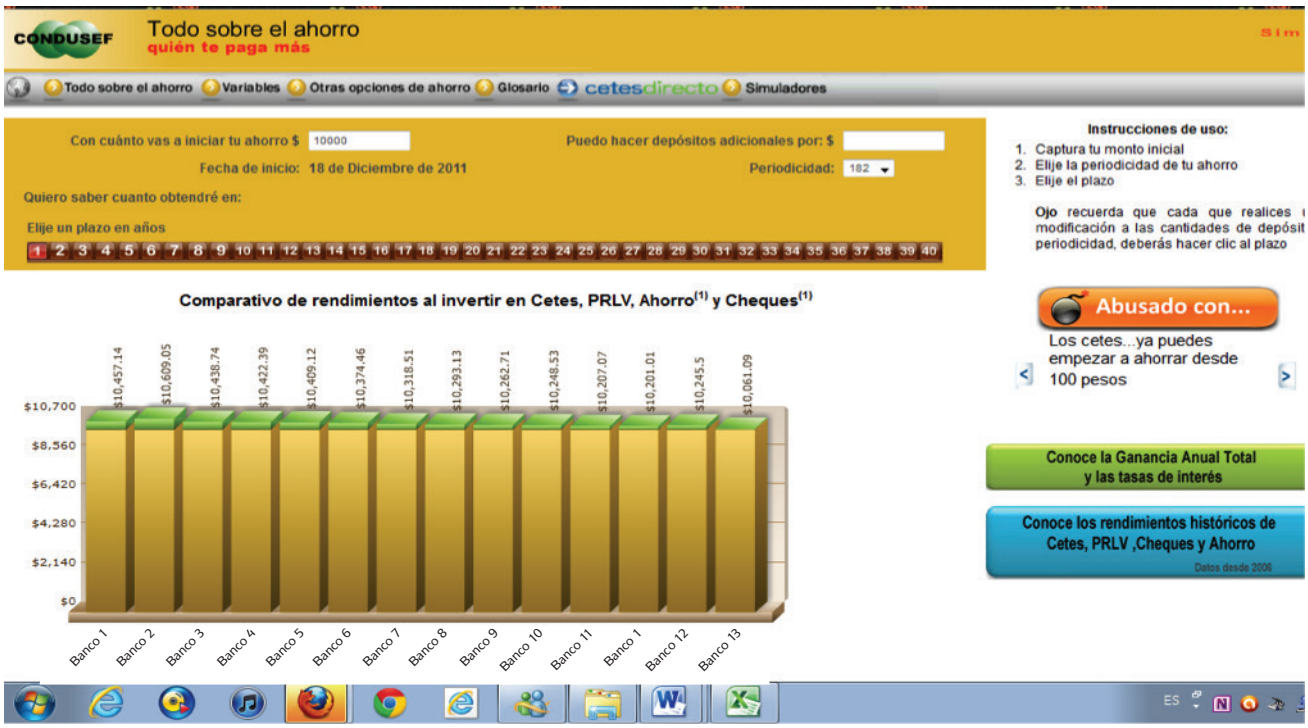
Los Certificados de la Tesorería de la Federación o CETES son **títulos de crédito al portador emitidos** por el Gobierno Federal desde 1978, en ellos se consigna la obligación del gobierno a pagar su valor nominal al vencimiento y tienen un plazo máximo de un año.

glosario

Rendimiento: ganancia o pérdida que produce una inversión o negocio, el cual usualmente se expresa como porcentaje anual sobre la cantidad invertida. Producto o utilidad. Ingreso expresado en porcentaje que obtiene el tenedor de un bono, acción, pagaré y otros. En un sentido más genérico, se utiliza como sinónimo de rentabilidad, interés o beneficio.

tiempo total para el cual te interesa conocer el resultado. Al dar click en esta última opción aparecerá una gráfica donde se presentan, ordenados de mayor a menor, los 11 bancos con los mayores **rendimientos** en México. Si hubieras elegido invertir en CETES, en cuenta de cheques o en cuenta de ahorro, el resultado sería el siguiente:

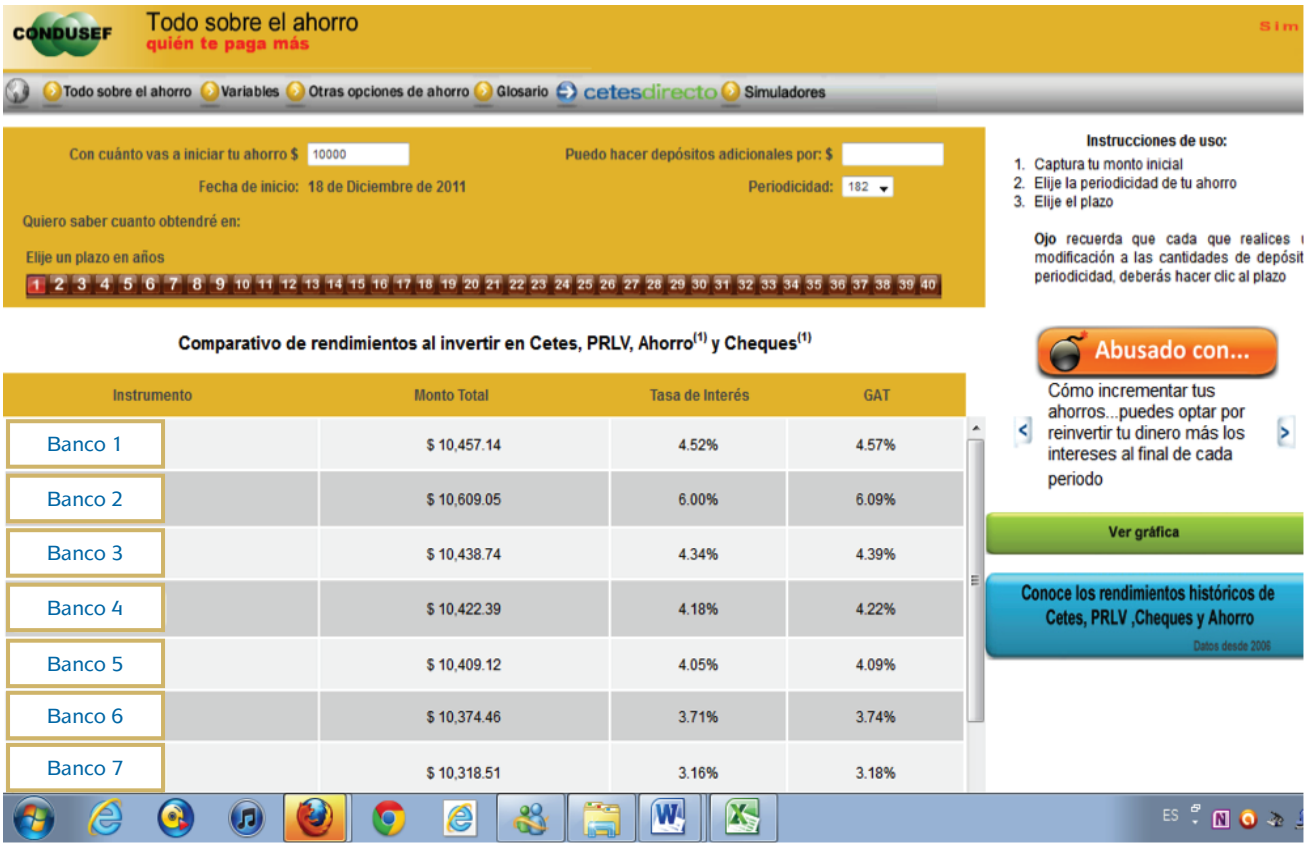
Pantalla 2. Resultados del simulador de ahorros una vez introducidos los datos



En la gráfica anterior es posible apreciar la **ganancia bruta** (sin comisiones ni impuestos) que se obtendría en cada banco. A la derecha de la pantalla aparece el recuadro: "*Conoce la Ganancia Anual Total y las Tasas de Interés*", da click en él y te llevará a un nuevo recuadro donde se puede comparar el monto total que se obtendría en cada banco, la tasa de interés nominal así como la GAT.

La pantalla siguiente muestra los resultados de una consulta hecha en enero de 2012. Estos resultados pueden ser variables por lo que es recomendable hacer la simulación en el momento más cercano a que se realice el depósito para que sea lo más apegado a la realidad.

Pantalla 3. Comparativo de rendimientos entre las distintas opciones de ahorro



Para hacer un plan de ahorro o inversión es muy importante tener presente el plazo de la inversión. A mayor plazo mayor rendimiento pero también mayor riesgo. Si se realiza la simulación con otro plazo, por ejemplo 28 días, los resultados cambian un poco. En este caso la inversión en CETES es la que reporta la mayor GAT (4.457%), seguida por la de Banco 2 (4.39%) y Banco 3 (4.22%).

Ahora calculemos la **tasa de interés real (TIR)** cuya característica principal es que toma en cuenta la tasa de inflación por lo que refleja la pérdida de poder de compra del dinero. La tasa de interés real se obtiene a partir de la **tasa de interés nominal** (la que ofrece el banco) y la **tasa de inflación esperada** (aquella que el INEGI calcula y publica a principios del año).

glosario

Tasa de interés real: es la tasa de interés activa ajustada por inflación según el deflactor del PIB.

Tasa de interés o rendimiento nominal: es aquella que el emisor paga al inversionista por un título periódicamente (mensual, trimestral o anual), sin tener en cuenta la reinversión de los intereses.

Tasa de inflación esperada: indicador del crecimiento sostenido de los precios de los bienes y servicios expresados en porcentaje con relación a un periodo de tiempo.

$$\text{TIR} = \frac{1 + r_N}{1 + \pi} = 1 + \text{TIR}$$

Donde: r_N = Tasa de interés nominal que ofrecen los bancos

π = inflación esperada

Con los resultados de nuestra primera simulación y considerando una inflación esperada de 3.69% para 2012 obtenemos:

$$\text{TIR} = \frac{1 + 0.06}{1 + 0.0369} = 1.022 \text{ o bien } 1.022 - 1 \text{ multiplicado por 100 da una TIR de 2.2\%}$$

¿Qué nos dice este resultado? Pues que si la inflación crece como lo estima el INEGI, nuestra inversión de $10,000 ganará un interés real de 2.2% al final del año.

Una forma más sencilla y rápida, aunque sólo aproximada, de calcular la TIR es restando a la tasa nominal (TIN) la tasa de inflación (π):

$$\text{TIR} \approx \text{TIN} - \pi$$

Con nuestros datos obtenemos:

$$\text{TIR} \approx 6.0 - 3.69 = 2.31$$

Inversión en bienes inmuebles y muebles

Una de las inversiones más importantes para una persona es la adquisición de bienes sean inmuebles, como una casa habitación o un departamento, o muebles como los electrodomésticos.

En inversiones en bienes inmuebles es importante tomar en cuenta factores como la ubicación y la accesibilidad, porque de ellos pueden depender los beneficios económicos que se obtengan. El Instituo del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), en su página electrónica, proporciona

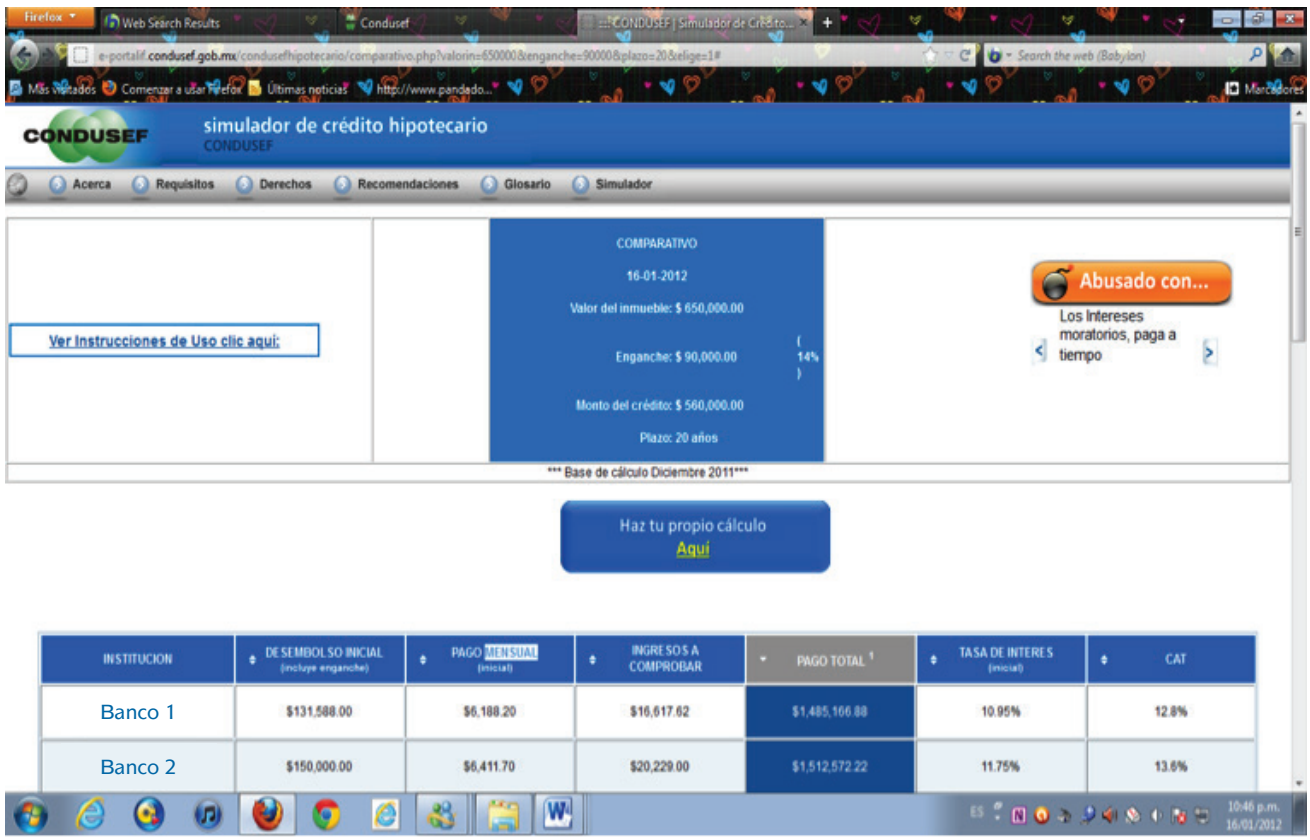
Para saber más

Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit). Es una institución mexicana tripartita en la que participa el sector obrero, el empresarial y el gobierno. Su función primordial es otorgar crédito a los trabajadores para la obtención de vivienda y brindar rendimientos al ahorro que está en el Fondo Nacional de Vivienda para las pensiones de retiro. El Instituto se fundó en mayo de 1972 y en su página web, www.infonavit.org.mx, encontrarás todo lo referente a su fundación, misión y funciones. Si cotizas en él también podrás obtener información sobre tu derecho a la obtención de un crédito.

información sobre la oferta inmobiliaria: ubicación, extensión del terreno o de la construcción, costo promedio y otras características del inmueble que puede ser una vivienda, un terreno o un local comercial, entre otros. Así, por ejemplo, no es lo mismo invertir en un departamento de dos habitaciones en una colonia cercana a la UNAM o de una zona de oficinas en la Ciudad de México, que una casa de cuatro recámaras en la periferia de la ciudad, pues aunque esta última tenga más espacio y por su ubicación pueda resultar más barata de adquirir, probablemente sea menos rentable, lo que en lugar de hacer que nuestros ahorros se preserven, representaría una pérdida.

La adquisición de un inmueble, además del ahorro generado, podría requerir de un crédito hipotecario y, en consecuencia, el hecho de adquirir un compromiso durante varios años para saldar la deuda. Una forma de saber si se está en condiciones de hacer este tipo de inversión es usando el simulador de crédito inmobiliario con y sin apoyo de Infonavit, de la página de Condusef, con él se pueden comparar diversas opciones de crédito hipotecario.

Pantalla 4. Simulador de crédito hipotecario



Pero lo más importante siempre será tratar de hacer un análisis de la situación financiera personal o familiar para determinar si es posible hacer frente a un compromiso que significará destinar hasta 30 por ciento del ingreso familiar al pago de la deuda.



Resuelve el siguiente caso para hacer el plan de compra de un inmueble o vivienda mediante el uso del simulador de crédito hipotecario de Condusef.

Una persona desea comprar un departamento y revisa varias opciones.

a) ¿Cuáles son las condiciones si considera la opción de un departamento cuyo precio aproximado es de $650,000.00?

b) Si ahorra mensualmente $1,500.00, ¿en cuánto tiempo reúnes lo del enganche?

Verifica tus respuestas en el Apéndice 1.

Inversión para el retiro: Afores

Una forma más de ahorro pero sobre todo de invertir el dinero es previendo el retiro de la población económicamente activa ya sea por cesantía o por vejez. Durante décadas en México dicha previsión se realizó por medio de instituciones de seguridad social, como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y se traducía en la pensión que una persona recibía a los 60 o 65 años de edad o después de un número estipulado de años de trabajo. Dicha pensión era generada con aportaciones del empleado y el empleador, de manera obligada y en un tiempo estipulado.

Hacia 1996, el gobierno cambió el sistema de pensiones surgiendo las Administradoras de Fondos para el Retiro o de jubilación de los trabajadores (AFOREs) que para diciembre de 2011 administraban poco más de 42.5 millones de cuentas, incluidos los trabajadores que cotizan en el IMSS, en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado (ISSSTE) y a los trabajadores independientes.

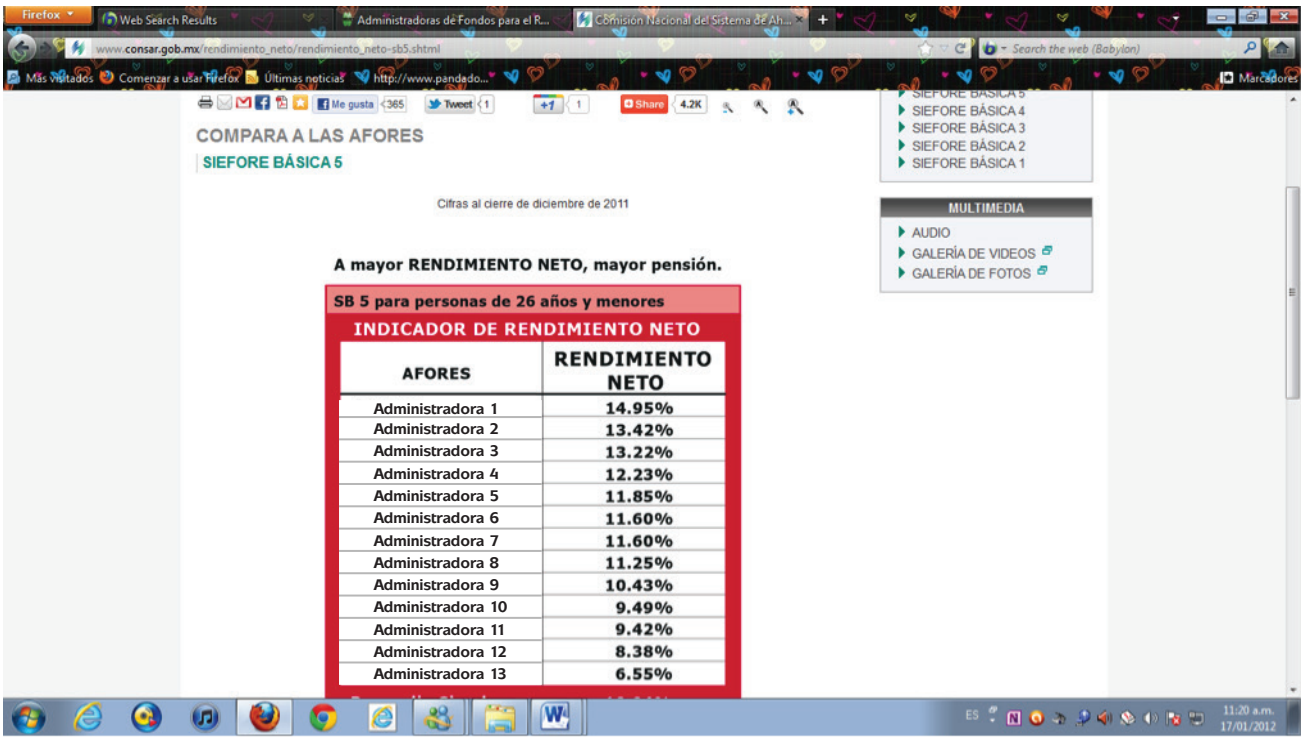
Para saber más

Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) es un organismo gubernamental creado para regular el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) constituido por las cuentas individuales, propiedad de los trabajadores. Estas cuentas acumulan las aportaciones que realizan trabajador, patrón y gobierno y son administradas por las AFOREs para ser entregadas a los trabajadores al momento de su retiro.

Las AFOREs son instituciones financieras privadas que administran los recursos para el retiro a nombre de los trabajadores y son reguladas por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR).

Para elegir una AFORE, la CONSAR sugiere a los trabajadores analicen el rendimiento neto (diferencia entre rendimiento bruto menos comisiones) que ofrece cada institución administradora de estos fondos.

Pantalla 5. Comparativo de rendimientos netos de las Afore



La pantalla anterior muestra un reporte sobre los rendimientos netos que ofrece cada institución, ordenados de mayor a menor, a diciembre de 2011. Además de los rendimientos, en la página oficial de CONSAR, un trabajador, asalariado o independiente, tiene la posibiliad de consultar el saldo de su fondo para el retiro y calcular el monto que podría ahorrar de acuerdo con la edad de inicio de las aportaciones y el monto aportado de manera permanente (quincenal, mensual, semestral o anual), tal y como lo muestran las siguientes pantallas en las que se simuló el caso de un trabajador independiente y uno afiliado al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Pantalla 6. Simulador de una cuenta de ahorro para el retiro.
Caso de un trabajador independiente que empezó su ahorro a los 20 años de edad



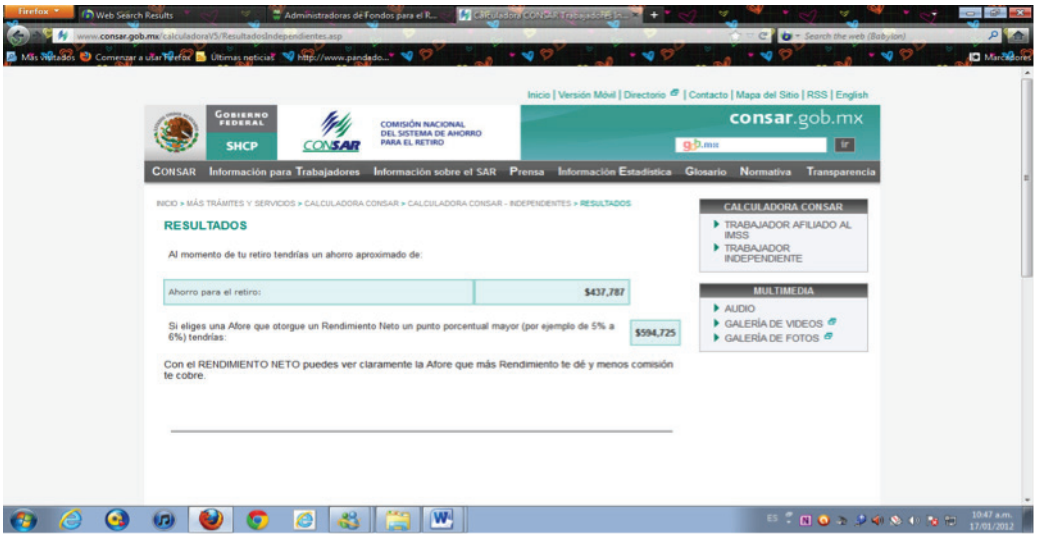
Al dar click en "trabajador independiente" aparece otra pantalla como la siguiente. En ésta se introducen los datos del trabajador para el cual estamos haciendo el cálculo.

Pantalla 7. Calculadora de SAR
Pantalla para insertar los datos (caso de trabajador independiente)



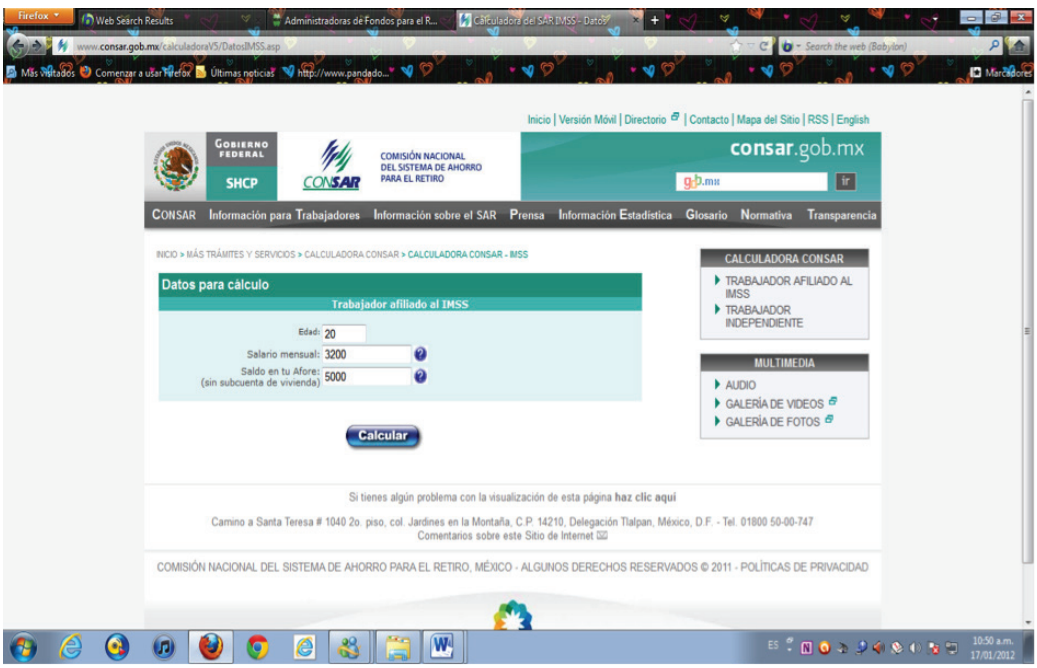
Al terminar de introducir los datos se da click en "Calcular" y la calculadora presenta los resultados, como se muestra a continuación.

Pantalla 8. Resultados del cálculo (caso de un trabajador independiente)

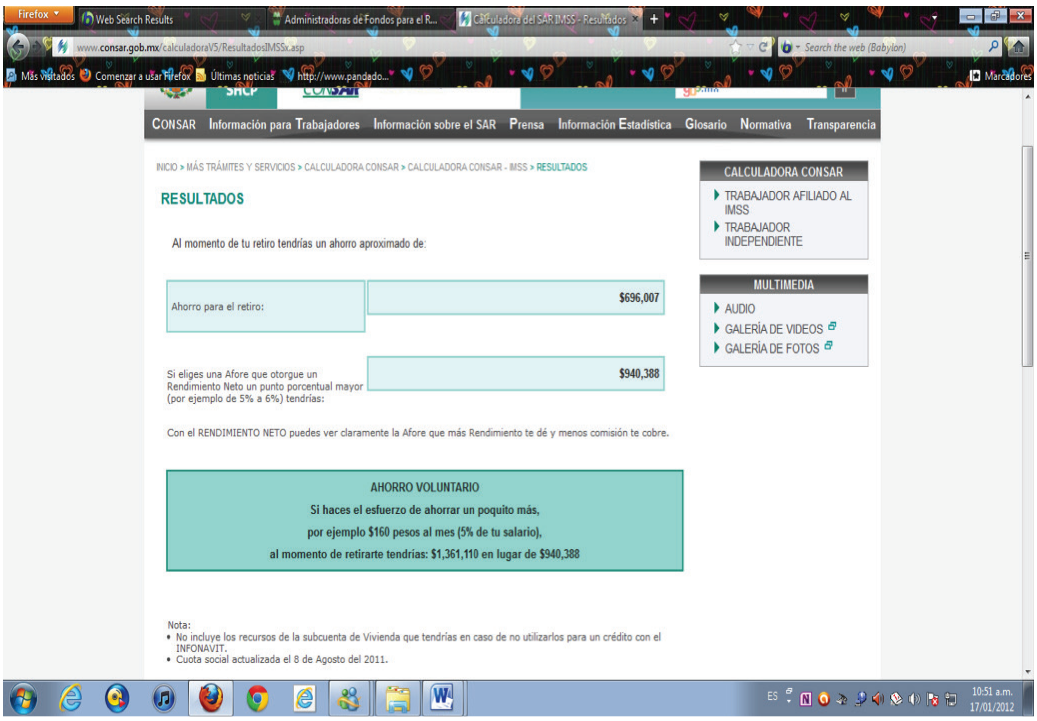


En las siguientes dos pantallas se presentan los resultados suponiendo que se trata de un trabajador afiliado al IMSS.

Pantalla 9. Pantalla de captura de datos para el cálculo suponiendo que se trata de un trabajador afiliado al IMSS



Pantalla 10. Resultados del cálculo
Trabajador afiliado al IMSS



Es posible ver la enorme diferencia, ya que en el caso del trabajador independiente el monto ahorrado sería de entre $437,787.00 y $594,725.00, mientras que para el trabajador afiliado el monto ahorrado estaría entre $696,007.00 y $940,388.00 pesos. La diferencia proviene de cómo se integran las aportaciones a las cuentas de ahorro, según lo observado en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.4
Aportaciones para el seguro de retiro de los trabajadores afiliados al IMSS

Patrón	El 2% del salario base de cotización por concepto de retiro y el 3.15% para cesantía en edad avanzada y vejez. Las aportaciones se realizan de manera bimestral.
Gobierno	El 0.225% del salario base de cotización por **cesantía** en edad avanzada y vejez de manera bimestral, y una cantidad equivalente al 5.5% del salario mínimo general para el D.F., por cada día cotizado, por concepto de cuota social.
Trabajador	El 1.125% sobre el salario base de cotización de manera bimestral.

Fuente: Condusef. Disponible en: <www.condusef.gob.mx>. [Consulta: 13/01/2012].

glosario
Cesantía: estado de cesante o que no trabaja. Esta condición puede ser obligada cuando se pierde el trabajo o puede ser equivalente a la jubilación por edad avanzada.

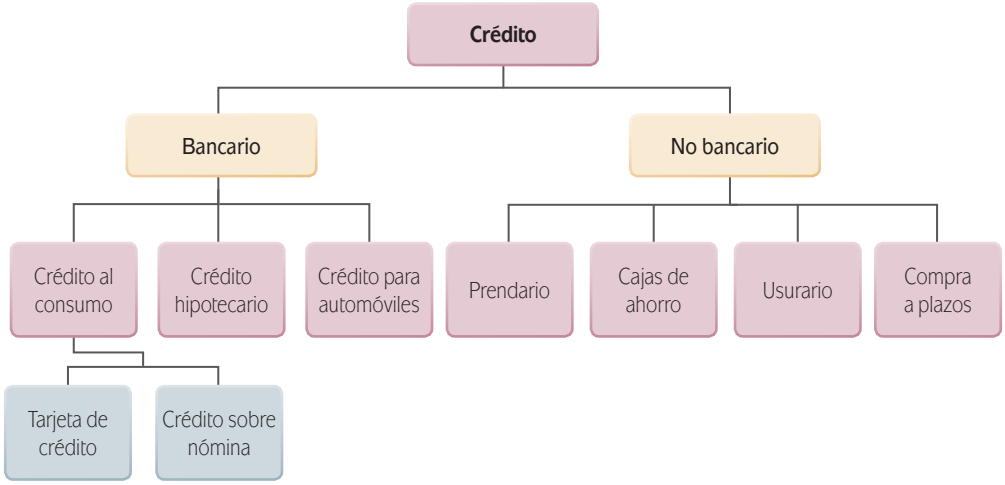
Entonces, la cuenta del trabajador independiente no contempla aportaciones de ningún patrón.



Comprueba la importancia de tener un proyecto de vida económicamente sustentable. Busca el testimonio de 10 personas mayores de 60 años. Tu principal objetivo es saber si previeron un plan de retiro o jubilación y por qué. Elabora un reporte con los resultados de la investigación realizada.

Crédito

El crédito, explica la página de Condusef, "es el traspaso de la propiedad del dinero, mercancías u otros bienes mediante una promesa de pago". El crédito es una cantidad de dinero que se recibe con la obligación de pagar la cantidad recibida en un plazo determinado más otra cantidad por intereses. Existen diversos tipos de crédito pero los principales son los bancarios y los que no lo son, tal y como se representa en el siguiente esquema.



Centraremos nuestra atención en el crédito bancario, otorgado mediante tarjetas de crédito, y en el no bancario, con el análisis de la compra a plazos y el crédito prendario.

Un ejemplo de crédito bancario: tarjeta de crédito



Una tarjeta de crédito es un medio de pago con el cual es posible realizar compras en establecimientos comerciales sin pagar en efectivo. En la actualidad la tarjeta de crédito tiene un enorme uso ya que representa un excelente medio de pago para diferentes conceptos.



Entre las recomendaciones de Condusef para obtener beneficios del uso de la tarjeta de crédito las más importantes son: verificar las comisiones que cobra el banco y revisar la tasa de interés ordinaria que cobra por el total de consumos realizados en un determinado periodo de tiempo (28 días aproximadamente) y la tasa de interés moratoria en caso no realizar oportunamente los pagos mínimos de la tarjeta.

Así como se cuenta con la GAT para decidir entre las opciones de inversión para la elección de un crédito existe el **CAT o Costo Anual Promedio**. Éste es una medida del costo de un financiamiento porque incorpora la totalidad de los costos y gastos inherentes del crédito y, por ser un porcentaje anual, permite efectuar comparaciones entre las diferentes ofertas. Para comparar se parte del supuesto de que el crédito se encuentra vigente todo un año.

¿? Asesoría

Una tarjeta de crédito y una de débito son diferentes ya que en la segunda, las compras se descuentan de inmediato del saldo que se tenga en una cuenta de depósito ya sea de ahorro, nómina o cheques.

Según información del Banco de México, el CAT incluye los siguientes conceptos:

- Periodicidad de los pagos.
- Bonificaciones y descuentos.
- Amortizaciones de principal.
- Intereses ordinarios pactados en el contrato.
- Comisiones, cargos y primas de seguros requeridas para el otorgamiento del crédito.
- Diferencia entre el precio del bien si se adquiere a crédito y su precio al contado.

Para saber más

La primera tarjeta de crédito para uso en diversas tiendas fue inventada hacia 1950 por Frank X. McNamara, en Estados Unidos. Se repartió a 200 personas (la mayoría amigos y conocidos de McNamara) y aceptada por 14 restaurantes en Nueva York. Las tarjetas no eran de plástico, sino de una especie de papel y tenían impresos en la parte de atrás los nombres de los lugares que la aceptaban. El concepto de la tarjeta creció y, para finales de 1950, 20,000 personas ya la usaban.

En la siguiente pantalla se presenta una parte del comparativo del CAT para tarjetas de crédito que puedes consultar en la página de Condusef. Recuerda que los datos presentados solamente son válidos para la fecha que se indica por lo que pueden variar.

Pantalla 11. Comparativo del CAT para tarjetas de crédito



Institución	Tarjeta de Crédito	Tasa de Interés Promedio	Comisión Anual	CAT
Banco 1	Tarjeta 1	16.21 %	120	18.47 %
Banco 2	Tarjeta 2	22.81 %	0	25.35 %
Banco 3	Tarjeta 3	25.12 %	430	32.37 %
Banco 4	Tarjeta 4	26.01 %	520	34.44 %
Banco 5	Tarjeta 5	26.33 %	520	34.87 %
Banco 6	Tarjeta 6	26.49 %	520	35.09 %
Banco 7	Tarjeta 7	26.59 %	195	31.97 %

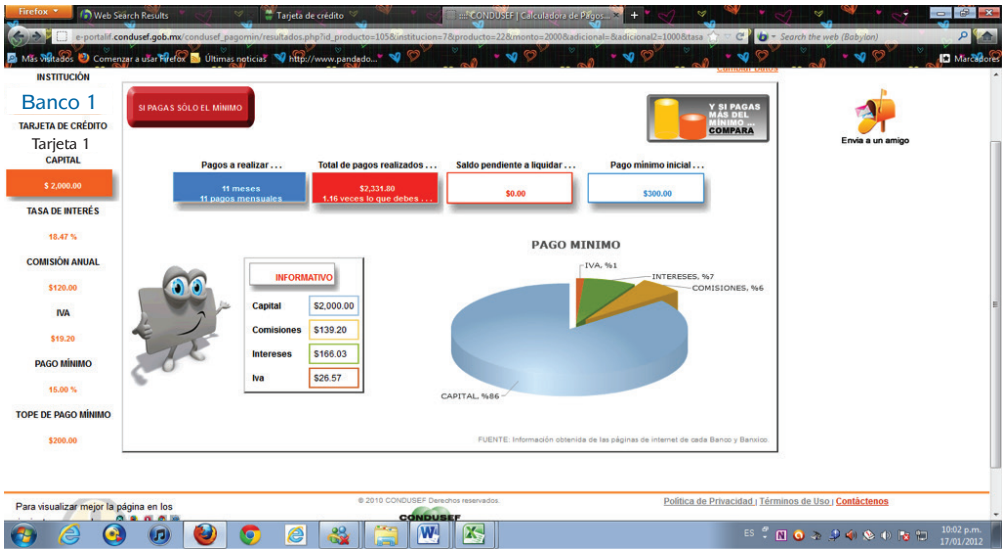
Condusef, en su dirección electrónica, también tiene una calculadora de pagos de tarjeta de crédito con la cual es factible simular el estado de una deuda y la opción de su pago en la forma más conveniente. En la pantalla siguiente puedes estudiar la calculadora, elegimos con fines ilustrativos (porque el simulador pide una opción de tarjeta) una deuda con una tarjeta bancaria x y el cálculo se realizará primero considerando que se paga sólo el mínimo. A continuación simularemos una deuda de $2000.00.

Pantalla 12. Calculadora de pagos de tarjetas de crédito

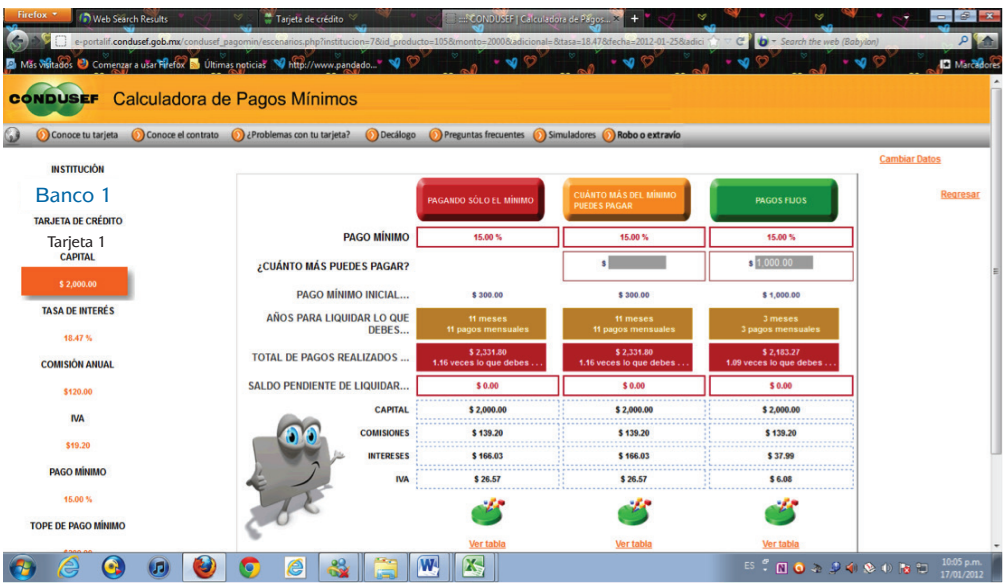


Según el reporte generado en el simulador, para pagar la deuda se tendrían que realizar 11 pagos de $2,000.00. La suma de los pagos incluiría los intereses ($166.00) y las comisiones ($139.20). En la parte superior derecha la siguiente pantalla puedes observar un recuadro que invita a realizar el cálculo suponiendo que se paga más del mínimo.

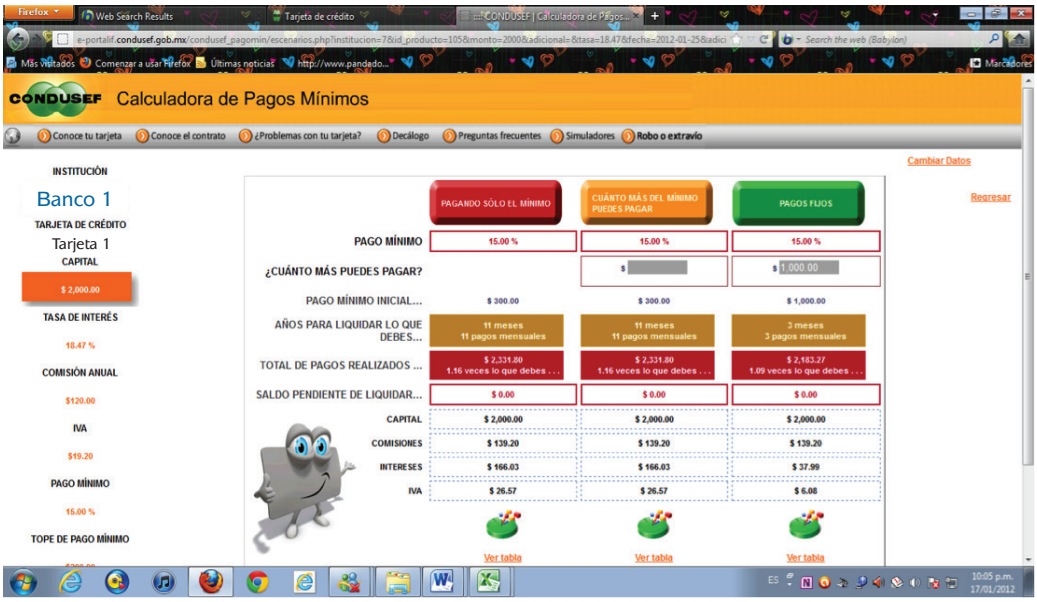
Pantalla 13. Resultados del cálculo considerando que se paga el mínimo



Al dar click en el recuadro señalado anteriormente, se abre otra pantalla (Calculadora de pagos de tarjeta de crédito cuando se paga más del mínimo), en la que se presentan tres situaciones: cuando se paga sólo el mínimo, cuando se incrementa el pago sobre ese mínimo y cuando se salda la deuda en tres pagos. En esta página aparece un cuadro con tres columnas, con un ícono al final de cada una que dice "ver tabla", que te lleva a revisar la estructura de pagos de cada opción.

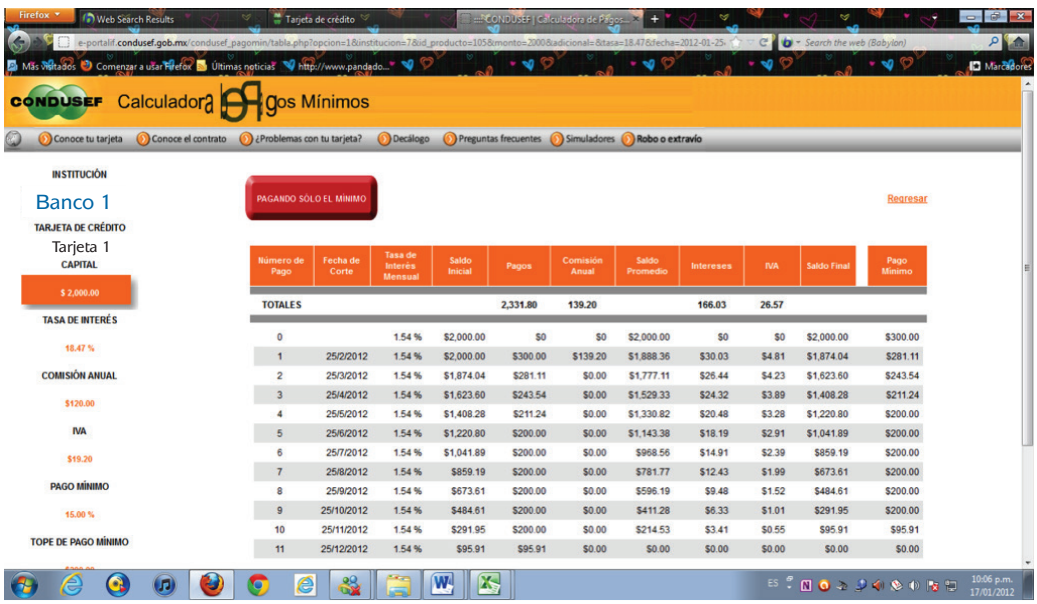


Pantalla 14. Calculadora de pagos de tarjeta de crédito cuando se paga más del mínimo



A continuación revisaremos cómo sería la estructura de los pagos si se realiza solamente el pago mínimo. Habría que dar un click al final de la primera columna para que aparezca la tabla que se muestra en la siguiente pantalla. En ella se observa el monto a pagar mensualmente con la parte proporcional de intereses y comisiones.

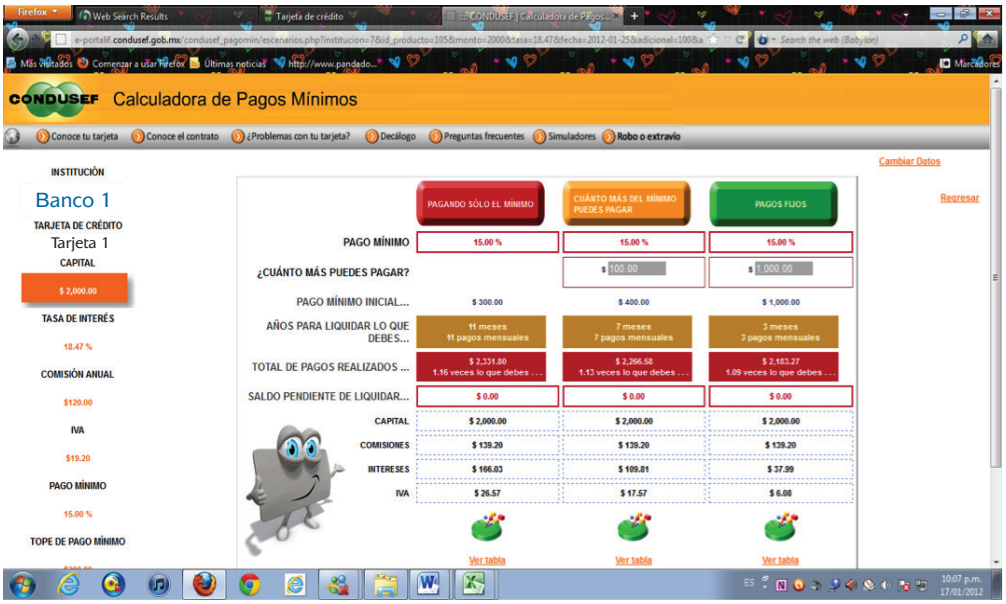
Pantalla 15. Estructura de pagos de una tarjeta de crédito pagando el mínimo



Número de Pago	Fecha de Corte	Tasa de Interés Mensual	Saldo Inicial	Pagos	Comisión Anual	Saldo Promedio	Intereses	IVA	Saldo Final	Pago Mínimo
TOTALES				2,331.80	139.20		166.03	26.57		
0		1.54 %	$2,000.00	$0	$0	$2,000.00	$0	$0	$2,000.00	$300.00
1	25/2/2012	1.54 %	$2,000.00	$300.00	$139.20	$1,888.36	$30.03	$4.81	$1,874.04	$281.11
2	25/3/2012	1.54 %	$1,874.04	$281.11	$0.00	$1,777.11	$26.44	$4.23	$1,623.60	$243.54
3	25/4/2012	1.54 %	$1,623.60	$243.54	$0.00	$1,529.33	$24.32	$3.89	$1,408.28	$211.24
4	25/5/2012	1.54 %	$1,408.28	$211.24	$0.00	$1,330.82	$20.48	$3.28	$1,220.80	$200.00
5	25/6/2012	1.54 %	$1,220.80	$200.00	$0.00	$1,143.38	$18.19	$2.91	$1,041.89	$200.00
6	25/7/2012	1.54 %	$1,041.89	$200.00	$0.00	$968.56	$14.91	$2.39	$859.19	$200.00
7	25/8/2012	1.54 %	$859.19	$200.00	$0.00	$781.77	$12.43	$1.99	$673.61	$200.00
8	25/9/2012	1.54 %	$673.61	$200.00	$0.00	$596.19	$9.48	$1.52	$484.61	$200.00
9	25/10/2012	1.54 %	$484.61	$200.00	$0.00	$411.28	$6.33	$1.01	$291.95	$200.00
10	25/11/2012	1.54 %	$291.95	$200.00	$0.00	$214.53	$3.41	$0.55	$95.91	$95.91
11	25/12/2012	1.54 %	$95.91	$95.91	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00

Regresamos a la pantalla donde está la tabla con las tres columnas *(Calculadora de pagos de tarjeta de crédito cuando se paga más del mínimo)* y en la de en medio, en el renglón que corresponde a "¿cuánto más puedes pagar?" anotamos $100.00 y damos click fuera de ese recuadro para que se realice el cálculo. El nuevo reporte indica que si se hicieran siete pagos, con uno inicial de $400.00, al final el deudor estaría pagando 1.13 veces la deuda inicial. Vamos al final de la columna y al dar click en "Ver tabla" *(Estructura de pagos de una tarjeta de crédito pagando sólo el mínimo)* aparecerá la siguiente pantalla.

Pantalla 16. Simulación de los pagos de una tarjeta de crédito aumentando $100 al mínimo



Después de revisar los ejemplos anteriores, y estudiar de nuevo la pantalla *Calculadora de pagos de tarjeta de crédito cuando se paga más del mínimo* podemos comprobar que la situación ideal para el deudor es realizar tres pagos mensuales porque al final habría pagado solamente $37.00 de intereses (Tercera columna de la pantalla).

Para saber más

Para 2009, en México circulaban 26 millones de tarjetas de crédito y, según reportes de la Cámara de diputados, el interés promedio era del 47% aunque algunas tarjetas alcanzan a cobrar hasta 113% de interés anual.

15 Al comienzo de esta unidad leíste el testimonio de una persona que tuvo problemas por endeudamiento y por lo que has estudiado ya te has dado cuenta que es una situación común entre los mexicanos, pero no privativa a ellos. Por eso, en México, Argentina, Colombia y Estados Unidos, entre otros países han surgido asociaciones de ayuda a los deudores. De una de ellas es el siguiente testimonio que leerás a

continuación y con el que harás un ejercicio de simulación de pagos para dar una solución al problema. Si tienes acceso a Internet trabaja con el simulador de una institución financiera como Condusef si no realiza las operaciones correspondientes para dar opciones de solución y elegir la que más convenga.

Soy una trabajadora del Estado y comencé a gastar más de lo debido con las tarjetas de crédito. Tengo tres y hoy debo en la tarjeta 1, 30,000.00, en la 2, 25,000.00 y en la tarjeta 3, 2,500.00.

a) ¿Cómo podría estructurar las deudas si solamente pagara el mínimo de cada una de ellas? Considera el CAT de cada una de las tarjetas en la institución financiera del simulador.
b) ¿ Cómo se estructurarían las deudas si pagara más del mínimo en cada una de ellas?
c) ¿Cómo se estructurarían las deudas si saldara las tarjetas en tres pagos?

Conclusión:

Crédito no bancario: empeño prendario

Como seguramente sabes por lo que has leído y visto en los medios de comunicación de masas, como la radio, la televisión y la prensa, además de los créditos bancarios existen créditos ofrecidos por empresas no bancarias como las de empeño prendario.

El préstamo prendario parece una forma fácil de obtener dinero pues se lleva una prenda a una casa de empeño donde la valoran (lo que se conoce como avalúo) y prestan una cierta cantidad en efectivo. Dicha cantidad es proporcional al valor de la prenda, que puede recuperarse una vez pagado el préstamo más un cierto monto de intereses.

Al igual que con las tarjetas de crédito, en el empeño prendario el indicador del costo que tendrá el préstamo para el usuario es el CAT. Según la Profeco, el CAT promedio que se paga en una Institución de Asistencia Privada (IAP) es de 120% mientras que en una casa de empeño comercial el promedio es de 257%. Otro dato a considerar es la proporción del valor de la prenda que en realidad prestan las distintas casas. Según Condusef, el préstamo oscila entre 25 y 45% del valor, por lo que es conveniente comparar entre distintos establecimientos, como puedes leer en la siguiente nota periodística que, aunque se refiere a 2007, puede ser una referencia sobre las casas de empeño.

La Profeco tomó en cuenta esta medida (el CAT) y realizó un comparativo de diversas casas de empeño de la ciudad de México

- Mister Money (Naucalpan) recibe todo menos celulares, relojes y herramientas industriales; CAT: 362.0%
- Prenda Fácil (Tlalnepantla) recibe alhajas de oro y relojes suizos; CAT: 300.0%
- Prendalana (Cuajimalpa) recibe alhajas y relojes de oro; CAT: 261.0%
- Prendamex (Nezahualcóyotl) recibe alhajas de oro amarillo; CAT: 261.0%
- Prendamex (Iztapalapa) alhajas de oro; CAT: 238.0%
- Central de Empeños (Coyoacán) recibe alhajas, diamantes y relojes; CAT: 227%
- Dinero al Instante (Miguel Hidalgo) recibe alhajas; CAT: 227.0%
- Dinero Fácil (Azcapotzalco) recibe alhajas de oro amarillo, plata con diamantes y relojes; CAT: 227.0%
- El Prestamito (Gustavo A. Madero) recibe alhajas de oro amarillo y relojes con oro; CAT: 227.0%
- Fin Fácil (Iztapalapa) recibe alhajas de oro amarillo y relojes suizos; CAT: 227.0%
- Monte de la República (Cuauhtémoc) recibe alhajas de oro y electrodomésticos (2006) excepto PC, PDA y videocaseteras; CAT: 227.0%
- Monte de la República (Iztapalapa) recibe alhajas; CAT: 227.0%
- Monte de México (Coyoacán) recibe alhajas de oro amarillo y relojes suizos; CAT: 227.0%
- Monte Prendario (Coyoacán) recibe alhajas de oro amarillo y aparatos electrónicos; CAT: 227.0%
- Monte Providencia (Iztapalapa) recibe alhajas de oro amarillo; CAT: 227.0%
- Prenda México (Naucalpan) recibe alhajas de oro amarillo; CAT: 227.0%
- Prenda Real Casas Alemán (Gustavo A. Madero) recibe alhajas de oro; CAT: 227.0%
- Prendamax (Ecatepec) recibe alhajas de oro; CAT: 227.0%
- Prendamex (Benito Juárez) recibe alhajas de oro amarillo; CAT: 227.0%
- Sociedad Nacional de Empeño (Naucalpan) recibe alhajas de oro amarillo, relojes suizos y electrónicos; CAT: 227.0%
- Nacional de Empeño Satélite (Naucalpan) recibe alhajas de oro amarillo y relojes suizos; CAT: 211.0%
- Prendacom (Iztapalapa) recibe alhajas de oro amarillo; CAT: 211.0%
- Serviprenda (Coyoacán) recibe alhajas de oro amarillo y relojes suizos; CAT: 211.0%
- El Diamante (Cd. Nezahualcóyotl) recibe alhajas de oro y relojes suizos; CAT:195.0%
- Grupo Prendario Mexicano (Coyoacán) recibe alhajas de oro; CAT: 195.0%
- Internacional de Empeños (Cuauhtémoc) recibe alhajas de oro amarillo, brillantes y relojes finos; CAT: 195.0%
- Monte de Oaxaca (Naucalpan) recibe alhajas de oro amarillo, electrónicos y cómputo; CAT: 195.0%
- Emprenda (Azcapotzalco) recibe alhajas de oro y relojes de marca; CAT: 165.0%
- Monte Palma (Coyoacán) recibe alhajas de oro amarillo, diamantes y relojes finos: CAT: 165.0%

(*Continúa...*)



Noventa por ciento de las casas de empeño que funcionan en México son privadas o comerciales y solamente el 10% de ellas son instituciones de asistencia privada.

Revista del Consumidor, s/n, [en línea], enero de 2012.

Más información en...

La Profeco ha tenido interés en mantener informado al consumidor acerca de las instituciones no bancarias de empeño prendario. Realizó varios programas de radio sobre el tema en *Revista del Consumidor radio express*. Si te interesa puedes consultarlos en www.profeco.gob.mx/Programa_radio/RCRE002.mp3.

También sería interesante consultar la información que brinda la Asociación Nacional de Casas de Empeño (ANACE), cuya página web está en: www.anace.org

(Continuación...)

- Sistema Prendario y Comercial (Cuauhtémoc) recibe alhajas de oro y electrodomésticos; CAT: 165.0%
- Morton Hall (Miguel Hidalgo) recibe oro, plata, arte, pintura y antigüedades; CAT: 138.0%
- Fundación Dondé, IAP (Cuauhtémoc) recibe alhajas de oro (amarillo o blanco) y relojes suizos o de oro; CAT: 105.0%
- Montepío Luz Saviñón, IAP (Benito Juárez) recibe alhajas de oro amarillo, oro blanco con diamantes, relojes suizos o de oro, electrónicos y electrodomésticos; CAT: 92.0%
- Nacional Monte de Piedad, IAP (Cuauhtémoc) recibe alhajas y relojes, varios, arte y antigüedades; CAT: 55.0%

Casas de empeño, algunas recomendaciones. Antes de solicitar un préstamo, expertos recomiendan comparar tasas de interés y el CAT que oscila entre 55 y 362%. Lee completo el contrato antes de firmar.

Periódico *El Universal, Redacción,* martes 02 de enero de 2007. Disponible en: www.eluniversal.com.mx/tudinero/1953.html. [Consulta: 20/02/2012].

Por otra parte, se debe tomar en cuenta que además de los intereses hay otros cargos a considerar como: la custodia, el seguro contra robo o percance y el IVA. En las casas de empeño comerciales los intereses se cobran por días mientras que en las IAP (privadas) el cobro es por meses completos.

Si el **pignorante** no liquida el préstamo o no paga el refrendo —costo del periodo vencido para que se amplíe el plazo para pagar el total— la casa de empeño vende la prenda. Del dinero obtenido se descuenta el préstamo, los intereses, el seguro, el almacenaje y los gastos de operación, lo que queda se llama demasía y eso es lo que se entrega al cliente.

En conclusión, la casa de empeño puede ser la opción más costosa al momento de estar en la nada deseable circunstancia de tener que pedir un préstamo ya que son los financiamientos más altos que se pueden encontrar en el mercado.

glosario

Pignorante: persona que usa los servicios de las casas de empeño para obtener un crédito.

Compra a plazos de bienes muebles

Los seres humanos, como lo has estudiado ya, tienen necesidades que satisfacen de diferentes maneras. Una de esas es la casa y lo que se requiere en ella para vivir. A esos objetivos requeridos en una casa, en contraposición a los bienes inmuebles, se les denomina **bienes muebles**. Estos pueden definirse como bienes personales depositados en estancias, que son transportables pero que no suelen llevar consigo; los tipos de bienes muebles más comunes son los electrodomésticos, el mobiliario y los bienes decorativos.

Una persona invierte su dinero en la compra de los mismos pero no necesariamente los puede adquirir de contado y por ello recurre al crédito. Sin embargo, la forma de decidir qué bien mueble comprar se dificulta porque las empesas comerciales ofrecen productos distintos, con plazos y periodos de pago diferentes

lo que no facilita la comparación. ¿Qué hacer entonces para decidir qué conviene más?, ¿qué hacer si se quiere comprar una computadora en una tienda, en la cual el precio de contado es de $10,000.00 pagando $153.00 semanales durante 104 semanas, o adquirir un crédito del Instituto para el Fomento del Consumo de los Trabajadores (Infonacot) de $10,000.00 y pagar $750.00 pesos mensuales durante 18 meses? Al término del estudio de esta sección podrás responder.

Para saber más

El Instituto para el Fomento del Consumo de los Trabajadores (Infonacot) es un organismo gubernamental creado para mejorar la calidad de vida de los trabajadores a nivel nacional y cuyo objeto es promover el ahorro entre ellos, otorgarles financiamiento y garantizar su acceso a créditos para la adquisición de bienes y servicios, con forma de pago en descuento vía nómina.

Lo primero que un comprador enfrentará cuando decide comprar bienes muebles a plazos es la dificultad de encontrar por lo menos dos establecimientos comerciales que ofrezcan exactamente el mismo producto. Así que conviene establecer primero un modelo con ciertas características según las necesidades requeridas y un precio aproximado que se estaría dispuesto a pagar.

Con la información sobre el tipo de bien mueble que se desea adquirir, el paso a seguir es revisar las opciones de compra del producto deseado en distintas tiendas para generar una tabla comparativa. En el caso de las computadoras después de revisar modelos similares en características y precio, la tabla generada fue la siguiente.

Cuadro 2.5
Opciones de crédito para la compra de una computadora

Tienda	Precio de contado	Precio regular	Crédito
A	$7,785.00	$8,328.00	A 12 meses - $695.00 A 24 meses - $396.00 A 48 meses - $262.00
B	$8,999.00	$9,427.00	18 mensualidades de $700.72 13 mensualidades de $891.37
C	$9,999.00	$10,328.00	12 pagos fijos de $928.26 18 pagos fijos de $ 619.45

glosario

Precio regular: es común en la práctica comercial, que al adquirir a plazos un bien mueble, el comerciante aplique un sobreprecio al precio de contado, denominado precio regular.

¿Pero cómo saber qué conviene y cómo decidir? Claro con el auxilio de las operaciones matemáticas .¿Qué cálculos podrías aplicar?

Tal vez sería conveniente calcular los intereses que estaría pagando en cada caso y comparar. Luego podría calcular la tasa simple de interés con la fórmula:

$$i = I/C * 100$$

En nuestro ejemplo de las computadoras, aplicamos la fórmula y los resultados se muestran en el siguiente cuadro. ¿Crees que el comprador podría tomar ya una decisión? Analízala.

Cuadro 2.6
Cálculo de intereses y de tasas simples de interés

Tienda	Precio de contado	Pago total según opción de crédito	Tasa simple de interés (%)	Monto de intereses pagados
A	$7,785.00	A 12 meses= 12 X 695 = 8,340 A 24 meses = 24 X 396 = 9,504 A 48 meses = 48 X 262 = 12,576	7.1 22.0 61.54	8,340 – 7,785 = 555 9,504 – 7,785 = 1,719 12,576 -7,785 = 4,791
B	$8,999.00	A 18 pagos = 18 X 700.72 = 12,612.96 A 13 pagos = 13 X 891.37 = 11,587.81	40.16 28.8	12,612.96 – 8,999 = 3,613.96 11,587.81 – 8,999 = 2,588.81
C	$9,999.00	A 12 meses = 12 X 928.26 = 11,139.12 A 18 meses = 18 X 619.45 = 11,150.10	11.4 11.51	11,139.12 – 9,999 = 1,140.12 11,150.1 – 9,999 = 1,151.10

¿? Asesoría

El crédito Fonacot puede disponerse a través de una tarjeta con la que se compra en los establecimientos comerciales afiliados o en efectivo pues se transfiere el dinero a la cuenta bancaria del trabajador.

El Instituto cobra los intereses más bajos del mercado y se descuenta vía nómina, de acuerdo con un plan en el que no se rebase más del 30% del ingreso del trabajador.

En su portal <http://www.fonacot.gob.mx/Paginas/default.aspx> informa los requisitos y formas de acceder a un crédito.

[Consulta: 20/08/2012]

Con esta información fue posible comparar:

- La oferta de la tienda A a 12 meses (7.1%) con la de la tienda C al mismo plazo (11.41%).
- La de la tienda B a 18 meses (40.16%) con la de la C a 18 meses (11.51%).

¿Qué es más conveniente, pagar 7% sobre $7,785.00 u 11.5% sobre $9,999.00? Las cantidades sobre las que se calcula el interés son diferentes como también lo es el tiempo durante el cual se ofrece el crédito, recuerda que ya estudiaste que el interés cubre el riesgo que corre el prestatario.

Tasa de interés efectiva en compras a plazos

¿Cómo saber en qué opción se pagan menos intereses? Claro, mediante la fórmula usada para calcular la tasa de interés efectiva (que tiene como base la tasa de interés compuesto que ya conoces). Con ella se obtiene una forma de transformar las tasas simples a tasas efectivas que sí sean comparables.

La fórmula es:

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m} - 1$$

Donde:

i = tasa efectiva anual
j = tasa de interés simple (en nuestro ejemplo la que obtuvimos para el cuadro 2.3)
m = periodos de capitalización

Vamos a calcular paso a paso tres opciones, los demás los calcularás tú y después verificarás los resultados en el cuadro 2.4.

Primer ejemplo: Tienda A, venta a 12 meses con tasa simple de 7.1%

$$
\begin{aligned}
i &= \left(1+\frac{0.071}{12}\right)^{12}-1 \\
&= (1+0.00583)^{12}-1 \\
&= (1.0733566)-1 \\
&= 0.0733 \text{ ó } 7.3\%
\end{aligned}
$$

Segundo ejemplo: Tienda B, venta a 18 meses, con j = 40.16%

$$
\begin{aligned}
i &= \left(1+\frac{0.4016}{18}\right)^{18}-1 \\
&= (1+0.022311)^{18}-1 \\
&= (1.487628)-1 \\
&= 0.4876 \text{ ó } 48.8\%
\end{aligned}
$$

Tercer ejemplo: Tienda C, venta a 12 meses, con j = 11.4%

$$
\begin{aligned}
i &= \left(1+\frac{0.114}{12}\right)^{12}-1 \\
&= (1.0095)^{12}-1 \\
&= 1.12-1 \\
&= 0.1201 \text{ ó } 12.01\%
\end{aligned}
$$

Cuadro 2.7
Tasas efectivas para las opciones de compra de una computadora

Tasa simple (*j*)	Periodos de capitalización (*m*)	Tasa efectiva
0.07	12	7.34
0.22	24	24.48
0.62	48	84.32
0.40	18	48.76
0.29	13	32.96
0.11	12	12.01
0.12	18	12.16

Según estos resultados, la propuesta más conveniente para el comprador es la de la tienda A a 12 meses, con una tasa efectiva de 7.3% y la opción menos viable también es la de la tienda A pero con un plazo de 48 meses, cuya tasa efectiva es de 84.32%.

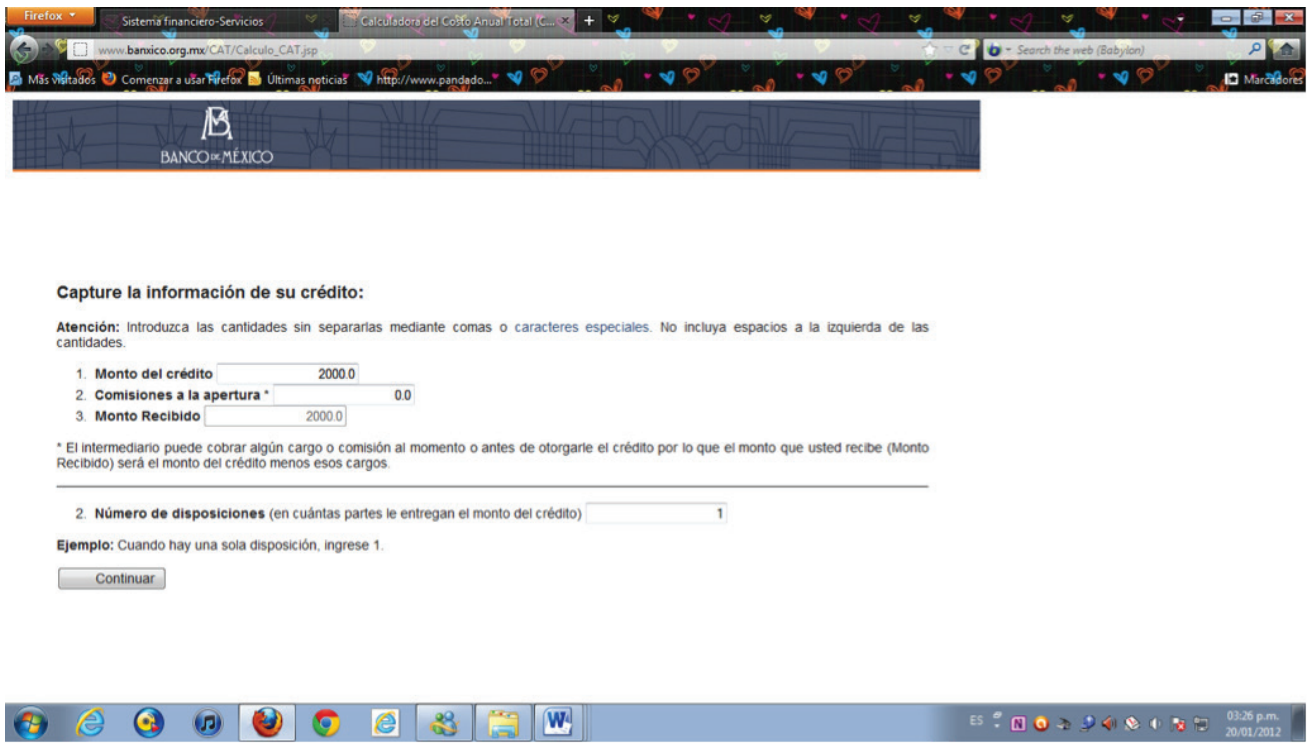
Costo Anual Total

Ahora vamos a usar la calculadora del Banco de México para calcular el CAT de cada opción y comparemos, no los resultados, sino las conclusiones a que se llega con cada método.

Paso a paso:

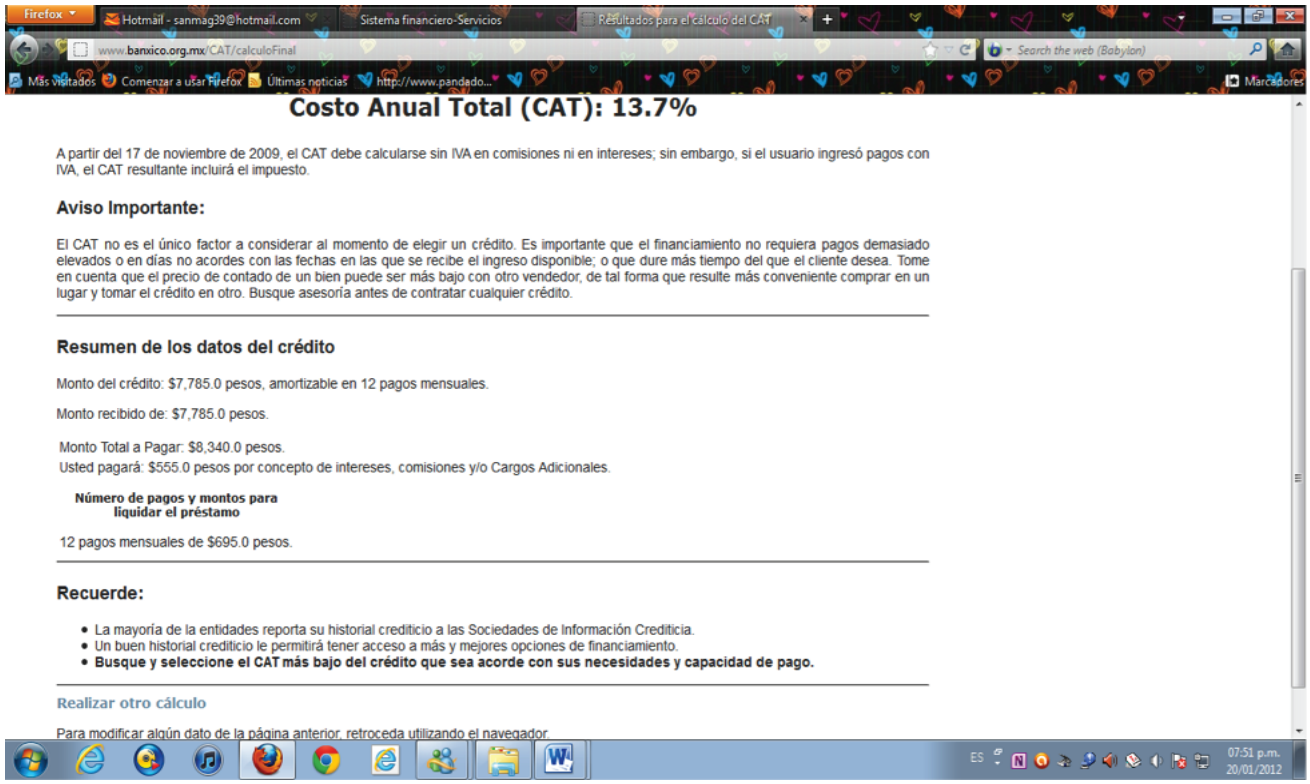
1) Ingresa a la página <Banxico.org.mx>
2) Da click en <sistema financiero>
3) Luego en la opción "servicios", y en la página siguiente se despliega un menú.
4) Selecciona "Calculadora para créditos diversos", y aparece una página con la explicación de lo que es el CAT, allí darás click en "iniciar". Te lleva a otra página donde te explica cómo se calcula el CAT. Da click en "Continuar" y aparece una pantalla como la que te mostramos a continuación.

Pantalla 17. Calculadora del CAT del Banco de México (primera página)



5) En esta pantalla tienes que insertar los datos del ejemplo. Para hacerlo debes sombrear (con shift y la flecha) el número 2000 que aparece por default en el primer espacio y así sombreado escribes 7785, que es el precio de contado para el primer caso en la tabla. Da click en otro punto de la página y verás que la cantidad se reproduce en el tercer espacio, donde dice "monto recibido". Da click en continuar.
6) En la siguiente página ya están dados los parámetros de nuestro ejemplo, porque en la primera opción que es periodicidad de los pagos, aparece por default "MENSUAL" como en nuestro ejemplo, en la segunda opción pregunta si hay pagos diferentes y ya está registrada la "1" que corresponde al ejemplo, porque todos los pagos son iguales y en la última pregunta en realidad no tenemos información de algún cargo adicional, por tanto vamos a suponer que es cero, como ya aparece en la pantalla. Da click en continuar.
7) Aparece otra pantalla donde se te pide registres el número y el monto de los pagos. Anota 12 y 695, respectivamente y da click en "Calcular el Costo Anual Total".
8) Se hace visible la página con el resultado: CAT = 13.7% (pantalla siguiente).

Pantalla 18. Reporte de la calculadora del CAT



Adicionalmente la calculadora te proporciona la siguiente información: Monto total a pagar, $8,340 y usted pagará: $555.00 por concepto de intereses, cantidades que obtuviste en el cuadro 4.

Usa la calculadora del Banco de México para obtener el CAT de todas las opciones del cuadro 3 y llega a una conclusión. Enseguida te mostramos los resultados a los que debes llegar. (Anotamos entre paréntesis las tasas efectivas que registramos en el cuadro 7).

Primera opción: precio de contado $7,785.00

a) 12 mensualidades de $695.00, CAT= 13.7% (7.34%)
b) 24 mensualidades de $396.00, CAT = 29.2% (24.48%)
c) 48 mensualidades de $262.00, CAT = 29.2% (84.32%)

Segunda opción: precio de contado $8,999.00

a) 18 mensualidades de $ 700.72; CAT = 56.9% (48.76%)
b) 13 mensualidades de $ 891.37; CAT = 56.9% (32.96%)

Tercera opción: precio de contado $9,999.00

a) 12 mensualidades de $928.26; CAT = 22.5% (12.01%)

Si bien los resultados son diferentes, ambos indicadores permiten realizar una comparación y llegamos a la misma conclusión. La mejor opción es la de la tienda A a 12 meses que tiene el CAT más bajo (de 13.7%) y coincide con la menor tasa efectiva (7.34%).



Utiliza una de las dos alternativas que hemos dado para comparar compras a plazos. Compara la compra de una computadora en una tienda en la que hay que pagar $153.00 durante 104 semanas o contratar un crédito con Fonacot por $10,000.00, pagarlos en 18 mensualidades de $750.00.

Anota tu conclusión en las siguientes líneas justificando la opción más conveniente para adquirir el bien mueble.

Corrobora el procedimiento y tus respuestas en el Apéndice 1.

Un proyecto de vida económicamente sustentable



Estás trabajando para proponer conclusiones y/o estrategias desprendidas del análisis, para mejorar tu situación económica e incrementar el ahorro familiar o personal.

En la actualidad obtenemos en el mercado una gran cantidad de los bienes y servicios requeridos para satisfacer nuestras necesidades. Lo hacemos mediante una transacción monetaria pero comprar se ha vuelto complicado por la gran variedad que hay de un mismo producto; por ejemplo, si se quiere comprar una salsa se puede elegir entre doce marcas diferentes y cada una con diversas presentaciones. Si quieres una computadora, tal vez sea aún más difícil, porque además de las diferencias entre los modelos, se trata de una inversión a la que se destina una parte importante de recursos.

Por otra parte, el propio sistema económico se ha encargado de crear nuevas necesidades, estilos de compra y formas de vida. Las grandes concentraciones urbanas han sido propicias a estos cambios y se han beneficiado con ellos haciendo la vida más confortable y, en ocasiones, fácil; pero los compradores no pueden ser compulsivos y adquirir bienes sin reflexionar en las decisiones que toman y el beneficio que obtendrán a largo plazo.

Tú eres parte de una sociedad que da mportancia a los objetos que se poseen pero también que puede elegir antes de comprar porque tiene herramientas para analizar su entorno y tomar decisiones con efectos en el corto, mediano y largo plazos; es decir, que no se deja llevar por la inercia de la sociedad de consumo.

En el primer apartado de esta unidad aprendiste a elaborar un prespuesto personal y en los demás apartados obtuviste información básica sobre tu relación con el entorno económico (ahorro, inversión y crédito). Tienes ya los elementos para realizar un proyecto de vida económicamente sustentable.

Supongamos que el saldo al final del periodo para el cual elaboraste tu presupuesto resultó positivo. Ahora debes decidir qué puedes hacer si tienes este **superávit** en tus cuentas. Lo idóneo es que apliques lo aprendido y planees iniciar un sistema de ahorro.

glosario

Déficit o superávit: en general se define como déficit al resultado negativo y como superávit al resultado positivo que se produce al comparar los egresos con los ingresos de un ente económico.

Primero debes formular tus metas, es decir, cuánto deseas ahorrar, en cuánto tiempo y para qué. Puede ser que desees comprar un automóvil en un lapso de cinco años para dejar de pagar transporte y poder salir con la familia de paseo. Entonces tu meta podría ser ahorrar $100,000.00 en cinco años.

Si el saldo fue negativo o **déficitario** puedes estar a tiempo de corregir tu presupuesto proponiendo alternativas diversas. Por ejemplo, si detectaste que en tu casa se prepara más comida de la que se consume, hay un desperdicio que puede evitarse calculando mejor la cantidad de comida que se consume realmente. Tal vez pudiste haber detectado haber que el consumo de energía eléctrica es alto; en este caso podría convenir la revisión de los aparatos que consumen energía eléctrica en la casa: hay demasiadas televisiones, no se usan focos ahorradores, el refrigerador es de un modelo antiguo y consume demasiada energía, se usa demasiada agua por lo que continuamente se activa la bomba,

etcétera. Quizá lo más conveniente sea comenzar a llevar un registro diario de todo lo que se compra y consume. En fin habría que tomarse las medidas necesarias para establecer un proyecto de vida económicamente sustentable, sin deudas que no sean manejables, con opciones de mejoramiento en la forma de vida y con opciones reales para mejorar la calidad de la misma. Ya cuentas con las herramientas necesarias para ello.

CIERRE

Prepárate para concretar tu proyecto de vida económicamente sustentable, resuelve el siguiente caso tomando en cuenta los saberes adquiridos.

a) Lee

Una persona joven, entre 18 y 29 años de edad, estudió la secundaria y está haciendo un enorme esfuerzo por terminar el bachillerato. Trabaja en una empresa de servicios y gana $ 6,000.00 pesos mensuales. Esta persona planea independizarse de la casa paterna dentro de cinco años por lo que tiene que elaborar su plan estratégico. Te pide asesoría para lograrlo y realizas el plan junto con él/ella tomando en cuenta lo siguiente:

b) Respecto de la economía nacional, tal y como lo como hacen los economistas, supondrás que en general las condiciones seguirán igual en los tres años siguientes o que al menos no habrá cambios muy drásticos, ni para bien y, esperemos que, ni para mal.

c) Elabora una lista de las prioridades que tiene y entre las que distribuirá su ingreso, por ejemplo:

- Aportación periódica para los gastos de la casa.
- Gastos personales: ropa, transporte, diversiones, materiales escolares, etc.
- Ahorro.
- Otros rubros.

d) Plantea cómo sería su presupuesto personal, distribuyendo su ingreso entre aquellos rubros que identifiques como necesarios para lograr independencia financiera. Puedes incluir un rubro virtual, destinado al pago de renta y gastos de manutención, en el que anotarás el monto que destinaría a ello. Si ya viviera solo(a), con ese dinero podría formar un fondo de ahorro.

- Utiliza el simulador de ahorro de Condusef para que, con la parte que destinaste a ahorro más la del rubro virtual, veas cuánto podría ahorrar en los próximos cinco años.

- Entra a la página del Infonavit o de Fovissste y obtén información acerca de ofertas de vivienda, busca una que se adapte a las necesidades de nuestro hipotético(a) joven, en cuanto a espacio, ubicación y costos; compara con el monto ahorrado en los cinco años y considera su capacidad de ahorro mensual para solventar la hipoteca.

e) Anota tus conclusiones tomando en cuenta:
   - ¿En cinco años podrá llevar a cabo su proyecto de vida independiente? ¿Por qué?
   - ¿Es viable apegarse a un presupuesto?
   - ¿Le hace falta más tiempo?

f) Redacta un informe con tu análisis.

No te des por vencido lograr las metas importantes requiere paciencia y conocimientos.

Antes de pasar a la sección ¿YA ESTOY PREPARADO(A)?, es tiempo de que evalúes tu desempeño de la segunda unidad mediante la siguiente rúbrica.

Lee con atención cada uno de los niveles y ubica honestamente donde te encuentras en cada uno de los indicadores propuestos. Al terminar de ubicar, suma los puntos obtenidos teniendo en cuenta que el puntaje máximo que puedes obtener son 12 puntos y que si el menor es 6. Es recomendable que vuelvas estudiar los temas de los indicadores en los que obtuviste una puntación baja. No olvides que puedes ubicar los indicadores en el material buscando el símbolo 

Indicadores	Criterios de desempeño			
Nivel	**4**	**3**	**2**	**0**
Establezco criterios de economía básica y, en función de ellos, determino cuándo, dónde, qué y cómo invertir o comprar.	Cumplo con cada uno de los siguientes criterios: • Calculo el balance de ingreso económico personal y/o familiar. • Aplico modelos matemáticos para explicar el comportamiento del ahorro y la inversión. • Sé utilizar las TIC para buscar información económica y financiera. • Sistematizo la información y la comparo mediante herramientas como tablas o gráficas.	Cumplo con dos de los siguientes criterios establecidos en el nivel 4.	Cumplo con uno de los criterios establecidos en el nivel 4.	No cumplo con ningún criterior establecido en el nivel 4.

(Continúa...)

(Continuación...)

Indicadores	Criterios de desempeño			
Nivel	**4**	**3**	**2**	**0**
Describo los procesos matemáticos que llevo a cabo para desarrollar estrategias con el fin de realizar compras e inversiones.	Cumplo con los siguientes criterios: • Sé cómo calcular el balance de ingreso económico personal y/o familiar. • Sé que pasos seguir para aplicar modelos matemáticos y explicar el comportamiento del ahorro y la inversión. • Sé como es el procedimiento para calcular los montos con base en tasas de interés.	Cumplo con dos de los criterios establecidos en el nivel 4.	Cumplo con uno de los criterios establecidos en el nivel 4.	No cumplo con ningún criterio establecido en el nivel 4.
Propongo conclusiones y/o estrategias desprendidas del análisis para mejorar mi situación económica e incrementar el fondo familiar y/o personal.	Cumplo con cada uno de los siguientes criterios: • Aplico el análisis de mi situación económica o la de mi familia, para lograr un proyecto de vida económicamente sutentable. • Puedo redactar un informe con las conclusiones de mi análisis.	Cumplo con uno de los dos criterios establecidos en el nivel 4.	Cumplo con los dos criterios establecidos en el nivel 4, pero no redacto el informe con la propiedad de lenguaje debida en el caso.	No cumplo con los criterios establecidos en el nviel 4.
Puntaje total 12 puntos	12	9	6	3

¿Ya estoy preparado(a)?

Este apartado tiene la finalidad de medir tus desempeños y valorar si lograste el propósito formativo del módulo: *Analizar procesos sociales con economía y población, mediante el uso de razonamientos matemáticos basados en la aplicación de ecuaciones y funciones a fin de que sean comprendidos e incentiven una actitud responsable y crítica en la toma de decisiones en beneficio de tus condiciones de vida y las del país* así como valorar si ya te encuentras listo(a) y en condiciones de acreditar el módulo ante la Secretaría de Educación Pública.

I. Lee y analiza el siguiente caso para responder lo que se requiere.

Nezahualcóyotl

Nezahualcóyotl o simplemente Neza como se le conoce popularmente, es uno de los 125 municipios que forman el Estado de México, el cual cuenta con 15,175,865 habitantes por lo que es el estado más poblado del país en 2010.

El municipio de Nezahualcóyotl se ubica al oriente del valle de México, en lo que fuera el lago de Texcoco y forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (formada por 18 municipios del Estado de México y las 16 delegaciones de Distrito Federal). Limita al noroeste con el municipio de Ecatepec de Morelos y la zona federal del lago de Texcoco; al oeste con las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza del Distrito Federal; al este con los municipios de La Paz, Chimalhuacán y Atenco; al sur con las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco del Distrito Federal. Tiene un territorio de 63.44 kilómetros cuadrados de los cuales 50.57 son de uso urbano (81%) en donde se ubican 86 colonias; y 11.87 kilómetros cuadrados corresponden a la zona federal del ex-vaso de Texcoco.

Su poblamiento inició en los años cuarenta, alcanzando dos mil habitantes al finalizar la década, aunque el municipio fue creado hasta el 3 de abril de 1963 por decreto del gobernador Gustavo Baz. Por el tamaño de su población, Nezahualcóyotl es, en 2010, el segundo municipio más poblado del Estado de México. La densidad de población se ubicó para este año en 17,537 personas por km^2.

Es indudable que en Neza ha tenido cambios muy importantes. En los setenta no había calles pavimentadas, había pocas viviendas construidas y de las que había muchas eran improvisadas, hechas con muy pocos recursos, pues la mayoría tenía techos de láminas y no tenían bardas que delimitaran los terrenos. En 2010 se convirtió en un espacio densamente poblado; las viviendas mejoraron en su construcción, con techos de loza y muchas en dos niveles; existe una gran variedad de negocios, las calles están bien delineadas y han sido pavimentadas.



Con información de los Censos de Población que proporciona el INEGI construimos el siguiente cuadro.

(*Continúa...*)

(*Continuación...*)

Cuadro A. Población total del Estado de México y de Neza, 1970-2010		
	MÉXICO	**NEZA**
1970	3,833,185	580,436
1980	7,564,335	1,341,230
1990	9,815,795	1,256,115
2000	13,096,686	1,225,972
2005	14,007,495	1,140,528
2010	15,175,862	1,110,565

Luego calculamos las tasas de crecimiento simple y promedio con las fórmulas que aprendimos a usar en la unidad 1 y obtuvimos el siguiente cuadro:

Cuadro B. Población del Estado de México y de Neza, 1970-2010						
	Población total		**Tasas de crecimiento simple**		**Tasas de crecimiento promedio**	
	EDO. MEXICO	NEZA	EDO. MEXICO	NEZA	EDO. MEXICO	NEZA
1970	3,833,185	580,436	-	-	-	-
1980	7,564,335	1,341,230	97.34	131.07	7.03	8.74
1990	9,815,795	1,256,115	29.76	-6.35	2.64	-0.65
2000	13,096,686	1,225,972	33.42	-2.40	2.93	-0.24
2005	14,007,495	1,140,528	6.95	-6.97	1.35	-1.43
2010	15,175,862	1,110,565	8.34	-2.63	1.62	-0.53

Lo cual indica que la población de Neza creció entre 1970 y 1980 131.1%, es decir, 760,794 personas más, lo que significa, según el modelo lineal, que cada año la población del municipio se incrementó en 76,094.4 personas. ¿Es mucho o es poco ese crecimiento? Generalmente para apreciar la magnitud de este tipo de medidas se comparan con otras medidas que, en este caso podría ser la tasa de crecimiento de la población en el Estado de México, que para esos mismos años (1970 y 1980) fue de 97.34 %, es decir, la población en Neza creció más que la del Estado en su conjunto.

Los resultados que se obtuvieron y que se muestran en el cuadro B son algo sorprendentes, porque existe la percepción de que la población de Neza ha crecido año con año y, según nuestros resultados no es así, ya que si bien tuvo un crecimiento importante entre 1970 y 1980 después ha registrado tasas de crecimiento negativas

La explicación de este comportamiento del crecimiento de la población de Neza la encontramos en su dinámica poblacional, que según lo expuesto, considera factores de ingreso de población (nacimientos e inmigraciones) y de salida o egreso de población (defunciones y emigraciones).

Hasta los años ochenta, los "ingresos" de población a Neza fueron efecto del proceso contrario que se vivía en el Distrito Federal: la "expulsión" de población de la Ciudad de México, el cual se puede describir como sigue.

Hacia 1945 se agudizaron los problemas en el centro de la Ciudad de México, pues se llevaron a cabo obras de servicios públicos y la población que vivía en las antiguas vecindades que resul-

taron afectadas, tuvo que abandonarlas. A la circunstancia anterior habría que añadir que en 1946 el gobierno federal dictó disposiciones para frenar la apertura de nuevos fraccionamientos en el Distrito Federal y esto propició que en las entidades circunvecinas o colindantes, principalmente el Estado de México, surgieran colonias establecidas en forma anárquica ***y*** sin planeación. Dichas colonias se establecieron en la cuenca hidrológica del valle de México, donde el valor del terreno tenía bajo costo debido a la mala calidad de los suelos, además de la existencia de una obra de infraestructura mínima.

Así, el actual municipio de Nezahuacóyotl fue un importante foco de atracción ***y*** hacia 1945 se formaron las primeras colonias del ex Vaso de Texcoco: colonias Juárez Pantitlán, México y El Sol. [Montes de Oca: 2000]

Podemos inferir que la problemática de los primeros pobladores de Neza estaba centrada en empezar la construcción de un futuro. Por un lado, en sentido literal, empezaron la construcción de sus viviendas, con los pocos recursos que les quedaba luego de pagar la mensualidad por el terreno. Pero, por otro lado, empezaron a construir una identidad propia como pobladores de un nuevo municipio.

Podemos decir que en la actualidad, esos primeros habitantes de Neza sienten este lugar como suyo, y no se irían de él, y sin embargo la población ha venido disminuyendo desde principios de la década de los ochenta, como mencionamos en la primera parte de este trabajo.

La causa puede ubicarse en la gran migración intermunicipal de los últimos años, sobre todo de población joven (15 a 29 años) para la que se registró una tasa de crecimiento promedio entre 2000 y 2005 de -3.26 por ciento. Mientras que hubo otros municipios que en el mismo lapso de tiempo registraron tasas positivas: Chalco (2.84), Chicoloapan (11.11), Chimalhuacán (0.93), Ixtapaluca (5.6) y Valle de Chalco (0.72).

Otro factor que explica en gran medida la reducción del volumen de la población en Neza es el hecho de que en los municipios conurbados al Distrito Federal se registran los promedios de hijos nacidos vivos por mujer más bajos e inferiores al promedio del estado. Esto debido principalmente al mayor nivel de escolaridad de las mujeres jóvenes que viven en Neza y a la alta proporción de su participación en el trabajo.

1. Describe los cambios más notorios que sufrió Nezahualcóyotl entre 1970 y 2010.

   Físicos:

   Población:

2. Recupera los siguientes datos del municipio de Nezahualcóyotl (para 2010). Estado al que pertenece:

Ubicación:

Población total:

Extensión territorial

3. ¿Cuánto creció en promedio la población de Nezahualcóyotl entre 2000 y 2010?

4. ¿Qué explica el resultado que obtuviste para Neza?

5. Menciona tres fuentes confiables de información estadística de población.

6. ¿Existe en los efectos demográficos que propició la Revolución Industrial, el antecedente respecto a la Teoría de "Proporción Geométrica" postulada por Malthus en su *Ensayo sobre el principio de la población*?

7. ¿Qué son los censos?

8. ¿Cómo se expresa la densidad poblacional?

9. En el caso de la ZMVM cuál fue el hecho social que ocurrió para alcanzar un crecimiento poblacional mayor, que la tendencia registrada en el Distrito Federal hasta el año de 1980?

10. ¿Por qué crece ahora más que antes la población de México?

11. Según el INEGI, la población en el DF en el año 2000 era de 8,605,239 habitantes y para el 2010 había llegado a 8,851,080 habitantes. ¿Cuánto creció entre uno y otro año?

12. Con los datos de la pregunta anterior, ¿cuánto creció en promedio la población a lo largo del periodo?

13. ¿Cómo podrías saber si es alta o es baja esa tasa de crecimiento promedio?

14. ¿Por qué para calcular tasas de crecimiento de variables expresadas en pesos, como el PIB, es necesario usar "pesos reales" o pesos de un año base?

15. ¿Cuáles son los factores que explican la dinámica poblacional?

16. El análisis de estas características de la población permiten preveer necesidades y problemáticas antes de que se manifiesten.

II. Selecciona la respuesta adecuada

17. La economía estudia los procesos:
    a) Estadísticos, matemáticos y algebraicos.
    b) Políticos, ideológicos y de costumbres.
    c) Producción, distribución, cambio y consumo.
18. Principal indicador de que un país puede estar en crisis económica:
    a) Devaluación.
    b) Crece el desempleo.
    c) Se reduce el PIB por un tiempo determinado.
19. Tipo de relación entre el crecimiento del PIB y el de la tasa de desempleo.
    a) Directa.
    b) Inversa.
    c) Creciente.

20. ¿A qué alude el ahorro en general?
    a) Interés que paga el banco por guardar el dinero en él.
    b) Parte del ingreso no gastado.
    c) La ganancia del empresario.
21. En la hipótesis del ciclo de vida la motivación principal de las personas para ahorrar es:
    a) Asegurar su consumo en la vejez.
    b) Dejar de trabajar.
    c) Poder dejar una herencia a los hijos.
22. ¿Qué es el interés?
    a) Dinero tomado en préstamo.
    b) Dinero ganado en una inversión o que se debe por usar el dinero de otro.
    c) Dinero otorgado por una hipotecaria para comprar una casa.
23. Algunas de las funciones del Banco de México son:
    a) Procurar la estabilidad de la moneda, promover el sano desarrollo del sistema financiero y orientar al público sobre los rendimientos que ofrecen las distintas instituciones financieras.
    b) Procura resolver de manera justa las diferencias entre las instituciones financieras y el público usuario, calcular el índice de precios al consumidor y promover una cultura financiera entre la población.
    c) Generar información estadística básica de interés nacional, a través de censos y encuestas y ponerla al servicio del público de manera gratuita.
24. Principal indicador al tomar una decisión de ahorro:
    a) GAT
    b) CAT
    c) TIR
25. Institución pública que busca orientar y fomentar la cultura financiera:
    a) INEGI
    b) Condusef
    c) Banco de México
26. Monto total obtenido al término de 5 años si se invierten $ 2,000.00 en CETES a 28 días a una tasa nominal de 4.33 % (calcula usando la fórmula de la GAT).
    a) $ 2,482.48
    b) $ 2,472.15
    c) $2,086.66
27. Con la misma cantidad invertida en CETES a 28 días, pero ahora suponiendo que se realizan depósitos adicionales cada 28 días por 400 pesos

¿cuál sería el monto al término de los cinco años? (utiliza el simulador de Condusef?

a) $ 27,125.80
b) $ 29,224.94
c) $ 18,416.28

28. ¿Por qué es importante considerar el plazo en una inversión?
    a) Porque a mayor plazo los intereses que se obtienen son menores.
    b) Porque a mayor plazo impide disponer del dinero en un lapso mayor.
    c) Porque a mayor plazo los intereses que se obtienen son mayores.
29. La tasa de interés real (TIR) difiere de la nominal (TN) en que:
    a) Considera lapsos de capitalización menores.
    b) Otorga mayores ganancias a los ahorradores.
    c) Refleja la pérdida de compra del dinero.
30. Porcentaje máximo de endeudamiento que se recomienda NO rebasar:
    a) 30%
    b) 10%
    c) 60%
31. Instituciones creadas en 1997 para que los trabajadores pueden crear un ahorro para el momento en que se jubilen:
    a) SOFOLES
    b) SAR
    c) AFORES
32. Permite realizar compras sin dinero en efectivo y a manera de préstamo:
    a) Los cheques.
    b) Los vales de despensa.
    c) La tarjeta de crédito.
33. Permite comparar opciones de crédito:
    a) La TIR
    b) El CAT
    c) La GAT
34. Una persona quiere comprar una TV cuyo precio de contado es de $ 6,500.00 y tiene dos opciones: pagar 12 mensualidades de $656.00 cada una o pagos semanales de $ 185.00 durante 53 semanas. ¿Cómo son los costos anuales totales de estas dos opciones?
    a) La primera opción tiene un CAT mayor.
    b) La segunda opción tiene un CAT mayor.
    c) Son iguales.
35. ¿Cuánto pagaría de intereses con la primera opción?
    a) $1,372.00 y $3,305.00
    b) $ 2,853.00 y $ 8,736.00
    c) $ 2,338.5 en ambas opciones.

36. Institución que ofrece créditos a los consumidores y cobra bajos intereses:
    a) Banco de México
    b) Profeco
    c) Fonacot
37. Característica de los préstamos prendarios que los hace la opción nás costosa de crédito:
    a) Son fáciles de obtener.
    b) Presta una cantidad menor de lo que vale la prenda.
    c) Sus altas tasas de interés.
38. Utiliza el simulador de tarjetas de crédito de Condusef para saber cuánto tiempo se llevaría en pagar una deuda de $ 3,000.00 pagando sólo el mínimo, si se usa la tarjeta "Tarjeta fácil" a una tasa de interés de 16% considerando como fecha de corte la semana siguiente a la que haces este ejercicio. Además obtén la cantidad que se pagaría por concepto de intereses, por la comisión anual y por IVA.
39. Permite conocer la cantidad de gastos que se tienen con respecto a los ingresos que se reciben:
    a) Estado de cuenta bancario.
    b) Comprobante de ingresos.
    c) Presupuesto familiar.
40. La diferencia positiva de tus ingresos y tus gastos te permite conocer:
    a) El nivel de tu deuda.
    b) Tu capacidad de ahorro.
    c) Tu capacidad de consumo.
41. ¿Qué hacer si la diferencia no es positiva?
    a) Eliminar gastos innecesarios.
    b) Contratar un crédito.
    c) Vender alguna propiedad.

Revisa tus respuestas al final del Apéndice 1.

Apéndice 1

Clave de respuestas

¿Con qué saberes cuento?

I.

1. b)
2. c)
3. a)
4. b)
5. a)

II.

6. a)
7. c)

III.

8. Las raíces de la función son -1 y 3. Es una función de segundo grado. La pendiente es 4x – 4. Es una parábola.
9. Es una función de primer grado. La pendiente es 3 y la ordenada al origen es 4. Es una línea recta.
10. Es una función de segundo grado. La pendiente es 4x + 1. Las raíces son 1 y -2. Es una parábola.
11. Es una función de primer grado. La pendiente es 6 y la ordenada al origen es 5. Es una línea recta.
12. 6(12) + 14 si son 6 kg y 12(12) + 10 si son 12 kg.
    a) La piedra alcanza el suelo cuando f(x)=0 por lo que las respuestas correctas son 3 o 6 metros.
    b) El señor Hipólito se encuentra a 36 metros de altura, que es cuando el valor x=0 en la función definida.

Unidad 1

Actividad 1

Población mundial estimada 2000-2050.

Año	Con el modelo lineal	Año	Con el modelo lineal	Año	Con el modelo lineal
2000	6,000,000,000	2017	7,545,454,545	2034	9,090,909,091
2001	6,090,909,091	2018	7,636,363,636	2035	9,181,818,182
2002	6,181,818,182	2019	7,727,272,727	2036	9,272,727,273
2003	6,272,727,273	2020	7,818,181,818	2037	9,363,636,364
2004	6,363,636,364	2021	7,909,090,909	2038	9,454,545,455

(Continúa...)

(*Continuación...*)

Año	Con el modelo lineal	Año	Con el modelo lineal	Año	Con el modelo lineal
2005	6,454,545,455	2022	8,000,000,000	2039	9,545,454,545
2006	6,545,454,545	2023	8,090,909,091	2040	9,636,363,636
2007	6,636,363,636	2024	8,181,818,182	2041	9,72t7,272,727
2008	6,727,272,727	2025	8,272,727,273	2042	9,818,181,818
2009	6,818,181,818	2026	8,363,636,364	2043	9,909,090,909
2010	6,909,090,909	2027	8,454,545,455	2044	10,000,000,000
2011	7,000,000,000	2028	8,545,454,545	2045	10,090,909,091
2012	7,090,909,091	2029	8,636,363,636	2046	10,181,818,182
2013	7,181,818,182	2030	8,727,272,727	2047	10,272,727,273
2014	7,272,727,273	2031	8,818,181,818	2048	10,363,636,364
2015	7,363,636,364	2032	8,909,090,909	2049	10,454,545,455
2016	7,454,545,455	2033	9,000,000,000	2050	10,545,454,546

1. En 2050 habrá 10,545,454,546 personas.
2. Rebasa el nivel superior que prevé la ONU, que es de 10,500,000,000 de personas.
3. La hipótesis es que la población continúa creciendo igual que a lo largo de los 11 años que sirvieron de base para calcular la pendiente del modelo lineal.
4. Aquí pudiste haber considerado que el crecimiento de la población a nivel mundial puede no ser igual al registrado de 2000 a 2011. Que, por ejemplo, puede ocurrir alguna catástrofe epidemiológica como la que vivió México con el virus de la influenza AH1N1en 2009 y que amenazaba con extenderse a otros países, lo cual podría haber afectado el crecimiento de la población.

Actividad 2

1. 1921
2. 1980
3. Decrece.
4. Poco más de 15 millones de habitantes.
5. Para responder esta pregunta tal vez tuviste que leer o recordaste haber leído algo al respecto, quizá preguntaste a algún familiar si tenía información que te ayudara, porque de la simple observación de la gráfica no se obtiene la respuesta. Te damos una respuesta aproximada de lo que pudiste haber indagado: La población del Estado de México creció principalmente por la llegada de personas de otros estados y la del Distrito Federal se redujo por el efecto de las políticas de control natal y por la salida de personas a otros estados.
6. Decreció.

Actividad 3

Índice de la población de México, D.F, Estado de México y Q,R (1980=100).

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	100.0	100.0	100.0	100.0
1990	121.5	93.3	129.8	218.3
1995	136.4	96.1	154.8	311.3
2000	145.8	97.4	173.1	387.2
2005	154.5	98.8	185.2	502.4
2010	168.1	100.2	200.6	586.6

Los resultados muestran algunas tendencias interesantes:

- A nivel nacional la población muestra un crecimiento constante.
- La población del D.F. es menor en todos los años respecto de la que había en 1980, excepto en 2010 cuando prácticamente es igual.
- La población del Estado de México crece de manera constante y en mayor proporción de lo que aumenta la población total del país. De tal forma que la población en 2010 es el doble de la que había en 1980.
- Quintana Roo es parte de tu ensayo final.

Actividad 4

Índice de participación de las entidades seleccionadas en el total nacional

1980-2010

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	100.0	13.2	12.1	0.3
1990	100.0	10.1	12.8	0.6
1995	100.0	9.3	11.3	0.8
2000	100.0	8.8	13.4	0.9
2005	100.0	8.4	13.6	1.1
2010	100.0	7.9	13.5	1.2

Con estos resultados puede decirse lo siguiente:

- La participación de la población del D.F. ha ido en descenso, como puede verse en el cuadro, en 1980 la población del D.F. representaba el 13.2% de la población total del país y para 2010 su participación se redujo a 7.9%
- La participación de la población del Estado de México en el total nacional crece entre 1980 y 2000, a partir de ahí su participación casi se mantiene constante.

Actividad 5

Población de México.
Tasas de crecimiento simple por periodo, 1980-2010

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	-	-	-	-
1990	21.5	-6.7	29.8	118.3
1995	12.2	3.1	19.3	42.6
2000	6.9	1.4	11.9	24.4
2005	5.9	1.3	7.0	29.8
2010	8.8	1.5	8.3	16.8

Tanto a nivel nacional como en los estados seleccionados se observan tasas de crecimiento, para cada periodo, cada vez menores, siendo el D.F. la entidad más representativa de esta tendencia.

Actividad 6

Tasas de crecimiento promedio de la población total de México y de entidades seleccionadas

Tasas de crecimiento promedio de México y de entidades seleccionadas

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	-	-	-	-
1990	1.97	-0.7	2.64	8.12
2000	1.84	0.44	2.93	5.90
2010	1.43	0.28	1.48	4.24
1980-2010	1.75	0.01	2.35	6.07

Actividad 7

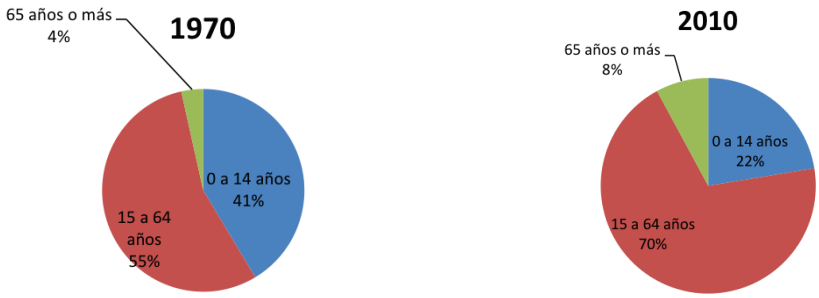
a) Calcula las tasas de crecimiento exponencial para cada uno de los periodos del cuadro siguiente

Tasas de crecimiento exponencial de México y Entidades seleccionadas

Año	Estados Unidos Mexicanos	Distrito Federal	Estado de México	Quintana Roo
1980	-	-	-	-
1990	0.0195	-0.0070	0.0261	0.0781
2000	0.0182	0.0044	0.0288	0.0573
2010	0.0142	0.0028	0.0147	0.0415

b) La población total de México se duplicará en 49 años, la del Distrito Federal en 250 años, la del Estado de México en 47 años y la de Quintana Roo en 16.5 años, aproximadamente.

Actividad 8

1. De 0 a 14 años.
2. 

3. Cilíndrica.
4. Mayores servicios de salud para atender enfermedades crónico degenerativas, como diabetes o hipertensión. Mayor gasto para pago de pensiones, entre otras.
5. Mayor expectativa de vida, política de control natal y los índices de migración e inmigración.
6. INEGI.

Actividad 9

1. De 1895 a 1930: prácticamente no creció la población del país.
   De 1930 a 1950 creció a ritmo moderado.
   De 1950 hasta 1980 a tasas elevadas.
   A partir de 1980 se observan crecimientos cada vez menores.
2. La salud pública, sobre todo la relacionada con la mortalidad infantil.
3. Con mejoras en la atención de la salud de la población; con campañas nacionales para evitar brotes y epidemias de enfermedades infecciosas y parasitarias.
4. Se pensaba que a mayor cantidad de población mayor nivel de crecimiento de la economía.
5. Es el promedio de años que se espera viva una persona al momento de su nacimiento.
6. A mediados de 1970.
7. Ahora se pensaba que con una población menor habría una distribución equitativa de los beneficios del desarrollo o de la riqueza producida.

8. Es cuando las personas cambian de lugar de residencia.
9. La Segunda Guerra Mundial.
10. En 2007 vivían en Estados Unidos 11.8 millones de mexicanos.
11. Se considera que este fenómeno tiene su origen en la desigualdad en el nivel de desarrollo de las distintas regiones de México y en la necesidad de mano de obra barata por parte de las empresas de Estados Unidos.
12. De ser una población mayoritariamente rural se ha transformado a ser predominantemente urbana.
13. Se considera población rural a la que vive en localidades de menos de 2500 habitantes.
14. El proceso de industrialización intensificado a partir de los años 40.
15. A inicios de la década de los años 50 del siglo pasado.
16. Entre 1980 y 1990.

Actividad 10

Cuadro comparativo de las lecturas.

	MALTHUS	MARX	BRAUDEL
¿Cómo crece la población?	Crece más allá de lo que permiten los recursos disponibles. Si no tiene obstáculos se duplicará cada 25 años. Crece geométricamente.	No habla propiamente de cómo crece la población en general, porque para él cada sistema económico tiene su propia ley de población.	Habla de tres periodos desde 1100 en cada uno de los cuales la población crece a ritmo distinto.
¿Qué limita su crecimiento?	La necesidad mantiene a la población dentro de límites preestablecidos.	La necesidad de las personas por tener un trabajo hace que cambien de lugar, y eso crea la apariencia de que la población disminuye.	Las condiciones naturales y el dominio del hombre sobre ella.
¿Por qué crece así?	Por la fuerza reproductiva natural del hombre.	Porque en la búsqueda de mayores ganancias, los capitalistas tienden a mejorar sus máquinas para reducir costos, lo que lleva a ocupar menos trabajo.	Porqué en cada periodo el hombre tiene un mayor control sobre la naturaleza.
Efectos de esa forma de crecer	Pobreza de gran parte de la población.	Pobreza de los trabajadores que al competir por un trabajo aceptan bajos salarios.	Deterioro del nivel de vida; más personas subalimentadas y desarraigadas.

Actividad 11

a) Puedes haber concluido que en los últimos 20 años, en México no se ha generado la suficiente riqueza para satisfacer las necesidades de la población, porque la evidencia muestra que el PIB ha crecido igual que la población.

b) La tasa de crecimiento del PIB per cápita fue de 0.83% a lo largo del periodo de 1993 a 2010, es decir, prácticamente no creció, dato que refuerza la conclusión a que se llegó en el inciso a.

Actividad 12

1- Distrito Federal = 0.8307, Nuevo León = 0.7900, Baja California Sur = 0.7851
2. Guerrero = 0.6677, Oaxaca = 0.6675, Chiapas = 0.6460
3. En términos generales, las diferencias que se registran entre los seis estados (los de IDH más alto e IDH más bajo) significan que en el país conviven personas con situaciones muy diferentes en cuanto al acceso a salud, vivienda y educación.
   Que la zona sur sigue registrando un nivel más bajo de desarrollo que el resto del país y que el D.F. es la entidad con el IDH más alto de la República.

Actividad 14

Movimientos migratorios de la población del D.F., Estado de México y Quintana Roo.

Con los datos del cuadro 3 del Apéndice 5 se puede construir un cuadro con datos del país y de las entidades seleccionadas, como el que te mostramos:

Movimientos migratorios internacionales de México y entidades seleccionadas, 1995-2010.						
Entidad	1995-2000			2005-2010		
	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales de retorno	Saldo	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales de retorno	Saldo
Nacional	1,632,790	248,788	-1,384,002	1,112,273	281,484	-830,789
Distrito Federal	75,782	15,407	-60,375	48,329	14,619	-33,710
Estado de México	135,782	19,754	-116,028	85,732	22,795	-62,937
Quintana Roo	3,283	964	-2,319	5,564	1,885	-3,679

En este cuadro se puede observar que la cantidad de personas que emigró al exterior del país se redujo en el periodo 2005-2010 en 5,205 personas (cambio absoluto); situación que también se observa en el D.F. y en el Estado de México, pero no en Quintana Roo pues las personas que salieron de ese estado rumbo a otro país se incrementó en 2,281 personas al pasar de 3,283 personas en el periodo 1995-2000 a 5,564 en el segundo periodo de estudio. A pesar de la reducción en la cantidad de emigrantes internacionales, se observa que los saldos continúan siendo negativos, es decir, sale más gente de la que regresa al país.

Usaremos las herramientas que has aprendido para analizar la información. Por ejemplo, la tasa de crecimiento simple como se muestra en el siguiente cuadro:

Tasas de crecimiento simple de los movimientos migratorios del periodo 2005-2010 con respecto a los movimientos observados en el periodo 1995-2000.

	2005-2010		
Entidad	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales de retorno	Saldo
Nacional	-31.9	13.1	-40.0
Distrito Federal	-36.2	-5.1	-44.2
Estado de México	-36.9	15.4	-45.8
Quintana Roo	69.5	95.5	58.6

Unidad 2

Actividad 3

1. Es probable que necesites una computadora portátil para hacer tu tarea fuera de casa, pero el dinero que tienes no te alcanza para comprarla.
2. El sábado juega tu equipo favorito de fútbol y tus amigos te invitan al cine ¡el sábado!, ¿qué decides?
3. Muebles, refrigerador, estufa, calentador de agua, microondas, alimentos, ropa y calzado, luz, gas, transporte, médicos, etc.

Actividad 4

Para asegurar que identificaste tus ingresos y gastos habituales toma en cuenta los siguientes tres pasos y los elementos expuestos en el apartado *El presupuesto un paso previo al ahorro*.

Elabora con esos puntos una lista de cotejo y señala los elementos ya tomados en cuenta y rectifica cuáles te faltan.

Paso 1. No olvides registrar tus ingresos variables. Puedes tener un ingreso fijo como empleado en un almacén, pero en ocasiones te llaman para apoyar en el servicio de fiestas.

Paso 2. Registra todos los gastos, aun los que parecen poco importantes, ya que diversos estudios identifican estos gastos como fuente importante de "fugas" de dinero.

Paso 3. Obtén tus registros de cada mes.

Actividad 5

La recomendación de Condusef es eso, una recomendación. Por eso tú asignarás los rubros de acuerdo con los ingresos y gastos que identificaste como habituales en la etapa 1.

Actividad 6

a) Recuerda, el saldo es resultado de la diferencia entre el ingreso y el gasto.
Ingreso total – Gasto total = Saldo
b) Debes ser crítico para reconocer si realizas algunos gastos por seguir la moda o por quedar bien con tus amigos; también se propositivo para mejorar tu actitud respecto de tus gastos.
c) El concepto ahorro es importante para llevar a cabo tu proyecto de vida sustentable, por lo que tuviste que haber asignado una cantidad destinada al ahorro y de manera continua.
d) Recuerda que no se debe asignar al concepto "deuda" más del 30% del ingreso total.

Actividad 7

1. Más de medio millón de personas.
2. La recuperación económica no ha permeado las finanzas personales.
3. En 60 mil 872.5 millones de pesos.
4. Puebla: -23.6% igual a 8 mil 530 cuentas menos; Yucatán, con -18% y 3 mil 261 cuentas menos; y Chihuahua, -14% ó 5 mil 63 cuentas de ahorro canceladas.
5. El caso del Estado de México es relevante porque aunque en términos de porcentaje su pérdida es comparativamente baja con -7.8%, en términos absolutos supera a otros estados al haber perdido 7 mil 714 cuentas de ahorro.
6. Que las personas sean engañadas por sociedades no autorizadas que ofrecen grandes rendimientos y al final pierdan su dinero.

Actividad 8

Concentrado de respuestas

Pregunta / Persona	a	b	c	d	e	f
1	NO	Cerraron la empresa donde trabajaba.	NO	4	Ha reducido el consumo de la familia. A veces pide prestado a familiares.	No tiene capacitación para hacer un trabajo diferente al que hacía. No terminó la secundaria.

En el cuadro hemos puesto algunas respuestas imaginarias. Al juntar todas las respuestas podrás elaborar algunas conclusiones, por ejemplo: "De las diez personas entrevistadas siete han tenido problemas para tener un empleo regular, de estos tres casos la esposa tuvo que realizar algunas actividades remuneradas para apoyar en el gasto, en dos se han visto en problemas de deudas, pues dejaron de pagar alguna mensualidad, en un caso el hijo menor dejó de ir a la escuela... etc."

Actividad 9

Montos calculados para diferentes tasas de interés simple			
Trimestre	*i = 0.06*	a) *i = 0.08*	b) *i = 0.15*
0	2000	2000	2000
1	2120	2160	2300
2	2240	2320	2600
3	2360	2480	2900
4	2480	2640	3200

Actividad 10

1. $117.00
2. Aparentemente la primera opción es mejor, porque se obtienen $117.00 por concepto de intereses, mientras que en la segunda rinde $108.00. Pero veamos un poco más detenidamente ambas situaciones. En la 1 tienen que pasar tres meses para recibir los intereses, en la 2 sólo tienen que transcurrir dos meses. Si continuara el dinero en el banco durante un año, con la primera opción habría recibido en total durante el año $515.64, con la segunda opción recibiría $753.00 (Considerando que en cada periodo se reinventan los intereses).

(Mes)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$1,800.00				6.50%			6.50%			6.50%			6.50%
Intereses				$117.00			$124.61			$132.70			$141.33
Total				$1,917.00			$2,041.61			$2,174.31			$2,315.64
ganancia				$117.00			$241.61			$374.31			$515.64
$1,800.00			6%		6%		6%		6%		6%		6%
Intereses			$108.00		$114.48		$121.35		$128.63		$136.35		$144.53
Total			$1,908.00		$2,022.48		$2,143.83		$2,272.46		$2,408.81		$2,553.33
Ganancia			$108.00		$222.48		$343.83		$472.46		$608.81		$753.33

Conclusión: es mejor la segunda opción.

Actividad 11

1. S = $13,097.25
2. S = $142,531.26

Actividad 12

1. GAT = 0.066 ó 6.6%
2. $396-34

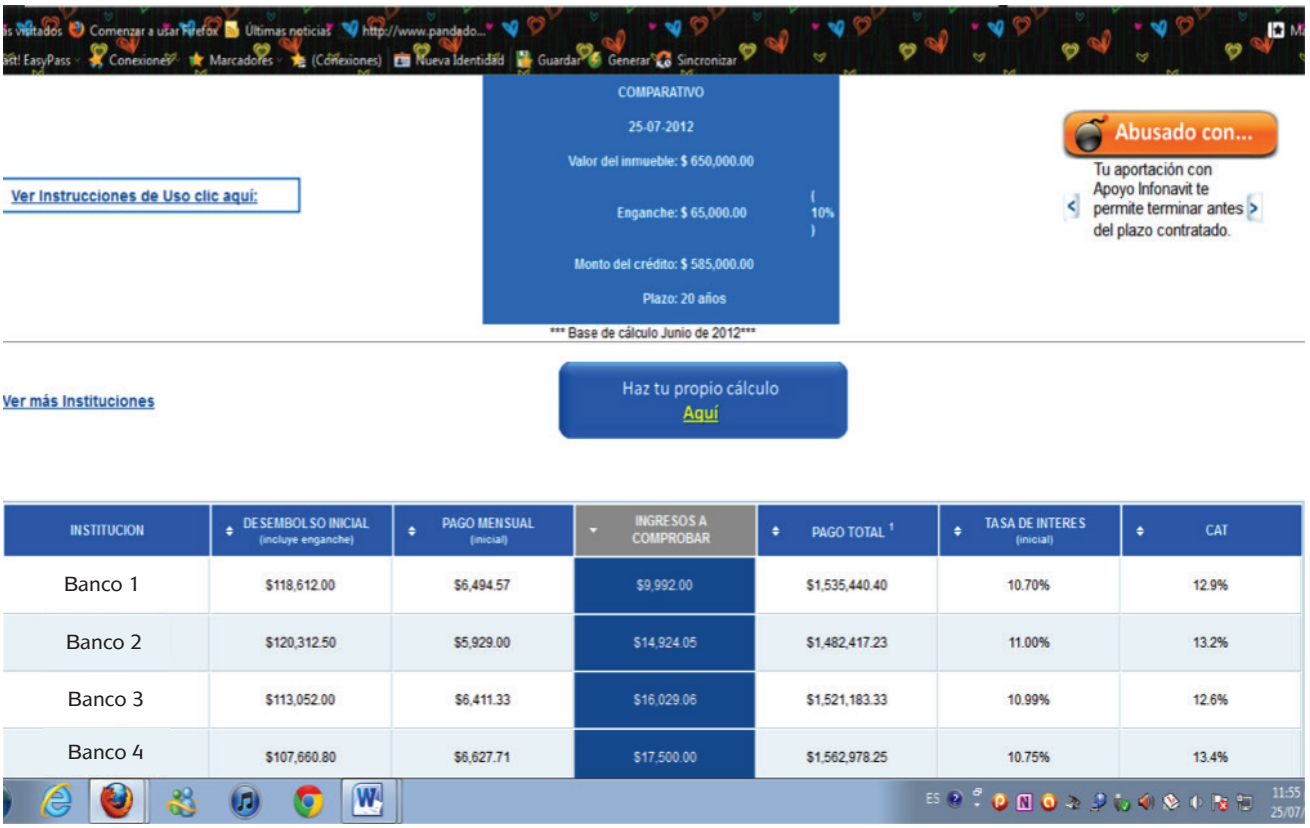
Actividad 13

1) Cuando entras al simulador debes proporcionar los datos que se solicitan en la siguiente pantalla:



Como ves anotamos el valor del inmueble que se propuso en la actividad ($650,000.00); un enganche del 10% del valor del inmueble ($65,000.00) y elegimos un plazo de 20 años. Luego de entre las opciones que se ofrecen para presentar los resultados, se eligió "ingresos a comprobar", porque se quiere saber si se es sujeto de crédito.

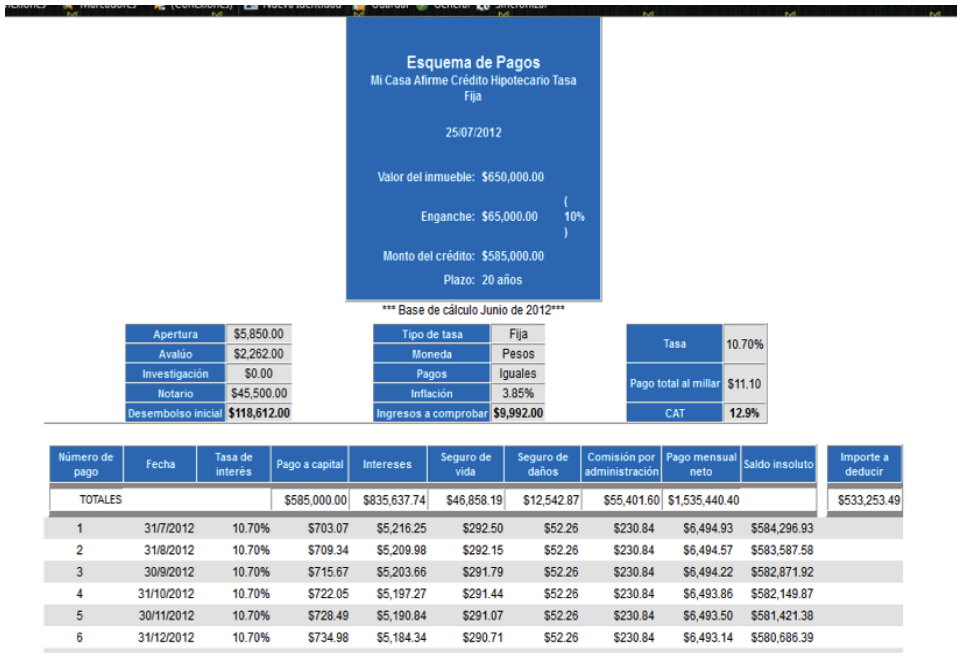
Se da *click* en "mostrar comparativo" y aparece la siguiente pantalla. Aquí se presentan las instituciones financieras ordenadas de acuerdo al nivel de los ingresos que se debe tener para ser sujeto de crédito. También apunta el desembolso inicial, los pagos mensuales y otros datos más.



Al dar *click* sobre la imagen de la institución que interesa, se muestra información desglosada como la siguiente.

Podrás ver que el desembolso inicial es de $118,612.00 porque está integrado por:

Enganche:	65,000.00
Apertura:	5,850.00
Avalúo:	2,262.00
Notario:	45,500.00
TOTAL:	$118,612.00 ← Cantidad que deberá ahorrarse



Esquema de Pagos
Mi Casa Afirme Crédito Hipotecario Tasa Fija

25/07/2012

Valor del inmueble: $650,000.00
Enganche: $65,000.00 (10%)
Monto del crédito: $585,000.00
Plazo: 20 años

*** Base de cálculo Junio de 2012***

Apertura	$5,850.00
Avalúo	$2,262.00
Investigación	$0.00
Notario	$45,500.00
Desembolso inicial	$118,612.00

Tipo de tasa	Fija
Moneda	Pesos
Pagos	Iguales
Inflación	3.85%
Ingresos a comprobar	$9,992.00

Tasa	10.70%
Pago total al millar	$11.10
CAT	12.9%

Número de pago	Fecha	Tasa de interés	Pago a capital	Intereses	Seguro de vida	Seguro de daños	Comisión por administración	Pago mensual neto	Saldo insoluto	Importe a deducir
TOTALES			$585,000.00	$835,637.74	$46,858.19	$12,542.87	$55,401.60	$1,535,440.40		$533,253.49
1	31/7/2012	10.70%	$703.07	$5,216.25	$292.50	$52.26	$230.84	$6,494.93	$584,296.93	
2	31/8/2012	10.70%	$709.34	$5,209.98	$292.15	$52.26	$230.84	$6,494.57	$583,587.58	
3	30/9/2012	10.70%	$715.67	$5,203.66	$291.79	$52.26	$230.84	$6,494.22	$582,871.92	
4	31/10/2012	10.70%	$722.05	$5,197.27	$291.44	$52.26	$230.84	$6,493.86	$582,149.87	
5	30/11/2012	10.70%	$728.49	$5,190.84	$291.07	$52.26	$230.84	$6,493.50	$581,421.38	
6	31/12/2012	10.70%	$734.98	$5,184.34	$290.71	$52.26	$230.84	$6,493.14	$580,686.39	

Si se realiza la simulación mediante un crédito apoyado por INFONAVIT, los resultados cambian significativamente.



Glosario | Simulador

COMPARATIVO
26/07/2012
Valor del inmueble:$ 650,000.00
Enganche: $ 65,000.00 (10.00%)
Monto del crédito: $ 585,000.00
Ingresos del usuario: $ 8,000.00
Plazo: 20 años

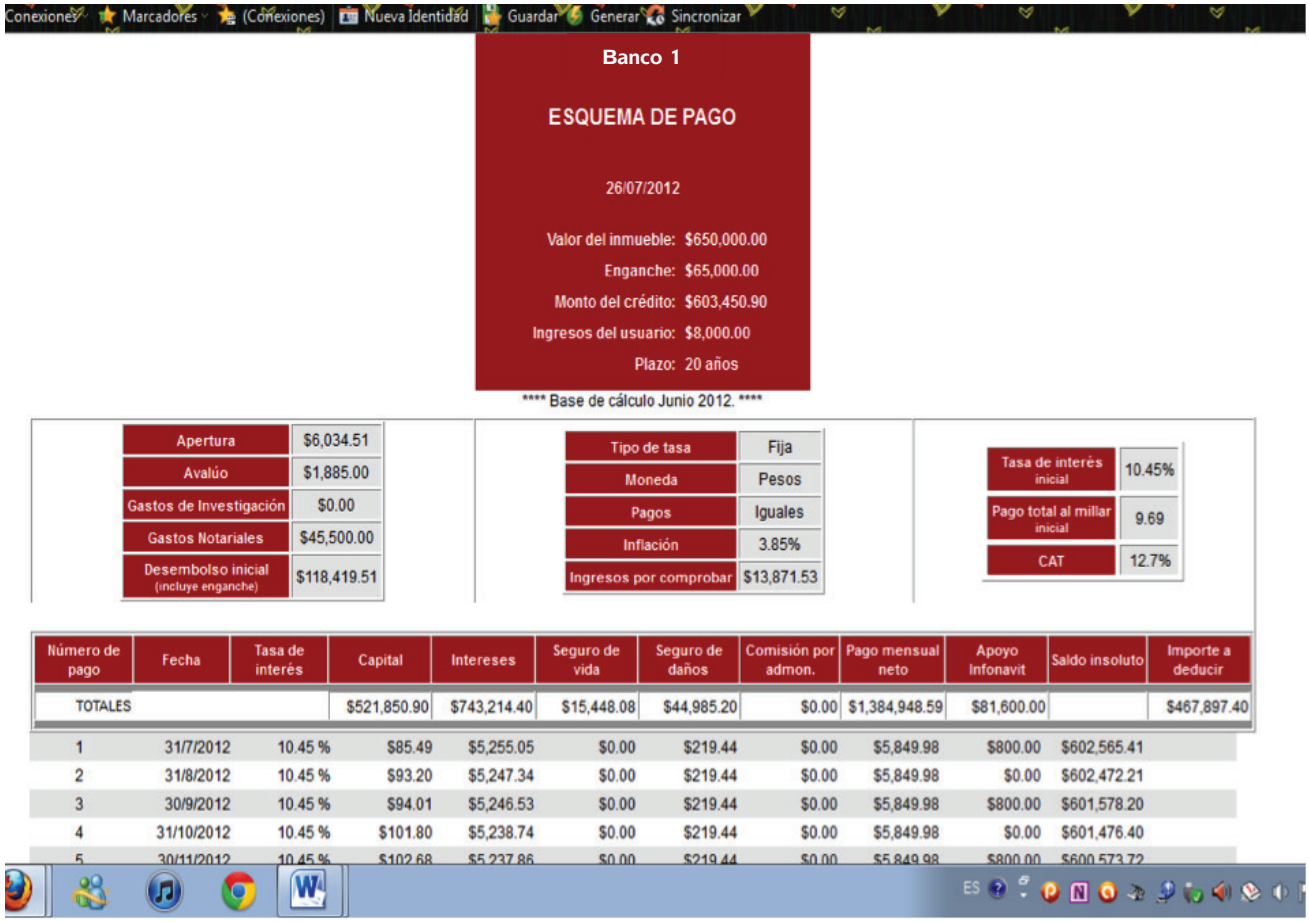
**** Base de cálculo Junio 2012. ****

Haz tu propio cálculo
Aquí

Abusado con...
Lo que debes pagar al inicio del crédito (Desembolso Inicial)

INSTITUCION	DESEMBOLSO INICIAL (incluye enganche)	PAGO MENSUAL (inicial)	INGRESOS A COMPROBAR	PAGO TOTAL (suma de todas las mensualidades)	TASA DE INTERES (inicial)	APOYO INFONAVIT	CAT
Banco 1	$118,419.51	$5,849.98	$13,871.53	$1,384,948.59	10.45 %	$81,600.00	12.7%
Banco 2	$117,387.50	$5,929.04	$14,924.05	$1,240,202.28	11.00 %	$88,064.71	13.3%
Banco 3	$113,052.00	$6,411.59	$16,028.98	$1,240,634.29	10.99 %	$78,400.00	12.5%

El "Desembolso inicial" es similar al de la simulación anterior, pero en este caso hay otra columna "Apoyo INFONAVIT" en la que aparece la cantidad que aportaría el Instituto ($81,600.00), por lo que el trabajador sólo desembolsará $37,012.00.



Conexiones | Marcadores | (Conexiones) | Nueva Identidad | Guardar | Generar | Sincronizar

Banco 1

ESQUEMA DE PAGO

26/07/2012

Valor del inmueble: $650,000.00
Enganche: $65,000.00
Monto del crédito: $603,450.90
Ingresos del usuario: $8,000.00
Plazo: 20 años

**** Base de cálculo Junio 2012. ****

Apertura	$6,034.51
Avalúo	$1,885.00
Gastos de Investigación	$0.00
Gastos Notariales	$45,500.00
Desembolso inicial (incluye enganche)	$118,419.51

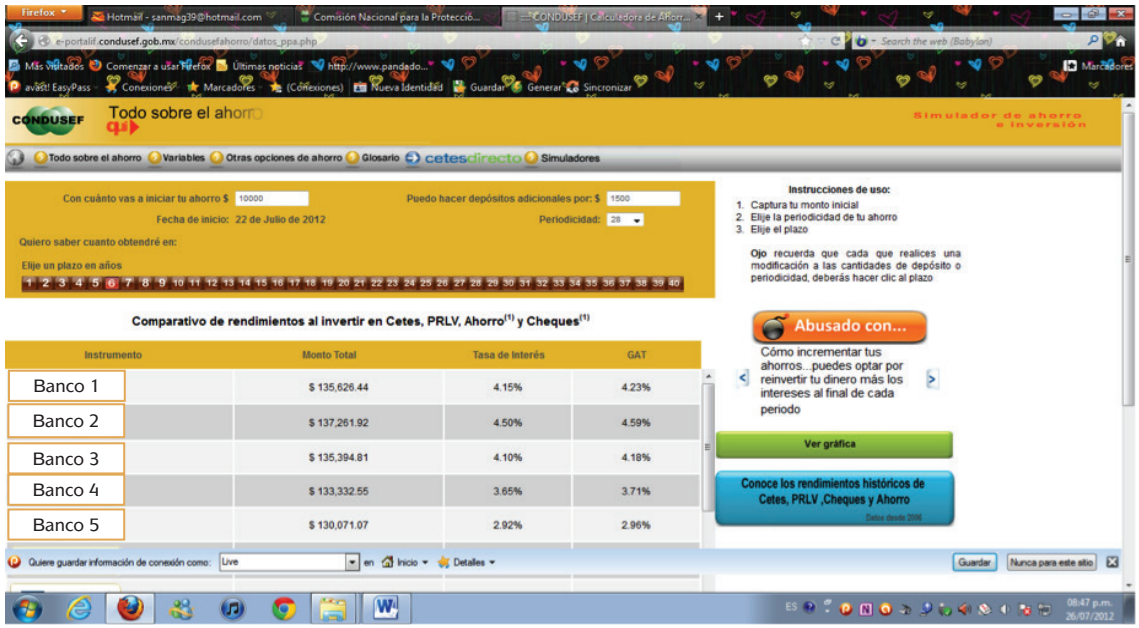
Tipo de tasa	Fija
Moneda	Pesos
Pagos	Iguales
Inflación	3.85%
Ingresos por comprobar	$13,871.53

Tasa de interés inicial	10.45%
Pago total al millar inicial	9.69
CAT	12.7%

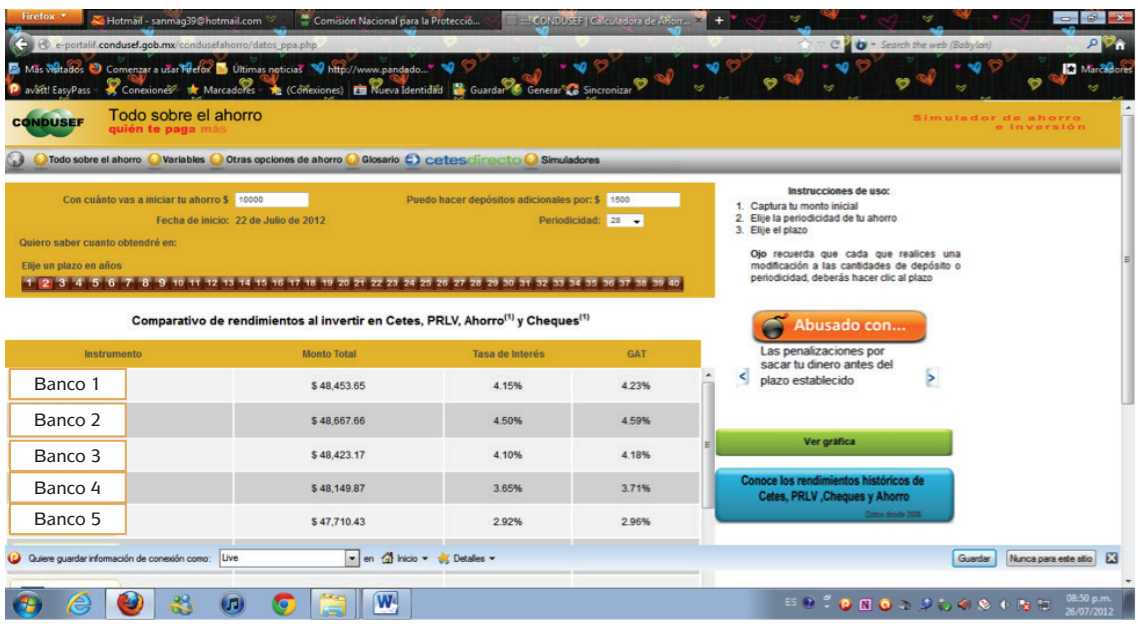
Número de pago	Fecha	Tasa de interés	Capital	Intereses	Seguro de vida	Seguro de daños	Comisión por admon.	Pago mensual neto	Apoyo Infonavit	Saldo insoluto	Importe a deducir
TOTALES			$521,850.90	$743,214.40	$15,448.08	$44,985.20	$0.00	$1,384,948.59	$81,600.00		$467,897.40
1	31/7/2012	10.45 %	$85.49	$5,255.05	$0.00	$219.44	$0.00	$5,849.98	$800.00	$602,565.41	
2	31/8/2012	10.45 %	$93.20	$5,247.34	$0.00	$219.44	$0.00	$5,849.98	$0.00	$602,472.21	
3	30/9/2012	10.45 %	$94.01	$5,246.53	$0.00	$219.44	$0.00	$5,849.98	$800.00	$601,578.20	
4	31/10/2012	10.45 %	$101.80	$5,238.74	$0.00	$219.44	$0.00	$5,849.98	$0.00	$601,476.40	
5	30/11/2012	10.45 %	$102.68	$5,237.86	$0.00	$219.44	$0.00	$5,849.98	$800.00	$600,573.72	

2) SIMULADOR DE AHORRO. Supusimos que se tiene $10,000.00 para abrir la cuenta de ahorro; se depositan $1,500.00 cada 28 días y se va probando con diferentes plazos para ver en cuánto tiempo se tiene lo del "Desembolso inicial".

Cuando se elige un plazo de 6 años se obtiene el siguiente reporte, donde en cualquiera de las opciones que se hubiera elegido, se rebasa el monto que se necesita.



Para el monto que se requiere cuando hay apoyo de INFONAVIT ($37,012.00) sólo se necesita dos años para acumularlo.



Actividad 16

CAT con la tienda, pagando $153 por 104 semanas = 65.1%; CAT con crédito Fonacot , pagando $750 por 18 meses= 47.9%. La mejor opción es crédito Fonacot.

¿Ya estoy preparado(a)?

I. Describe los cambios más notorios que sufrió Nezahualcóyotl entre 1970 y 2010.

1. **Físicos**: En Nezahualcóyotl en los años setenta no había calles pavimentadas y tenía pocas construcciones (la mayoría con techos de lámina); tampoco había servicios o eran escasos. En 2010 las viviendas están construidas con techos de loza y muchas de ellas tienen dos y tres plantas; casi todas las calles están pavimentadas y el municipio cuenta con diversos servicios como: escuelas, iglesias, mercados, hospitales, centros comerciales, etc.
   Población: La población creció mucho, ya que en los 70s llegó la primera generación de migrantes, para 2010 viven en Neza la segunda y tercera generaciones de aquellos primeros migrantes; los problemas sociales han crecido al ritmo de la población, pues hay muchos jóvenes que hoy no estudian ni trabajan.
2. Los datos del municipio de Nezahualcóyotl para 2010, son:
   Estado al que pertenece: Estado de México.
   Ubicación: Se ubica al oriente del Valle de México, en lo que fuera el lago de Texcoco.
   Población total: 15,175,865 habitantes.
   Extensión territorial: 63.44 kilómetros cuadrados.
5. Tres fuentes confiables para obtener información estadística de población sobre México son: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Consejo Nacional de Población (Conapo) y Consejo Estatal de Población (COESPO). A nivel mundial las fuentes confiables podrían ser: el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), el sitio de Worldmeters (www.worldmeters.info/es) y las publicaciones en español del Population Reference Bureau.
6. Sí, porque por una parte la Revolución Industrial propició el crecimiento de la producción como nunca antes se había vivido, pero por la otra generó una población "sobrante" que no encontró trabajo en el nuevo sistema. Entonces parecía que el problema era el crecimiento natural de la población cuando en realidad lo era la nueva forma de producir.
7. Son métodos estadísticos que se emplean para poder conocer las características de los habitantes de México y sus viviendas a nivel nacional, estatal, municipal, por localidad, por grupos de manzanas y hasta por manzana.
   El Censo se realiza cada 10 años en aquéllos terminados en cero; y el Conteo, cada 10 años también, pero en los años terminados en cinco.
8. Es la relación entre el número de personas que habita un territorio determinado y la superficie del mismo. El cociente resultante se expresa como número de habitantes por kilómetro cuadrado.
9. La migración del Distrito Federal a los municipios aledaños y la llegada de migrantes de otros estados.

10. Porque han mejorado las condiciones de salud y se ha incrementado la esperanza de vida, entonces hay menos muertes infantiles y la gente muere a mayor edad que antes.
11. 0.28%
12. Tomando un punto de comparación, que en este caso podría ser el crecimiento promedio a nivel nacional. -0.98%
13. Los jóvenes han empezado a migrar a otros municipios del Estado de México en busca de tener su propio espacio. Además hay migración a Estados Unidos debido a la poca creación de empleos, tanto en el Estado de México como en el Distrito Federal.
14. Porque de esta manera se elimina el efecto que causa la inflación y se obtienen tasas de crecimiento más cercanas a lo que realmente ocurre en la realidad.
15. El comportamiento de la población se encuentra condicionado por la dinámica de sus componentes; es decir, por la fecundidad, la mortalidad y la migración, tanto al interior como al exterior del territorio.
16. Su crecimiento y su estructura por edades.

II.

17. c)
18. c)
19. b)
20. b)
21. a)
22. b)
23. a)
24. a)
25. b)
26. a)
27. b)
28. b)
29. c)
30. a)
31. c)
32. c)
33. b)
34. b)
35. a)
36. c)
37. c)

38. Se pagarían 14 pagos mensuales, que incluirían $222.60 de intereses, $278.40 de la comisión anual y $35.62 de IVA
39. c)
40. b)
41. a)

¿Cómo fue tu desempeño?

Si obtuviste entre 41 y 36 aciertos: Muy bueno, estás preparado para presentar el examen.

Si lograste de 30 a 35 aciertos: Desempeño bueno, estás preparado para presentar el examen.

Si respondiste correctamente de 25 a 29 preguntas: Regular, tal vez puedas arriesgarte y presentar el examen aunque te recomendamos estudies aquellos aspectos en los cuales no respondiste acertadamente.

Si conseguiste menos de 24 aciertos: Es recomendable que repases de manera general los saberes del módulo, para poder tener éxito en el examen sobre *Variación en procesos sociales*. Te sugerimos que en la medida de tus posibilidades consultes, además de este material, algunos de los títulos sugeridos en la sección *Fuentes*, al final del libro.

Apéndice 2

La consulta en fuentes de información en Internet

La información es un punto nodal para la sociedad de hoy. Diferenciarla, manejarla y utilizarla son acciones básicas para nosotros los miembros de la sociedad del siglo XXI y por ello hay que acercarse a ella. Saber qué hacer es el primer paso.

La información se define como el conjunto de datos sobre algún fenómeno determinado; se obtiene de diversas formas, como la observación o la búsqueda intencionada. En el primer caso es natural pero en el segundo no. Para aprender se utilizan las dos pero para estudiar se usa principalmente la segunda.

La información se obtiene de fuentes primarias y secundarias, escritas, orales y visuales, mediante medios impresos, electrónicos y personales. El conjunto de datos por obtener es tan amplio que después de obtenidos se deben analizar, pues no todo lo percibido o encontrado es certero y confiable y tampoco responde de manera puntual al objeto de estudio.

En estos días es común el acceso a la información a través de Internet o red global de información a la que se llega y se mantiene por medio de computadoras. Son millones y millones de datos, documentos, imágenes, fotografías lo que se almacena y a lo que uno tiene acceso. Por eso, diferenciar entre una buena información y la información basura es difícil. Los siguientes son algunos consejos o recomendaciones para guiar tu búsqueda.

1. Para distinguir el valor de la información para ti debes planear el objetivo antes de comenzar a buscar. Los siguientes criterios de búsqueda pueden ayudarte: ¿qué voy a buscar?, ¿qué quiero saber de lo que voy a buscar?, ¿para qué lo estoy buscando?
2. Es muy importante que no busques saber TODO de un tema. Entre más específica sea tu búsqueda, mayor oportunidad tienes de encontrar rápida y fácilmente la información. Puedes caer en dos errores:
   a) Especificar demasiado las cosas.
   b) Dejar sin especificar las cosas.
3. Define qué sabes. Para comenzar a investigar hay que partir de tus conocimientos previos. Lo que ya conoces te servirá para realizar tu investigación y para diferenciar datos correctos de los incorrectos, los útiles de los inútiles.
   a) Asegúrate que la información que tú conoces previamente es correcta.
   b) Asegúrate que la información que es actual.
   c) Recuerda que, aunque no sepas del tema, sí sabes cómo comenzar a buscarlo.
4. Decide dónde y cómo vas a buscar.
5. Pregúntate: ¿qué palabras voy a utilizar?, ¿qué criterios de búsqueda? Tienes que enlistar las palabras clave para tu búsqueda. Conforme avances, agrega más palabras clave.

6. Planea la búsqueda de acuerdo a tu nivel de conocimientos: vas a investigar algo muy básico o más avanzado. Los mejores lugares para comenzar a informarte son diccionarios, enciclopedias, las lecturas sugeridas en los libros de texto, las páginas de Internet "oficiales" (aquellas del gobierno, de las organizaciones importantes (como la ONU, la UNICEF), páginas de universidades de prestigio (como la UNAM, el IPN) Estas páginas "oficiales" tienen CONTROL sobre sus contenidos por lo que la información encontrada, aunque puede ser subjetiva (que depende de un punto de vista), es la "oficialmente correcta".

   Es muy importante que pongas MUCHA ATENCIÓN en tus primeras lecturas. Debes encontrar información correcta. Para ello es necesario que compares los datos obtenidos entre sí.
7. Busca y consulta la información utilizando un buscador (el que te va a encontrar dónde, de todo el Internet, está tu tema).

   Algunos buscadores son:

   - mx.yahoo.com
   - www.google.com.mx
   - mx.altavista.com

   Si quieres noticias probablemente las encuentres en:

   - www.bbc.co.uk/mundo/index.shtml
   - mx.reuters.com
   - mx.news.yahoo.com

   Si buscas libros los puedes encontrar (además de en una librería) en:

   - books.google.es
   - www.booksfactory.com/indice.html
   - www.ucm.es/BUCM/atencion/25403.php

   Si lo que deseas son diccionarios:

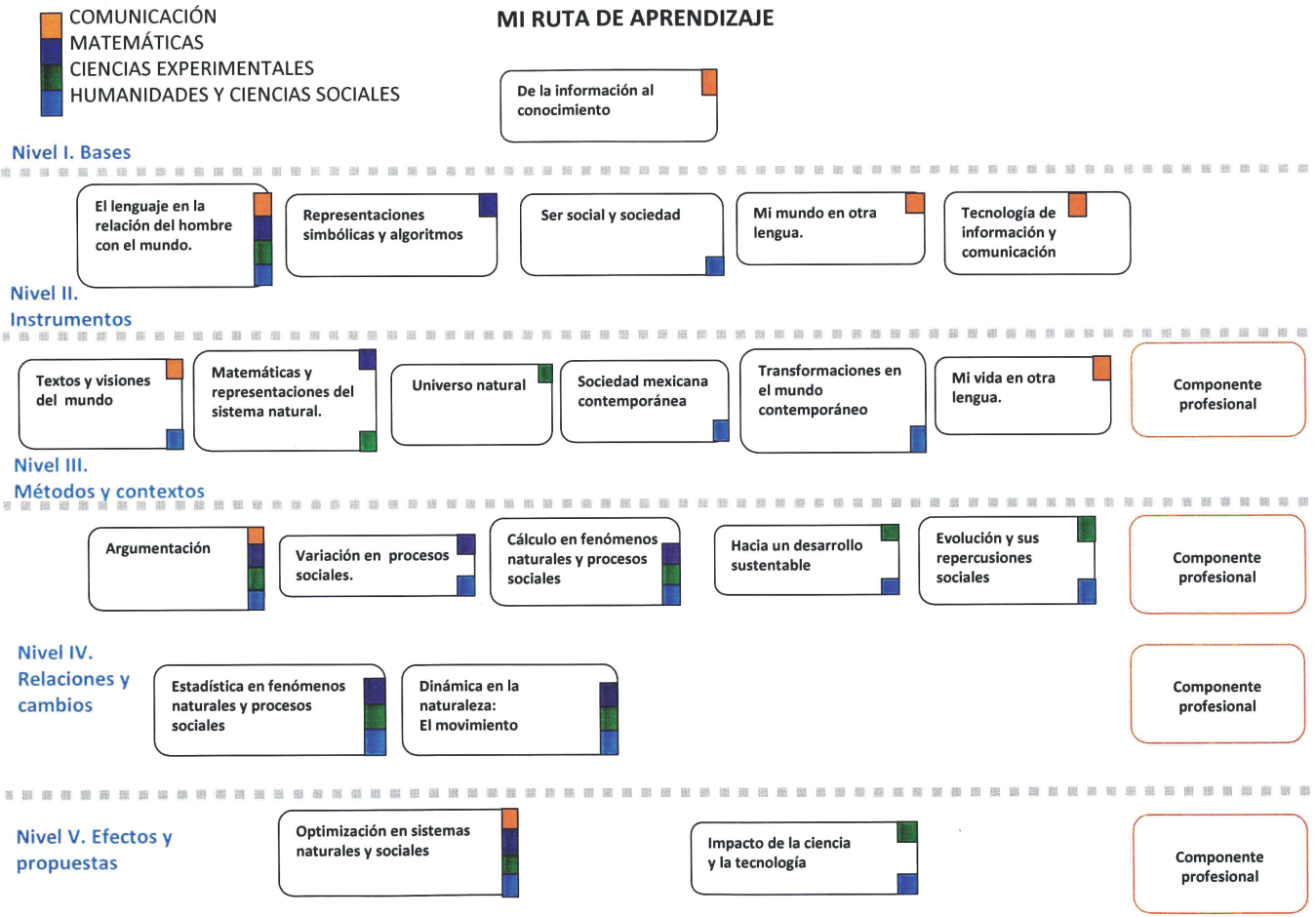
   - rae.es/rae.html
   - www.diccionarios.com
   - www.elmundo.es/diccionarios

   ¿Qué opciones del buscador me conviene utilizar?
   Los buscadores presentan algunas opciones tales como:

   - Opciones de Búsqueda: Incluye "buscar videos", "buscar imágenes", "buscar noticias", "búsqueda en español", "búsqueda en México" etc. Lo que hacen es especificar tu búsqueda.
   - Dentro de "búsqueda avanzada" podrás elegir cómo preferirías que te ayudara a buscar. Utilizando las opciones de: "buscar con las palabras" y "que no contenga las palabras" puedes hacer tu búsqueda aún más pequeña y te será más fácil encontrar lo que quieres.

8. Una vez obtenida la información: analiza. Los puntos más importantes ahora son: ¿es lo que necesito?, ¿qué tan bueno es el contenido?, ¿qué tan confiable es el autor?, ¿cuáles son algunos lugares de donde viene la información?

Rodrigo Zepeda Tello. "Guía básica para el manejo de Internet", en Liliana Almeida *et al*. (2011). *Ciencia Contemporánea ¿Para qué?* México: Edere/Esfinge, pp. 142-148.


COMUNICACIÓN
MATEMÁTICAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
MI RUTA DE APRENDIZAJE
De la información al conocimiento
Nivel I. Bases
El lenguaje en la relación del hombre con el mundo.
Representaciones simbólicas y algoritmos
Ser social y sociedad
Mi mundo en otra lengua.
Tecnología de información y comunicación
Nivel II. Instrumentos
Textos y visiones del mundo
Matemáticas y representaciones del sistema natural.
Universo natural
Sociedad mexicana contemporánea
Transformaciones en el mundo contemporáneo
Mi vida en otra lengua.
Componente profesional
Nivel III. Métodos y contextos
Argumentación
Variación en procesos sociales.
Cálculo en fenómenos naturales y procesos sociales
Hacia un desarrollo sustentable
Evolución y sus repercusiones sociales
Componente profesional
Nivel IV. Relaciones y cambios
Estadística en fenómenos naturales y procesos sociales
Dinámica en la naturaleza: El movimiento
Componente profesional
Nivel V. Efectos y propuestas
Optimización en sistemas naturales y sociales
Impacto de la ciencia y la tecnología
Componente profesional

Apéndice 4

El modelo exponencial

Para explicar cómo pasamos de la expresión $P_t = P_0(1+r)^t$ a $\left(P_t = P_0\, e^{rt}\right)$ supongamos la siguiente situación: se invierte un capital de \$1.00 a una (inusual) tasa de 100% anual (\$ 1.00 de interés por año). Si el interés se capitaliza cada año, el valor de nuestro capital al final del año será de \$2.00; denotaremos este valor por V(1), donde el número 1 que está dentro del paréntesis indica la frecuencia de capitalización en un año:

$V(1)$ = capital inicial (1 + tasa de interés)

$$= 1(1+100\%) = \left(1+\frac{1}{1}\right)^1 = 2$$

Pero si el interés es capitalizado semestralmente, es decir, que transcurridos seis meses el interés que ha generado nuestro capital se suma a dicho capital y esa suma es ahora el capital sobre el cual se calculará el interés, para el segundo semestre del año tenemos la siguiente situación:

Al final de los primeros seis meses del año se habrá producido un interés equivalente al 50% del capital. En ese momento tendremos \$ 1.50 como nuevo capital durante el segundo semestre, sobre el cual se calculará el 50% restante. Entonces, el valor de nuestro capital al final del año será:

1.50(1 + 50%); es decir,

$$V(2) = (1+50\%)(1+50\%) = \left(1+\frac{1}{2}\right)^2$$

Con un razonamiento análogo, podemos escribir:

$$V(3) = \left(1+\frac{1}{3}\right)^3$$

$$V(4) = \left(1+\frac{1}{4}\right)^4$$

En general:

$$V(m) = \left(1+\frac{1}{m}\right)^m \qquad \text{(A1.1)}$$

Donde m representa la frecuencia de capitalización en un año.

En el caso límite, cuando el interés se capitaliza continuamente (o de manera "instantánea") durante el año, es decir, cuando m tiende a infinito, el valor del capital crecerá como una "bola de nieve" resultando al final de un año:

$$\lim_{m\to\infty} V(m) = \lim_{m\to\infty}\left(1+\frac{1}{m}\right)^{m} = e \text{ (pesos)}$$

Donde m representa la frecuencia de capitalización en un año.

Así el número e = 2.71828 puede interpretarse como el valor al que ascenderá al final del año un capital de un peso si se capitaliza continuamente a la tasa de interés anual del 100%. Observe que la tasa de interés del 100% es sólo una tasa de interés nominal, porque si un peso se transforma en e pesos = 2.718 pesos después de un año, la tasa de interés efectiva es, en este caso, aproximadamente el 172 % anual.

El proceso de capitalización continua de intereses que hemos descrito puede generalizarse en tres direcciones, para tomar en cuenta: (1) más años de capitalización, (2) un capital diferente de un peso y (3) un tipo de interés diferente del 100%.

Si el principal de un peso se transforma en e pesos después de un año de capitalización continua y si hacemos que e pesos sea el nuevo capital en el segundo año (durante el cual cada peso volverá a crecer e pesos), el valor de nuestro capital al final de los dos años obviamente será e(e) pesos = e^2 pesos. Y a los tres años se transformará en e^3 pesos o, de forma más general, será e^t pesos después de t años.

Ahora cambiemos el capital de \$1 por una cantidad no especificada, representada por A pesos. Este cambio es fácil si tomamos en cuenta que: si \$1 crece a e^t pesos después de t años de capitalización continua a la tasa anual del 100%, por la misma razón A pesos crecerá a Ae^t pesos.

¿Qué pasa cuando adoptamos una tasa nominal de interés diferente del 100%, por ejemplo, r = 0.05 (es decir, 5 por 100)? El efecto de este cambio es alterar la expresión Ae^t a Ae^{rt}, como vemos a continuación: con un capital inicial de A pesos, invertido durante t años a una tasa de interés nominal r, la fórmula de interés compuesto (A1.1) debe modificarse a la forma:

$$V(m) = A\left(1+\frac{r}{m}\right)^{mt} \qquad \text{(A1.2)}$$

La inserción del coeficiente A refleja el cambio del capital original a partir del nivel inicial de un peso. La expresión cociente r/m significa que en cada uno de los m periodos de capitalización de un año, en realidad sólo se aplicará 1/m de la tasa nominal r. Finalmente el exponente mt nos dice que, puesto que el interés se capitaliza m veces al año, habrá un total de mt capitalizaciones en t años.

La fórmula (A1.2) puede transformarse en una forma alternativa:

$$V(m) = A\left[\left(1+\frac{\mathrm{r}}{m}\right)^{mr}\right]^{rt}$$

$$= A\left[\left(1+\frac{1}{w}\right)^{w}\right]^{rt} \quad \text{donde} \quad w \equiv \frac{m}{r}$$

En la medida que se incremente la frecuencia de capitalización m, la nueva variable creada w se incrementará paralelamente; así, cuando $m \to \infty$, tenemos que $w \to \infty$ y la expresión entre corchetes de (A1.2) en virtud de la expresión (12) tiende al número e. En consecuencia, encontramos que el valor capital en el proceso generalizado de capitalización continua será:

$$V \equiv \lim_{m\to\infty} V(m) = Ae^{rt} \tag{A1.3}$$

Cabe hacer notar que en (A1.2) t es una variable discreta (en vez de continua): sólo puede tomar valores que sean múltiplos enteros de 1/m. Por ejemplo, si m = 4 (capitalización trimestral), entonces t sólo puede tomar los valores ¼, ½, ¾, 1, etc., indicando que V(m) tomará un nuevo valor sólo al final de cada nuevo trimestre. Sin embargo, cuando $m \to \infty$ como en (A1.3), 1/m llegará a ser infinitesimal (muy pequeña) y, en consecuencia, la variable t será continua. En este caso, resulta legítimo hablar de fracciones de año y hacer t igual, por ejemplo, a 1.2 ó 2.35.

La conclusión es que las expresiones e, e^t, Ae^t y Ae^{rt} pueden interpretarse económicamente en relación con la capitalización continua de intereses. Si bien la capitalización de intereses es sólo un ejemplo del proceso general de crecimiento exponencial e, igualmente podemos aplicar la función al crecimiento de la población, de la riqueza.

En un contexto diferente el coeficiente r de Ae^{rt} representará la tasa instantánea de crecimiento de la función Ae^{rt}

Apéndice 5

Base de datos

Cuadro A
Población total de México y por entidades federativas 1895 a 2010

Entidad federativa	1895	1900	1910	1921	1930	1940
Estados Unidos Mexicanos	12 700 294	13 607 259	15 160 369	14 334 780	16 552 722	19 653 552
Aguascalientes	104 693	102 416	120 511	107 581	132 900	161 693
Baja California	42 875	47 624	52 272	23 537	48 327	78 907
Baja California Sur[b]	NA	NA	NA	39 294	47 089	51 471
Campeche	88 144	86 542	86 661	76 419	84 630	90 460
Coahuila de Zaragoza	242 021	296 938	362 092	393 480	436 425	550 717
Colima	55 718	65 115	77 704	91 749	61 923	78 806
Chiapas	320 694	360 799	438 843	421 744	529 983	679 885
Chihuahua	265 546	327 784	405 707	401 622	491 792	623 944
Distrito Federal	474 860	541 516	720 753	906 063	1 229 576	1 757 530
Durango	296 979	370 294	483 175	336 766	404 364	483 829
Guanajuato	1 069 418	1 061 724	1 081 651	860 364	987 801	1 046 490
Guerrero	420 926	479 205	594 278	566 836	641 690	732 910
Hidalgo	563 824	605 051	646 551	622 241	677 772	771 818
Jalisco	1 114 765	1 153 891	1 208 855	1 191 957	1 255 346	1 418 310
México	842 873	934 463	989 510	884 617	990 112	1 146 034
Michoacán de Ocampo	898 809	935 808	991 880	939 849	1 048 381	1 182 003
Morelos	159 123	160 115	179 594	103 440	132 068	182 711
Nayarit	149 807	150 098	171 173	163 183	167 724	216 698
Nuevo León	311 665	327 937	365 150	336 412	417 491	541 147
Oaxaca	897 182	948 633	1 040 398	976 005	1 084 549	1 192 794
Puebla	992 426	1 021 133	1 101 600	1 024 955	1 150 425	1 294 620
Querétaro	232 305	232 389	244 663	220 231	234 058	244 737
Quintana Roo[c]	NA	NA	9 109	10 966	10 620	18 752
San Luis Potosí	571 420	575 432	627 800	445 681	579 831	678 779
Sinaloa	261 050	296 701	323 642	341 265	395 618	492 821
Sonora	192 721	221 682	265 383	275 127	316 271	364 176
Tabasco	134 956	159 834	187 574	210 437	224 023	285 630
Tamaulipas	209 106	218 948	249 641	286 904	344 039	458 832
Tlaxcala	168 358	172 315	184 171	178 570	205 458	224 063
Veracruz de Ignacio de la Llave	863 220	981 030	1 132 859	1 159 935	1 377 293	1 619 338
Yucatán	298 569	309 652	339 613	358 221	386 096	418 210
Zacatecas	456 241	462 190	477 556	379 329	459 047	565 437

Nota: Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 20 de octubre (1895), 28 de octubre (1900), 27 de octubre (1910), 30 de noviembre (1920), 15 de mayo (1930), 6 de marzo (1940), 6 de junio (1950), 8 de junio (1960), 28 de enero (1970), 4 de junio (1980), 12 de marzo (1990), 5 de noviembre (1995), 14 de febrero (2000), 19 de octubre (2005) y 12 de junio (2010).

1950a	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
25 791 017	34 923 129	48 225 238	66 846 833	81 249 645	91 158 290	97 483 412	103 263 388	112 336 538
188 075	243 363	338 142	519 439	719 659	862 720	944 285	1 065 416	1 184 996
226 965	520 165	870 421	1 177 886	1 660 855	2 112 140	2 487 367	2 844 469	3 155 070
60 864	81 594	128 019	215 139	317 764	375 494	424 041	512 170	637 026
122 098	168 219	251 556	420 553	535 185	642 516	690 689	754 730	822 441
720 619	907 734	1 114 956	1 557 265	1 972 340	2 173 775	2 298 070	2 495 200	2 748 391
112 321	164 450	241 153	346 293	428 510	488 028	542 627	567 996	650 555
907 026	1 210 870	1 569 053	2 084 717	3 210 496	3 584 786	3 920 892	4 293 459	4 796 580
846 414	1 226 793	1 612 525	2 005 477	2 441 873	2 793 537	3 052 907	3 241 444	3 406 465
3 050 442	4 870 876	6 874 165	8 831 079	8 235 744	8 489 007	8 605 239	8 720 916	8 851 080
629 874	760 836	939 208	1 182 320	1 349 378	1 431 748	1 448 661	1 509 117	1 632 934
1 328 712	1 735 490	2 270 370	3 006 110	3 982 593	4 406 568	4 663 032	4 893 812	5 486 372
919 386	1 186 716	1 597 360	2 109 513	2 620 637	2 916 567	3 079 649	3 115 202	3 388 768
850 394	994 598	1 193 845	1 547 493	1 888 366	2 112 473	2 235 591	2 345 514	2 665 018
1 746 777	2 443 261	3 296 586	4 371 998	5 302 689	5 991 176	6 322 002	6 752 113	7 350 682
1 392 623	1 897 851	3 833 185	7 564 335	9 815 795	11 707 964	13 096 686	14 007 495	15 175 862
1 422 717	1 851 876	2 324 226	2 868 824	3 548 199	3 870 604	3 985 667	3 966 073	4 351 037
272 842	386 264	616 119	947 089	1 195 059	1 442 662	1 555 296	1 612 899	1 777 227
290 124	389 929	544 031	726 120	824 643	896 702	920 185	949 684	1 084 979
740 191	1 078 848	1 694 689	2 513 044	3 098 736	3 550 114	3 834 141	4 199 292	4 653 458
1 421 313	1 727 266	2 015 424	2 369 076	3 019 560	3 228 895	3 438 765	3 506 821	3 801 962
1 625 830	1 973 837	2 508 226	3 347 685	4 126 101	4 624 365	5 076 686	5 383 133	5 779 829
286 238	355 045	485 523	739 605	1 051 235	1 250 476	1 404 306	1 598 139	1 827 937
26 967	50 169	88 150	225 985	493 277	703 536	874 963	1 135 309	1 325 578
856 066	1 048 297	1 281 996	1 673 893	2 003 187	2 200 763	2 299 360	2 410 414	2 585 518
635 681	838 404	1 266 528	1 849 879	2 204 054	2 425 675	2 536 844	2 608 442	2 767 761
510 607	783 378	1 098 720	1 513 731	1 823 606	2 085 536	2 216 969	2 394 861	2 662 480
362 716	496 340	768 327	1 062 961	1 501 744	1 748 769	1 891 829	1 989 969	2 238 603
718 167	1 024 182	1 456 858	1 924 484	2 249 581	2 527 328	2 753 222	3 024 238	3 268 554
284 551	346 699	420 638	556 597	761 277	883 924	962 646	1 068 207	1 169 936
2 040 231	2 727 899	3 815 422	5 387 680	6 228 239	6 737 324	6 908 975	7 110 214	7 643 194
516 899	614 049	758 355	1 063 733	1 362 940	1 556 622	1 658 210	1 818 948	1 955 577
665 524	817 831	951 462	1 136 830	1 276 323	1 336 496	1 353 610	1 367 692	1 490 668

[a] El total incluye 11 763 habitantes, dato registrado bajo el concepto de Complementarios, el cual no se presentÛ por entidad federativa.
[b] Hasta 1910 se incluyÛ en Baja California.
[c] Hasta 1900 se incluyÛ en Yucat · n
NA No aplicable.
Fuente: INEGI. *Censos de Población y Vivienda, 1895 a 2010*.
INEGI. *Conteos de Población y Vivienda, 1995 y 2005*.
Fecha de actualizaciÛn: Jueves 16 de febrero de 2012

Cuadro B
Índice de desarrollo humano de México por estados, 2008 y 2010

	Entidad Federativa	Índice de salud (IS)				Índice de educación (IE)			
		2008		2010		2008		2010	
		Valor	Posición	Valor	Posición	Valor	Posición	Valor	Posición
1	Aguascalientes	0.8732	14	0.8775	13	0.6759	10	0.6921	11
2	Baja California	0.8829	3	0.8869	3	0.6993	6	0.7073	7
3	Baja California Sur	0.8825	4	0.8867	5	0.7312	2	0.7521	2
4	Campeche	0.8685	21	0.8730	20	0.6356	21	0.6562	22
5	Coahuila	0.8649	24	0.8688	24	0.7037	5	0.7232	5
6	Colima	0.8758	10	0.8799	10	0.6734	11	0.7030	8
7	Chiapas	0.8529	30	0.8587	30	0.5343	32	0.5541	32
8	Chihuahua	0.8792	8	0.8836	8	0.6630	15	0.6758	16
9	Distrito Federal	0.8841	2	0.8880	2	0.8320	1	0.8498	1
10	Durango	0.8596	28	0.8640	28	0.6455	20	0.6681	19
11	Guanajuato	0.8737	13	0.8784	12	0.5909	28	0.6153	28
12	Guerrero	0.8437	32	0.8492	32	0.5718	30	0.5902	30
13	Hidalgo	0.8649	23	0.8697	23	0.6294	22	0.6570	21
14	Jalisco	0.8731	15	0.8774	15	0.6505	18	0.6728	17
15	Estado de México	0.8793	7	0.8839	7	0.6697	13	0.6841	15
16	Michoacán	0.8637	25	0.8686	25	0.5724	29	0.5959	29
17	Morelos	0.8813	6	0.8854	6	0.6847	9	0.6999	9
18	Nayarit	0.8681	22	0.8726	22	0.6535	17	0.6872	14
19	Nuevo León	0.8738	12	0.8775	14	0.7271	3	0.7448	3
20	Oaxaca	0.8560	29	0.8616	29	0.5528	31	0.5679	31
21	Puebla	0.8705	17	0.8758	16	0.6174	25	0.6356	25
22	Querétaro	0.8745	11	0.8792	11	0.6702	12	0.6900	13
23	Quintana Roo	0.8871	1	0.8912	1	0.6478	19	0.6576	20
24	San Luis Potosí	0.8699	18	0.8746	18	0.6214	24	0.6408	24
25	Sinaloa	0.8617	27	0.8658	27	0.6882	7	0.7115	6
26	Sonora	0.8713	16	0.8755	17	0.7113	4	0.7250	4
27	Tabasco	0.8619	26	0.8671	26	0.6671	14	0.6902	12
28	Tamaulipas	0.8688	20	0.8729	21	0.6874	8	0.6988	10
29	Tlaxcala	0.8821	5	0.8868	4	0.6563	16	0.6719	18
30	Veracruz	0.8505	31	0.8558	31	0.6012	26	0.6189	27
31	Yucatán	0.8697	19	0.8742	19	0.6248	23	0.6474	23
32	Zacatecas	0.8781	9	0.8828	9	0.6012	27	0.6306	26
Nacional		**0.8695**		**0.8743**		**0.6595**		**0.6779**	

Nota: El nivel del ingreso se obtiene por el ajuste al Ingreso Nacional Bruto de Cuentas Nacionales y la distribución de acuerdo con el Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la ENIGH.
Fuente: Columna 1 y 3: Con base en datos del Conapo (2006a) relativos a la esperanza de vida.

		Índice de ingreso (II)				Índice de desarrollo humano (IDH)				Variación en posición relativa IDH 2008-2010
		2008		2010		2008		2010		
		Valor	Posición	Valor	Posición	Valor	Posición	Valor	Posición	
		0.7101	13	0.7006	9	0.7483	13	0.7521	8	5
		0.7385	6	0.7325	3	0.7697	5	0.7717	4	1
		0.7652	2	0.7256	4	0.7904	2	0.7851	3	-1
		0.6991	15	0.6766	17	0.7281	18	0.7291	18	0
		0.7081	14	0.7080	7	0.7553	7	0.7634	6	1
		0.7413	5	0.7006	8	0.7590	6	0.7567	7	-1
		0.5916	32	0.5688	32	0.6460	32	0.6468	32	0
		0.7340	8	0.6791	16	0.7535	8	0.7402	17	-9
		0.7696	1	0.7595	1	0.8272	1	0.8307	1	0
		0.6670	21	0.6448	24	0.7180	21	0.7193	21	0
		0.6760	20	0.6508	20	0.7041	26	0.7059	26	0
		0.6169	31	0.6092	30	0.6677	30	0.6733	30	0
		0.6498	27	0.6329	26	0.7073	24	0.7124	24	0
		0.7113	12	0.6959	10	0.7393	15	0.7434	15	0
		0.6834	19	0.6816	15	0.7383	16	0.7442	14	2
		0.6567	26	0.6507	21	0.6873	29	0.6958	29	0
		0.6837	18	0.6671	19	0.7445	14	0.7449	13	1
		0.6899	17	0.6826	14	0.7315	17	0.7425	16	1
		0.7606	3	0.7543	2	0.7847	3	0.7900	2	1
		0.6285	30	0.6046	31	0.6675	31	0.6663	31	0
		0.6318	29	0.6321	27	0.6977	28	0.7060	25	3
		0.7179	10	0.6875	11	0.7493	12	0.7471	12	0
		0.7359	7	0.7163	5	0.7506	11	0.7488	10	1
		0.6645	24	0.6505	22	0.7109	23	0.7144	23	0
		0.7195	9	0.6859	12	0.7528	10	0.7504	9	1
		0.7426	4	0.7107	6	0.7720	4	0.7669	5	-1
		0.6606	25	0.6394	25	0.7242	19	0.7260	19	0
		0.7145	11	0.6848	13	0.7529	9	0.7475	11	-2
		0.6338	28	0.6165	29	0.7159	22	0.7162	22	0
		0.6666	22	0.6467	23	0.6985	27	0.6997	28	-1
		0.6947	16	0.6678	18	0.7227	20	0.7230	20	0
		0.6656	23	0.6312	28	0.7057	25	0.7057	27	-2
		0.6965		**0.6809**		**0.7364**		**0.7390**		

Columna 5 y 7: Con base en datos de años promedio de escolaridad y tasas de matriculación por edad proporcionados por la SEP (2011a, 2011b).
Columna 9 y 11: Cálculos con base en datos del Módulo de Condiciones Socioeconómicas 2008 y 2010 expresados en dólares estadounidenses a precios de agosto 2005 de la ENIGH-MCS (2008, 2010); datos sobre el Ingreso Nacional Bruto (INB) del Inegi (2011b); datos sobre la población total del Conapo (2006a); y datos sobre el factor de conversión de moneda local a dólares PPC del Banco Mundial (2011).

Boletín Índice de Desarrollo Humano
Disponible en: http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/Boletin_IDH.pdf
[Consulta el 16/06/2012].

Cuadro C
Migrantes internos, Saldo Neto Migratorio (SNM) y Tasa Neta de Migración (TNM) por entidad federativa, 1995-2000 y 2005-2010

Entidad federativa	1995-2000			2005-2010		
	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales de retorno	Saldo (EI-IR)/2	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales de retorno	Saldo (EI-IR)/2
Aguascalientes	26 346	6 392	- 19 954	17 553	5 923	- 11 630
Baja California	23 748	2 536	- 21 212	19 521	4 657	- 14 864
Baja California Sur	2 554	852	- 1 702	3 663	1 579	- 2 084
Campeche	2 349	269	- 2 080	2 242	626	- 1 616
Coahuila	22 531	4 855	- 17 676	16 283	5 646	- 10 637
Colima	13 028	2 223	- 10 805	7 483	2 517	- 4 966
Chiapas	10 201	1 215	- 8 986	22 786	5 108	- 17 678
Chihuahua	51 049	9 355	- 41 694	33 968	8 532	- 25 436
Distrito Federal	75 782	15 407	- 60 375	49 329	14 619	- 34 710
Durango	43 337	7 349	- 35 988	19 870	5 509	- 14 361
Guanajuato	165 912	23 393	- 142 519	123 186	28 766	- 94 420
Guerrero	74 162	5 888	- 68 274	44 525	6 903	- 37 622
Hidalgo	62 160	9 030	- 53 130	42 197	10 167	- 32 030
Jalisco	176 486	31 790	- 144 696	89 311	28 879	- 60 432
México	135 782	19 754	- 116 028	85 732	22 795	- 62 937
Michoacán	167 556	28 721	- 138 835	88 009	21 779	- 66 230
Morelos	45 949	5 092	- 40 857	21 806	4 995	- 16 811
Nayarit	25 619	4 698	- 20 921	16 079	6 902	- 9 177
Nuevo León	35 665	8 765	- 26 900	18 654	6 238	- 12 416
Oaxaca	56 990	4 696	- 52 294	60 405	7 550	- 52 855
Puebla	72 717	6 636	- 66 081	76 120	14 524	- 61 596
Querétaro	25 925	5 159	- 20 766	29 132	7 331	- 21 801
Quintana Roo	3 283	964	- 2 319	5 564	1 885	- 3 679
San Luis Potosí	62 676	7 177	- 55 499	35 633	8 187	- 27 446
Sinaloa	35 531	5 754	- 29 777	16 452	4 856	- 11 596
Sonora	14 275	2 194	- 12 081	19 604	6 014	- 13 590
Tabasco	4 041	791	- 3 250	6 675	1 675	- 5 000
Tamaulipas	33 405	4 491	- 28 914	23 189	7 348	- 15 841
Tlaxcala	9 264	1 312	- 7 952	13 286	3 341	- 9 945
Veracruz	81 334	9 092	- 72 242	64 806	15 805	- 49 001
Yucatán	6 343	1 006	- 5 337	7 393	1 940	- 5 453
Zacatecas	66 790	11 932	- 54 858	31 817	8 888	- 22 929
Total	1 632 790	248 788	-1 384 002	1 112 273	281 484	- 830 789

Notas: 1/ Los emigrantes e inmigrantes internacionales de retorno se obtuvieron de las respectivas muestras censales.
2/ El saldo se refiere unicamente a la resta de emigrantes internacionales (EI) menos los inmigrantes internacionales de retorno (IR).
Fuente: CONAPO, estimaciones con base en el INEGI, *Conteo de Población y Vivienda 1995, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005* y *Censo de Población y Vivienda 2010*.

Tomado de: CONAPO (2012) . *La situación demográfica de México 2011* [en línea].
Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/La_situacion_demografica_de_Mexico__2011.
[Consulta: 16/06/2012].

Cuadro D
Migrantes internacionales por entidad federativa 1995-2000 y 2005-2010

Entidad federativa	1995-2000						2005-2010					
	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales[2/] (A)	Inmigrantes internacionales de retorno (B)	Total inmigrantes internacionales (A+B)	Población al 1ero de enero de 2000	TNMI[3/]	Emigrantes internacionales	Inmigrantes internacionales[2/] (A)	Inmigrantes internacionales de retorno (B)	Total inmigrantes internacionales (A+B)	Población al 1ero de enero de 2010	TNMI[3/]
Aguascalientes	26 346	5 766	6 392	12 158	941 917	-3.0	17 553	18 110	5 923	24 033	1 172 946	1.1
Baja California	23 748	45 930	2 536	48 466	2 476 088	2.0	19 521	88 342	4 657	92 999	3 123 808	4.7
Baja California Sur	2 554	2 088	852	2 940	422 611	0.2	3 663	6 474	1 579	8 053	623 812	1.4
Campeche	2 349	870	269	1 139	689 303	-0.4	2 242	4 565	626	5 191	815 679	0.7
Chiapas	10 201	5 867	1 215	7 082	3 911 138	-0.2	22 786	24 250	5 108	29 358	4 745 780	0.3
Chihuahua	51 049	36 987	9 355	46 342	3 045 383	-0.3	33 968	69 051	8 532	77 583	3 390 250	2.6
Coahuila	22 531	9 773	4 855	14 628	2 294 521	-0.7	16 283	22 408	5 646	28 054	2 722 986	0.9
Colima	13 028	5 880	2 223	8 103	541 030	-1.8	7 483	15 057	2 517	17 574	642 127	3.1
Distrito Federal	75 782	28 776	15 407	44 183	8 601 987	-0.7	49 329	45 592	14 619	60 211	8 838 489	0.2
Durango	43 337	11 216	7 349	18 565	1 448 188	-3.4	19 870	25 911	5 509	31 420	1 620 608	1.4
Guanajuato	165 912	24 051	23 393	47 444	4 655 707	-5.1	123 186	91 221	28 766	119 987	5 426 449	-0.1
Guerrero	74 162	13 759	5 888	19 647	3 074 996	-3.5	44 525	46 724	6 903	53 627	3 361 471	0.5
Hidalgo	62 160	6 122	9 030	15 152	2 232 074	-4.2	42 197	45 440	10 167	55 607	2 632 516	1.0
Jalisco	176 486	55 785	31 790	87 575	6 312 565	-2.8	89 311	118 944	28 879	147 823	7 290 934	1.6
México	135 782	22 856	19 754	42 610	13 055 951	-1.4	85 732	71 886	22 795	94 681	15 059 489	0.1
Michoacán	167 556	37 338	28 721	66 059	3 982 423	-5.1	88 009	102 384	21 779	124 163	4 312 479	1.7
Morelos	45 949	10 391	5 092	15 483	1 552 050	-3.9	21 806	28 544	4 995	33 539	1 760 736	1.3
Nayarit	25 619	9 183	4 698	13 881	919 524	-2.6	16 079	27 634	6 902	34 536	1 071 182	3.4
Nuevo León	35 665	15 319	8 765	24 084	3 825 948	-0.6	18 654	26 443	6 238	32 681	4 607 765	0.6
Oaxaca	56 990	8 836	4 696	13 532	3 432 752	-2.5	60 405	48 705	7 550	56 255	3 772 556	-0.2
Puebla	72 717	15 336	6 636	21 972	5 063 536	-2.0	76 120	47 977	14 524	62 501	5 740 475	-0.5
Querétaro	25 925	4 544	5 159	9 703	1 399 785	-2.3	29 132	21 839	7 331	29 170	1 804 492	0.0
Quintana Roo	3 283	4 078	964	5 042	869 676	0.4	5 564	12 467	1 885	14 352	1 305 989	1.3
San Luis Potosí	62 676	10 020	7 177	17 197	2 296 561	-4.0	35 633	32 479	8 187	40 666	2 568 155	0.4
Sinaloa	35 531	8 517	5 754	14 271	2 533 687	-1.7	16 452	29 502	4 856	34 358	2 752 039	1.3
Sonora	14 275	13 964	2 194	16 158	2 213 207	0.2	19 604	52 092	6 014	58 106	2 635 517	2.9
Tabasco	4 041	754	791	1 545	1 887 699	-0.3	6 675	6 012	1 675	7 687	2 213 421	0.1
Tamaulipas	33 405	24 314	4 491	28 805	2 746 679	-0.3	23 189	45 556	7 348	52 904	3 244 246	1.8
Tlaxcala	9 264	1 201	1 312	2 513	960 366	-1.4	13 286	8 094	3 341	11 435	1 159 754	-0.3
Veracruz	81 334	6 146	9 092	15 238	6 904 146	-1.9	64 806	65 809	15 805	81 614	7 590 292	0.4
Yucatán	6 343	2 808	1 006	3 814	1 655 299	-0.3	7 393	7 505	1 940	9 445	1 942 015	0.2
Zacatecas	66 790	15 212	11 932	27 144	1 353 131	-5.9	31 817	38 925	8 888	47 813	1 478 387	2.2
Total	1 632 790	463 686	248 788	712 474	97 301 831	-1.9	1 112 273	1 295 944	281 484	1 577 428	111 431 171	0.8

Notas: 1/ En sentido estricto, las cifras de migrantes no son comparables por las distintas referencias temporales.
2/ La cifra de migrantes se refiere a la entidad de residencia, provienen de la pregunta de residencia anterior.
3/ TNMI significa Tasa Neta de Migración Internacional; se obtiene de la resta de los inmigrantes menos emigrantes, dividido entre cinco (número de años a que se refiere la información), posteriormente entre la población al final de cada quinquenio (2000 y 2010 respectivamente) y finalmente multiplicando por mil; se lee como el número de migrantes internacionales por cada mil habitantes.
Fuente: CONAPO, estimaciones con base en el INEGI, *Conteo de Población y Vivienda 1995, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005* y *Censo de Población y Vivienda 2010.*

CONAPO (2012) . *La situación demográfica de México 2011* [en línea].
Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/La_situacion_demografica_de_Mexico__2011.
[Consulta: 16/06/2012].

Apéndice 6

Formulario

Unidad 1

$$f(x) = mx + b$$

fórmula del modelo lineal; su gráfica es una recta con pendiente igual a m y ordenada al origen igual a b.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{Pi - PO}{P0} = 1$$

Tasa de crecimiento de un periodo $= \frac{Pi - PO}{P0} = 1$ si se multiplica por 100 se obtiene su expresión porcentual.

$$\sqrt[10]{\frac{P_{10}}{P_0}} = 1 + r$$

Tasa de crecimiento promedio $= \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}} - 1 = r$

$$e \equiv \lim_{m \to \infty} \left(1 + \frac{1}{m}\right)^m$$

el número e (base de los logaritmos naturales igual a 2.718281828), es idéntico al límite matemático de la expresión que está entre paréntesis, cuando m se hace muy grande.

$$r = \frac{Ln\left(\frac{P_t}{P_o}\right)}{t}$$

Tasa de crecimiento exponencial

Unidad 2

$M = C(1+it)$ Monto simple.

$M_n = C(1+ni)$ Monto simple después de n periodos.

$I = Cit$ Interés.

$i = I/C$ Tasa de interés simple.

$\text{GAT} = \left(1+\frac{j}{m}\right)^m - 1$ Ganancia anual total.

$S = C(1+i)^n$ Monto compuesto.

$S = C\left(1+\frac{j}{m}\right)^{mn}$ Monto calculado con periodos de capitalización menores a un año.

$\text{TIR} = \frac{1+r_N}{1+\pi} = 1 + \text{TIR}$ Tasa de interés real.

$i = \left(1+\frac{j}{m}\right)^m - 1$ Tasa de interés efectiva.

Fuentes de consulta

Sugeridas

Ayala, J. A. y S. Soto, (2006). *Matemática básica con aplicaciones*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

Haeussler, J. E. y S. P. Richard (2003). *Matemáticas para administración y economía*. México: Pearson Educación.

Jagdish, C. A. y R.W. Lardner (2002). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. México: Pearson Educación.

Silva, E. (s/f) "El futuro llega más pronto de lo que uno cree" en *Díalogos. Proteja su dinero*. Procuraduría federal del consumidor. Disponible: www.profeco.gob.mx

Consultadas

Alvarez, B. y G. Mendoza Pichardo (coord), (2007). *Impactos regionales, sectoriales y locales en el México del siglo xxi*. México: Itaca/Facultad de Economía de la UNAM/Facultad de Economía de la Universidad veracruzana/Departamento de Economía de la Universidad de Sonora.

Braudel, F. (1984). *Civilización material, economía y capitalismo*. (trad. I. Pérez). Madrid: Alianza.

Chiang, A. (1987). *Métodos fundamentales de economía matemática*, (trad. F. Muñoz). 3ª ed. México: Mc Graw Hill.

Dornbusch, R. y S. Fischer (1992). *Macroeconomía*. (trad. J. García Pardo y A.Ojeda). 5ª ed. México: McGraw Hill.

Engler A. *et al* (2003). "Derivada y función derivada: su aporte en el estudio del comportamiento de la función" en *Novedades Educativas. Ideas y recursos*, año 15, no. 153, septiembre 2003.

Goodland, R. (1997). "La tesis de que el mundo está en sus límites" en Goodland, R. *et al*. (edit). *Medio ambiente y desarrollo sostenible. M**ás allá del Informe Brundtland***. Madrid: Trotta.

Guillén Romo, A. (enero 2007). "La teoría latinoamericana del desarrollo. Reflexiones para una estrategia alternativa frente al neoliberalismo, en Vidal, G. y A. Guillén R. (comp.). *Repensar la teoría del desarrollo en un contexto de globalización*. [en línea]. Disponible en: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/edicion/vidal_guillen/28Guillen.pdf.

Haeussler, E. (1987). *Matemáticas para administración y economía*. (trad. A. Díaz Mata). México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Lamy, B.y D. Rodríguez Ortiz (septiembre/diciembre 2011). "Migración y familia en León, Guanajuato" en *Acta Universitaria* volumen 21, num. 3. pp. 5-14.

Malthus, T. (1986). *Ensayo sobre el principio de la población*, (trad. T. Ortiz). México: FCE.

Marx, C. (2001). "La ley general de la acumulación capitalista" en *El Capital.* (ed. P. Scaron). México: Siglo xxi editores Tomo I, vol. 3.

Mendoza Pichardo, G. (2010). "Evaluación de las experiencias de crecimiento y desarrollo económico en México, 1982-200" en *Informe final del proyecto PAPIIT-DGAPA IN304207*, México: UNAM.

Montes de Oca Ramírez, E. (2000). *Dinámica poblacional en Ciudad Nezahualcóyotl, decremento de la población*. México: Tesis, UAM-Iztapalapa.

Peña, A. (2000). "Los trabajadores mexicanos en Estados Unidos: recurso estratégico para el mercado laboral estadounidense" en N. Klahn *et al* (comp.). *Las nuevas fronteras del siglo xxi*; México: La Jornada Ediciones/UNAM/UAM/Chicano Latino Research Center University of California.

Rodríguez López, P. y F. Peredo y Rodríguez (2007). "Estimación de la ley de Okun para la economía mexicana" en *Análisis Económico*, vol. XXII, num. s/m, pp. 59-79. Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=41311486004.

Romer, D. (2002). *Macroeconomía avanzada*. (trad. G. Trinidad y E. Flamini). *2ª ed. Madrid: McGraw Hill.*

Sen, A. (2000) *Desarrollo y libertad*. (trad. E. Rabasco y L. Toharia) México: Planeta.

Zamudio, G. y J. Aranda (coords.) (2000). *Valle de Toluca: sociedad y territorio*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México.

Sitios de internet

Banco de México. http://www.banxico.org.mx.

Consejo Nacional de Población (Conapo). http://www.conapo.gob.mx.

Gobierno del Estado de México. http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/estado/index.htm.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). http://www.inegi.org.mx.

Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). http://www.unfpa.org.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). http:www.undp.org.

Créditos imágenes

Unidad 1

página 19
Encuesta nacional de la dinámica demográfica 2009
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)/Consejo Nacional de Población (Conapo)
© Instituto Nacional de Estadística y Geografía

página 30
© M. Córdova /© Edere sa de cv

página 50
Concentración en la Ciudad de México
© I. Gómez /© Edere sa de cv

página50
© Asociación de enfermeras y enfermeros del estado de Veracruz (AQUIEV)
Disponible en: http://aequiev.blogspot.mx/2010/10/la-enfermeria-avaEnzando-con-el-siglo-xx.html

página 51 (ay b)
© Asociación de enfermeras y enfermeros del estado de Veracruz (AQUIEV)
Disponible en: http://aequiev.blogspot.mx/2010/10/la-enfermeria-avanzando-con-el-siglo-xx.html
Esperanza de vida al nacer
© fian Honduras

página 52
Mapa Migración en México 1965-1970
© Elizabeth Martínez /© Edere sa de cv

página 53
Mapa Migración en México 1965-1970
© Elizabeth Martínez /© Edere sa de cv
Mexican nationals in tomato harvest, Muri Ranch on Roberts Island, San Joaquin Valley.
© Photograph published in: California Annual Farm Labor Report, 1951.
Sacramento: State of California, Farm Placement Service. Part of Immigrant Lives in 'the O.C.' & Beyond exhibit at UCI Libraries in 2008-
Disponible en: http://subversities.blogspot.mx/2010/05/laura-poitras-oath-gilbert-g-gonzalez.html

página 67
Salud
© Salud Crónica
Disponible en: http://www.saludcronica.com/nota.php?id_nota=907

página 68
Educación y empleo
© La Información

página 74
Collage migrantes, Ciudad de México, paisajes agrarios, Fundidora y Veracruz
© Edere, sa de cv

Unidad 2

página 79
Mercado
© Collage Edere sa de cv

página 93
Ahorro
© Tin180
Disponible en: http://tin180.com/wp-content/blogs.dir/4/files/2011/07/img11.png

página 120
tarjetas de crédito
© Noticias voz e imagen
Disponible en: movil.noticiasnet.mx