

Informática

2

COMPETENCIAS + APRENDIZAJE + VIDA

Segunda edición

Perla Romero

 Bachillerato

Informática

2

COMPETENCIAS + APRENDIZAJE + VIDA

Segunda edición

Informática

2

COMPETENCIAS + APRENDIZAJE + VIDA

Segunda edición

Perla Romero Mora

Maestra en Dirección de las Tecnologías

Revisión técnica

Nacira Mendoza Pinto

Maestra en Educación

Licenciada en Ciencias de la Informática

PEARSON

Romero Mora, Perla

Informática 2

Segunda edición

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011

ISBN: 978-607-32-0973-1

Área: Bachillerato/Humanidades

Formato: 21 × 27 cm

Páginas: 136

Dirección general:	Laura Koestinger
Dirección K-12:	Santiago Gutiérrez
Gerencia editorial:	Rodrigo Bengochea
Coordinación editorial:	Gloria Morales
Coordinación de arte y diseño:	Asbel Ramírez
Asesoría y revisión pedagógica:	Verónica Valdés
Edición sponsor:	Mónica Noble Sánchez e-mail: monica.noble@pearson.com
Supervisión de arte y diseño:	Mónica Galván
Edición de desarrollo:	Xóchitl Toral
Redacción de textos:	Nacira Mendoza Pinto
Corrección de estilo:	Jardiel Moguel
Lectura de pruebas:	Oliver de la Vega
Diseño de interiores:	By Color Soluciones Gráficas
Diseño de portada:	Equipo de Arte y Diseño de Pearson
Iconografía:	María Mendoza
Diagramación:	By Color Soluciones Gráficas
Dirección K-12 Latinoamérica:	Eduardo Guzmán Barros
Gerencia editorial K-12 Latinoamérica:	Clara Andrade

SEGUNDA EDICIÓN, 2011

D.R. © 2012 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Atlacomulco 500, 5° piso
Col. Industrial Atoto, CP 53519
Naucalpan de Juárez, Edo. de México

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. núm. 1031

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN VERSIÓN IMPRESA: 978-607-32-0973-1
ISBN VERSIÓN E-BOOK: 978-607-32-0974-8
ISBN E-CHAPTER: 978-607-32-0975-5

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 14 13 12 11

Contenido

Presentación	vii
Descubre tu libro	viii
Competencias genéricas	x
Competencias disciplinares básicas	xi
Competencias genéricas. Ejemplos en el libro	xii
Competencias disciplinares básicas. Ejemplos en el libro	xiv
Portafolio de evidencias	xvi
Informática 2, ¿para qué?	1
Bloque 1. Diseñas y elaboras algoritmos para la solución de problemas	2
Proyecto. Consumo y reciclaje de envases plásticos (PET)	4
¿Qué es un problema?	5
Metodología de solución de problemas	6
Definición de metodología	6
Concepto y características de los algoritmos	8
Propiedades de los algoritmos	9
Elaboración de algoritmos	10
Uso de algoritmos	11
Diagramas de flujo: utilización y ventajas	13
Características de los diagramas de flujo	15
Simbología utilizada para elaborar diagramas de flujo	15
Elaboración de un diagrama de flujo	16
Ventajas de utilizar diagramas de flujo	17
Software para construir diagramas de flujo	17
Cómo crear un diagrama de flujo	20
Bloque 2. Planeas y elaboras hojas de cálculo	24
Proyecto. Censo estudiantil	26
Hojas de cálculo	27
Software de hojas de cálculo	27
Excel	29
Características de Excel	29
Aplicaciones de las hojas de cálculo de Excel	30
Elementos y funciones básicas de Excel	30
Componentes de Excel	30

Aprende a usar Excel	38
Ayuda de Excel	42
Fórmulas	42
Funciones	43
Insertar funciones con el asistente	44
Formato de hojas en Excel	50
Ampliar o reducir una selección	54
Fuentes	54
Filtrar	63
Crear gráficos en Excel	65
Protección de las hojas de cálculo	67
Cómo hacer una encuesta	72
Bloque 3. Manipulas y empleas software educativo	76
Proyecto. Un proyecto académico	78
Software educativo	79
Enciclopedias y buscadores	79
Plataformas de aprendizaje	80
Características del software educativo	81
Ventajas del software educativo	83
Diferentes softwares educativos	84
Funciones del software educativo	88
Herramientas del software educativo	92
El software educativo en la educación superior	95
Buscar y discriminar información de Internet	102
Bibliografía	107
Modelos de instrumentos de evaluación	109
Heteroevaluaciones	113

Presentación

¿Qué debe poder hacer un joven cuando ingresa al bachillerato? ¿Cuáles deben ser sus habilidades cuando concluye este nivel educativo? La propuesta educativa para la educación media superior ha integrado un perfil de egreso que responde estas preguntas, con el propósito de que los estudiantes desarrollen diversas competencias, esto es, que integren saberes, habilidades, actitudes y valores en un contexto específico.

En el entorno de la educación escolar actual se considera al estudiante no sólo como alguien que adquiere conocimientos, sino como un ser integral que pone en práctica sus saberes en la vida cotidiana, desarrolla conductas para la convivencia armónica, reconoce y pone en juego sus habilidades, propicia los valores dentro y fuera del aula.

En ese marco, Pearson presenta la segunda edición de su serie Competencias+ Aprendizaje+Vida, una serie actual y comprometida con maestros y jóvenes. Esta edición, desarrollada a partir de los programas de estudios más recientes, incluye nuevas herramientas que apoyan el seguimiento al desarrollo de los estudiantes, entre éstas se encuentran nuevas actividades de aprendizaje, el portafolio de evidencias e instrumentos de evaluación específicos. Estos últimos invitan a los propios jóvenes a revisar sus desempeños y los de sus compañeros, y brindan al docente herramientas para valorar el desempeño de los jóvenes al inicio y al final de cada bloque del libro.

Informática 2 integra la adquisición de conocimientos con su aplicación, lo que permite a los estudiantes confirmar sus habilidades en las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y desarrollar el pensamiento por medio del análisis de problemáticas, la proposición de soluciones, el tratamiento de la información y el uso de aplicaciones de *software* especializado.

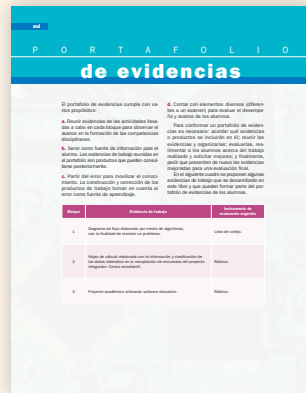
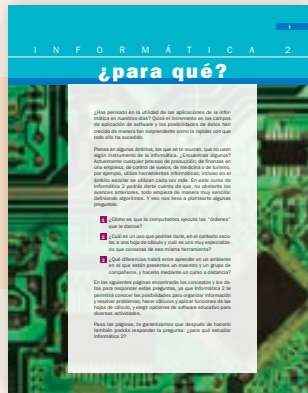
Lo anterior se presenta distribuido en tres bloques con contenidos y actividades de aprendizaje específicos que se retoman en un proyecto integrador relacionado con algún campo de aplicación real; los proyectos fomentan la creatividad y el trabajo personal y colaborativo, lo que a su vez apunta a las actitudes y valores en los jóvenes. El primer bloque trata sobre los algoritmos para resolver problemas y los diagramas de flujo; en el segundo se explican las posibilidades de emplear hojas de cálculo, y en el tercero se exponen aspectos generales del *software* educativo.

Así, entre los objetivos del libro se encuentran el desarrollo de capacidades y habilidades para utilizar herramientas de investigación, resolver problemas, producir materiales, comunicar ideas y conclusiones, así como argumentarlas; todo lo anterior ocurre empleando los recursos tecnológicos necesarios para que el estudiante, según sus inquietudes y aspiraciones, continúe estudios profesionales o se integre al ámbito laboral.

tu libro

Informática 2, ¿para qué?

¿Para qué vas a estudiar Informática 2? Buena pregunta. Revisa esta sección y descubre, a partir de otros cuestionamientos, qué tanto sabes de la asignatura y qué más podrías aprender.

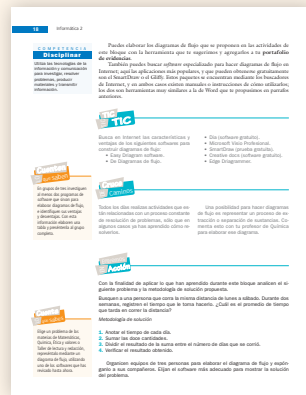


Portafolio de evidencias

En la escuela no todo son exámenes y cuestionarios. Muchas otras actividades que realizas, de las que queda alguna evidencia, pueden ayudar a valorar tu desempeño. Revisa esta sección y descubre desde el inicio del curso qué evidencias serán útiles para tu evaluación.

Proyecto

Al iniciar el trabajo de cada bloque encontrarás una actividad que te permitirá relacionar con la realidad los conceptos que estudiarás en el aula.

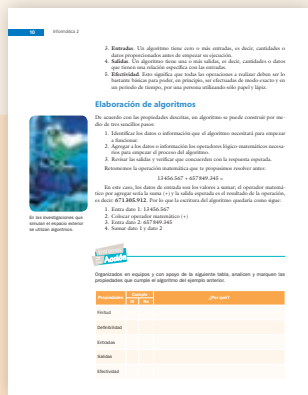


Cuenta lo que sabes, Cuenten lo que saben

Comparte y pon en práctica tus conocimientos y las competencias que estás desarrollando. Las actividades de estas secciones te permitirán hacerlo y serán parte de tu evaluación de cada bloque.

Entra en acción, Entremos en acción

Reflexionar, desarrollar el pensamiento crítico, escuchar a los demás atentamente, elegir alternativas y construir soluciones en forma individual y en equipo es muy importante, por eso, en estas secciones se proponen actividades que desarrollan tus habilidades individuales y colaborativas.



TIC TIC TIC

La tecnología está presente en nuestra vida como nunca antes y está también en tu libro, donde encontrarás actividades que proponen el uso de distintos recursos tecnológicos para ampliar tus conocimientos.

genéricas

- 1.** Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- 2.** Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
- 3.** Elige y practica estilos de vida saludables.
- 4.** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 5.** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 6.** Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 7.** Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 8.** Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 9.** Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- 10.** Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 11.** Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.



C O M P E T E N C I A S

disciplinares básicas



1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
2. Evalúa un texto mediante la comparación de un contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.
3. Plantea supuestos sobre fenómenos naturales y culturales de su entorno, con base en la consulta de diversas fuentes.
4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.
7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.
8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.
9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.
12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

tecnologías

genéricas

Competencias genéricas por desarrollar	Bloque en el que se desarrollan			Algunos ejemplos en el libro
	1	2	3	
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 5 • Sección Amplía tu horizonte, pág. 100.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en diversos géneros.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Amplía tu horizonte, pág. 16. • Proyecto “Un proyecto académico”, pág. 78.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	x			<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto “Consumo y reciclaje de envases plásticos (PET)”, pág. 4. • Sección entra en acción, pág. 7
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 18. • Sección Caja de herramientas, pág. 20. • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 94.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 17. • Sección Entremos en acción, pág. 18. • Proyecto “Un proyecto académico”, pág. 78.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Cuenten lo que saben, pág. 88. • Sección Cuenten lo que saben, págs. 49 y 50.

C O M P E T E N C I A S

genéricas

Competencias genéricas por desarrollar	Bloque en el que se desarrollan			Algunos ejemplos en el libro
	1	2	3	
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Censo estudiantil pag, 26. • Sección TIC, TIC, TIC, págs. 96 y 97.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Entremos en acción, pág. 8. • Sección Entremos en acción, pág. 10. • Sección Cuenten lo que saben, pág. 84.
9. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Pista de aterrizaje, pág. 19. • Sección Entremos en acción, pág. 100. • Sección Cuenten lo que saben, pág. 50.
10. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto “Consumo y reciclaje de envases plásticos (PET)”, pág. 4. • Proyecto “Censo estudiantil, pág. 26. • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 5.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica con acciones responsables.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto “Consumo y reciclaje de envases plásticos (PET)”, pág. 4. • Sección Pista de aterrizaje, pág. 19.

disciplinares

Competencias disciplinares por desarrollar	Bloque en el que se desarrollan			Algunos ejemplos en el libro
	1	2	3	
1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos de un texto, considerando el contexto en que se generó y en que se recibe.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Entra en acción, pág. 7. • Proyecto “Censo estudiantil”, pág. 26. • Sección Entra en acción, pág. 43.
2. Evalúa un texto mediante la comparación de un contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Entremos en acción, pág. 6. • Sección Entra en acción, pág. 82. • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 94.
3. Plantea supuestos sobre fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.	x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Entremos en acción, pág. 13. • Sección Amplía tu horizonte, pág. 36. • Sección Cuenta lo que sabes, págs. 93 y 94.
4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.		x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Entremos en acción, pág. 6. • Sección TIC, TIC, TIC, pág. 37. • Sección Cuenta lo que sabes, pág. 93.
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.	x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Pista de aterrizaje, pág. 19. • Sección Pista de aterrizaje, pág. 71. • Sección Pista de aterrizaje, pág. 101.

C O M P E T E N C I A S

disciplinares

Competencias disciplinares por desarrollar	Bloque en el que se desarrollan			Algunos ejemplos en el libro
	1	2	3	
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Entra en acción, pág. 12. • Sección Pista de aterrizaje, pág. 19. • Sección Entremos en acción, pág. 43.
7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.			x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Amplía tu horizonte, pág. 16. • “Software educativo”, págs. 79 y 80. • “El software educativo en la educación superior”, pág. 95.
8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.	x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección Cuenten lo que saben, pág. 18. • Sección Entra en acción, pág. 87. • Sección Cuenten lo que saben, pág. 92.
9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.			x	<ul style="list-style-type: none"> • Sección TIC, TIC, TIC, pág. 18. • “Herramientas del software educativo”, pág. 92. • Sección Caja de herramientas, pág. 102.
10. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • “Software para construir diagramas de flujo”, pág. 18. • “Diferentes softwares educativos”, pág. 84. • Sección Caja de herramientas, pág. 102.

P O R T A F O L I O

de evidencias

El portafolio de evidencias cumple con varios propósitos:

- a.** Reunir evidencias de las actividades llevadas a cabo en cada bloque para observar el avance en la formación de las competencias disciplinares.
- b.** Servir como fuente de información para el alumno. Las evidencias de trabajo reunidas en el portafolio son productos que pueden consultarse posteriormente.
- c.** Partir del error para movilizar el conocimiento. La construcción y corrección de los productos de trabajo toman en cuenta al error como fuente de aprendizaje.

d. Contar con elementos diversos (diferentes a un examen) para evaluar el desempeño y avance de los alumnos.

Para conformar un portafolio de evidencias es necesario: acordar qué evidencias o productos se incluirán en él; reunir las evidencias y organizarlas; evaluarlas, realimentar a los alumnos acerca del trabajo realizado y solicitar mejoras; y finalmente, pedir que presenten de nuevo las evidencias mejoradas para una evaluación final.

En el siguiente cuadro se proponen algunas evidencias de trabajo que se desarrollarán en este libro y que pueden formar parte del portafolio de evidencias de los alumnos.

Bloque	Evidencia de trabajo	Instrumento de evaluación sugerido
1	Diagrama de flujo, elaborado por medio de algoritmos, con la finalidad de resolver un problema.	Lista de cotejo.
2	Hoja de cálculo elaborada con la información y clasificación de los datos obtenidos en la recopilación de encuestas del proyecto integrador: Censo estudiantil.	Rúbrica.
3	Proyecto académico utilizando <i>software</i> educativo.	Rúbrica.

¿para qué?

¿Has pensado en la utilidad de las aplicaciones de la informática en nuestros días? Quizá el incremento en los campos de aplicación de *software* y las posibilidades de éstos han crecido de manera tan sorprendente como la rapidez con que todo ello ha sucedido.

Piensa en algunos ámbitos, los que se te ocurran, que no usen algún instrumento de la informática. ¿Encuentras algunos? Actualmente cualquier proceso de producción, de finanzas en una empresa, de control de vuelos, de medicina o de turismo, por ejemplo, utiliza herramientas informáticas; incluso en el ámbito escolar se utilizan cada vez más. En este curso de Informática 2 podrás darte cuenta de que, no obstante los avances anteriores, todo empieza de manera muy sencilla: definiendo algoritmos. Y eso nos lleva a plantearte algunas preguntas:

- 1** ¿Cómo es que la computadora ejecuta las “órdenes” que le damos?
- 2** ¿Cuál es un uso que podrías darle, en el contexto escolar, a una hoja de cálculo y cuál es uno muy especializado que conozcas de esa misma herramienta?
- 3** ¿Qué diferencias habrá entre aprender en un ambiente en el que están presentes un maestro y un grupo de compañeros, y hacerlo mediante un curso a distancia?

En las siguientes páginas encontrarás los conceptos y los datos para responder estas preguntas, ya que Informática 2 te permitirá conocer las posibilidades para organizar información y resolver problemas, hacer cálculos y aplicar funciones de las hojas de cálculo, y elegir opciones de *software* educativo para diversas actividades.

Pasa las páginas, te garantizamos que después de hacerlo también podrás responder la pregunta: ¿para qué estudiar Informática 2?

Tiempo asignado al bloque

- 18 horas

Desempeños del estudiante

- Identifica las alternativas de solución de problemas.
- Utiliza algoritmos y diagramas de flujo como apoyo para la solución de problemas.
- Resuelve problemas del ámbito escolar y cotidiano mediante una metodología de solución.

Objetos de aprendizaje

- Problema.
- Metodología de solución.
- Algoritmos.
- Diagramas de flujo.
- Solución de problemas.

Competencias a desarrollar

- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, al definir un curso de acción con pasos específicos.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Muchas veces no nos damos cuenta de todo lo que sabemos hasta que nos preguntan por ello. Por eso, te proponemos que leas y respondas las siguientes preguntas acerca de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se trabajarán en este bloque; así podrás identificar qué tanto sabes.

- 1** ¿Cómo explicarías el significado de la palabra “problema”?
- a) Es un término que sólo es utilizado en matemáticas, física y química.
 - b) Es una palabra que sólo utilizan los investigadores o científicos.
 - c) Es un hecho, trabajo o planteamiento difícil de realizar y no tiene solución.
 - d) Es un hecho, trabajo o planteamiento que es difícil de realizar y puede tener o no solución.
- 2** ¿Qué es un algoritmo?
- a) Un problema por resolver.
 - b) Un diagrama que hace evidente un problema.
 - c) Un esquema que muestra procesos de un problema.
 - d) Un conjunto de pasos ordenados que sirven para resolver un problema.
- 3** Una metodología es:
- a) Un problema resuelto.
 - b) La aplicación de un método.
 - c) Un proceso que se lleva a cabo sólo en la ciencia.
 - d) Un conjunto de procedimientos descritos con claridad.
- 4** ¿Qué es un diagrama de flujo (DF)?
- a) La descripción de un problema.
 - b) La representación gráfica de un proceso.
 - c) La representación gráfica de un problema.
 - d) Los pasos descriptivos de una metodología.

- 5** Piensa en una situación problemática imprevista; puede ser de tu círculo familiar o escolar. Indica los pasos para resolverla.

- 6** ¿Consideras que contar con una metodología de resolución de problemas es útil para resolver problemas? ¿Por qué?

- 7** ¿Para qué piensas que sirve elaborar diagramas de flujo?

- 8** Describe algún algoritmo o metodología que hayas utilizado para resolver problemas que no fueran escolares.

Proyecto

Consumo y reciclaje de envases plásticos (PET)

Existe un consumo indiscriminado de envases elaborados con plástico, también conocido como PET, que son las siglas en inglés de *Polyethylene Terephthalate*, un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles. Tú y tus compañeros de grupo pueden ayudar a solucionar este problema al proponer una metodología viable de recolección de PET en su salón de clases.

El desarrollo de este proyecto tiene como propósitos:

- Identificar los problemas relacionados con el uso de envases plásticos (cantidad, recolección y reciclaje).
- Elaborar un algoritmo para calcular la cantidad de envases plásticos que se consumen en el salón de clases.
- Proponer una metodología para la recolección eficiente de PET.
- Reflexionar sobre la conveniencia de utilizar envases plásticos.

Conforme avances en el estudio de los temas de este bloque, irás también desarrollando el proyecto. Aquí te damos algunas pautas:

- Organicen equipos de cuatro integrantes como máximo.
- Definan con claridad su propuesta para la recolección eficiente y reciclaje de envases plásticos.
- Elaboren una encuesta con tres preguntas para conocer la cantidad y tipo de productos con envases de plástico que se compran durante una semana para uso doméstico, y su destino final.
- Apliquen la encuesta en sus casas y las de sus familiares.
- Elaboren un primer algoritmo para clasificar los datos de su encuesta, por ejemplo, en tipos de envase, capacidad o uso; realicen el conteo para cada tipo de PET.
- Elaboren un segundo algoritmo que les permita conocer el promedio de PET de acuerdo con su clasificación.
- Recuerden considerar cuáles serán sus datos de entrada, sus operadores lógico-matemáticos y las salidas que esperan obtener.
- Ordenen los resultados obtenidos en un cuadro que puedan compartir con el resto de sus compañeros.
- Con base en los pasos de su metodología, elaboren un diagrama de flujo para ilustrar el proceso de recolección que proponen.
- Describan una metodología de recolección a partir de lo analizado en el punto anterior.
- Presenten su propuesta al resto de sus compañeros.
- Para elaborar sus diagramas de flujo pueden utilizar las herramientas de dibujo del procesador de textos Word u otro *software*.

Si necesitan ayuda para realizar el conteo y mostrar los resultados de su encuesta pueden recurrir a su profesor de Matemáticas. Ambas tareas, los pasos de su metodología y el diagrama de flujo, formarán parte de su **portafolio de evidencias**.



¿Qué es un problema?

Siempre que nos enfrentamos a una dificultad en las actividades que realizamos, solemos decir que tenemos un **problema**, pero el significado de esta palabra abarca más de lo que el diccionario define.

Un problema, en términos generales, es un obstáculo que no nos permite continuar con el desarrollo normal de una actividad o un vacío de información que nos impide solucionar una situación teórica o práctica. Un problema es una situación adversa que entorpece la posibilidad de obtener los resultados esperados.

Es común sentir frustración o agobio cuando no podemos continuar con una actividad, y a veces llegamos a pensar que no tenemos opciones, sin embargo, la solución a los problemas se encuentra en su definición, es decir, en identificar qué lo genera y en la manera como lo planteamos.

Identificar el origen de un problema es una actividad importante en el proceso que nos lleva a encontrar su solución. Imagina el trabajo de un doctor al momento de recetar un medicamento: lo primero que hace es conocer los síntomas de su paciente y realizar un diagnóstico, que no es otra cosa que identificar el origen del problema. Gracias al diagnóstico puede prescribir un tratamiento con los cuidados y medicamentos adecuados.

Problema. Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin.



Resolveremos mejor cualquier problema en la medida que seamos capaces de hacer un buen diagnóstico de las causas que lo provocan.

Cuenta que sabes

A partir de tu experiencia personal y de lo que has revisado sobre los problemas:

1. Elabora una lista de problemas que notas en tu entorno cotidiano, social, escolar o cultural.
2. Clasifícalos como solucionados o no solucionados.
3. Identifica el origen de los problemas. Para aquellos que no tengan aún solución, propón una alternativa que consideres posible.

Problema	Solucionado	No solucionado	Origen/Posible solución



COMPETENCIA

Disciplinar

Evalúa un texto mediante la comparación de un contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.

De manera grupal reflexionen sobre por qué es difícil identificar problemas y si al identificarlos de manera adecuada se garantiza una buena parte de la solución.

Luego, investiguen en diferentes libros cómo podrían usar la metodología de solución de problemas para ofrecer diferentes respuestas y comparen sus ideas. Escriban una pequeña conclusión al respecto.

Metodología de solución de problemas

La manera como resolvemos problemas es muy importante; a veces, cuando observamos a alguien enfrentarse a una situación problemática, le sugerimos modos de resolución que no había contemplado y esto sucede porque cada persona analiza un problema desde su particular punto de vista, con base en los conocimientos que posee y su experiencia.

Ahora que sabes qué es un problema debes considerar que para resolverlo, además de identificar el origen que lo causa, es necesario desarrollar una solución mediante pasos precisos y ordenados, es decir, utilizar una metodología.

Definición de metodología

Metodología es un término que proviene de las palabras griegas *metà* que significa “más allá”, *odòs* que es “camino” y *logos* “estudio” o “razón”. La metodología es el conjunto de procedimientos que tienen como finalidad alcanzar uno o varios objetivos.

Nuestras actividades cotidianas, por ejemplo, bañarnos, hacer la tarea, elaborar un trabajo, trasladarnos de un lugar a otro, requieren que pongamos en práctica una serie de pasos para realizarlas, es decir, métodos. De la misma manera, casi todas las áreas del quehacer científico implican métodos.

Según los objetivos que quieran cumplirse, los pasos de una metodología pueden ser flexibles o rígidos, sencillos o complejos.

Una metodología que tenga como finalidad resolver problemas debe contemplar, al menos, los siguientes pasos:

Paso 1. Identificar y delimitar el problema por resolver. Debes dejar claro qué quieres hacer y adónde deseas llegar (objetivo de tu estudio); por ejemplo, si deseas conocer aspectos relacionados con una palabra, debes determinar cuál es y qué quieres saber de ella: sólo su significado, su etimología, la evolución de sus acepciones, etcétera.



Es más fácil solucionar un problema cuando todos participan en su solución.

Paso 2. Plantear alternativas de solución. Un problema puede tener varias soluciones, sin embargo, debes poner atención y seleccionar la que sea más eficaz y genere la menor cantidad de efectos secundarios o los menos nocivos.

Una alternativa debe seleccionarse sólo cuando el paso 1 esté claro y se hayan analizado todas las posibilidades de solución de acuerdo con las necesidades.

Si seguimos el ejemplo anterior, investigar una palabra, deberías elegir dónde buscar la información requerida: en un diccionario básico, un diccionario de etimologías, un diccionario en línea o con la consulta a un lingüista.

Paso 3. Desarrollo de la solución. Posteriormente, debes allegarte de los elementos y herramientas que necesites para resolver el problema de acuerdo con la alternativa de solución seleccionada; recuerda que no debes perder de vista tu objetivo y cuánto deseas profundizar en la problemática. De acuerdo con el ejemplo, si la mejor opción es utilizar **Wikipedia** para conocer el significado de una palabra, la principal herramienta con la que debe contarse es una computadora con acceso a Internet y el *software* necesario para navegar, además de un soporte donde registrar la información que se obtenga.

Paso 4. Evaluar la solución. Una vez que elegiste una opción, debes verificar si ésta es viable, es decir, si puede llevarse a cabo y los pasos se dirigen al resultado esperado con el menor número de inconvenientes. En nuestro ejemplo, después de leer lo que Wikipedia dice de la palabra, se debe verificar que se encontró todo lo que se buscaba y que el resultado fue el esperado.

En cualquier ámbito en el que nos desarrollemos (la familia, la escuela o el trabajo) siempre nos enfrentaremos a problemas que estaremos obligados a resolver. Es por ello que muchos investigadores y docentes han desarrollado y verificado metodologías que pueden ayudarnos, o que podemos utilizar para generar nuevos métodos que se adapten a nuestras necesidades. Recuerda que no siempre existe una sola alternativa de solución a un problema, pues por lo regular es necesario seguir varios caminos para lograr tus objetivos.

Solución. Es la respuesta a un problema o a una situación difícil.

Wikipedia. Es una enciclopedia virtual de consulta en Internet de acceso gratuito y libre. Su información se actualiza día a día por la participación de voluntarios en todo el mundo. Sus contenidos son regulados y editados por los mismos usuarios.



Aunque es una herramienta práctica, Internet no siempre resuelve todas nuestras dudas.

Entra
Acción

Selecciona un problema que no hayas solucionado de alguno de los ámbitos en los que te desarrollas (escuela, familia, deporte, trabajo, etcétera), y aplica los cuatro pasos básicos para la resolución de problemas, es decir, describe la metodología que utilizarás.

Procura ser claro y breve al describir tu metodología, de tal manera que otro compañero pueda entender y seguir el procedimiento que propones.

COMPETENCIA

Disciplinar

Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos de un texto, considerando el contexto en que se generó y en que se recibe.



Compartan en grupo las problemáticas identificadas y las metodologías que proponen para solucionarlas; analicen cada una y valoren si se respetaron los pasos propuestos por el proceso metodológico, y si las soluciones son viables. Registren las observaciones y comentarios que les parezcan pertinentes.

Concepto y características de los algoritmos

En algunas ciencias, como las matemáticas, la informática y disciplinas relacionadas con éstas, es común utilizar algoritmos, ya que éstos permiten solucionar problemas de manera automatizada por medio de la programación en computadora.

No se conoce con precisión el origen de la palabra algoritmo. Se cree que proviene del latín tardío *alghobarismus* que significa “calcular por medio de cifras arábigas”; sin embargo, otra versión señala que podría provenir de la frase *dixit algorithmus*, “lo que dijo Al-Juarismi” que es el nombre de un importante matemático persa del siglo IX. A los árabes se les adjudica la invención de los algoritmos, pues fueron los primeros en utilizar las matemáticas complejas y aplicarlas al comercio y la fabricación de máquinas.



La organización de llegadas y salidas de aviones, llamada control de vuelos, necesita de algoritmos.

Hoy día, algunos expertos en el tema lo definen como una serie de acciones a ejecutar en un orden definido que permiten hallar la solución de un problema. Estas acciones se realizan paso a paso y están descritas con claridad y sin ambigüedades.

Un ejemplo del empleo de algoritmos se da al utilizar computadoras. Cuando quieres que una computadora realice una acción, presionas una tecla o icono; en el interior de la máquina se ejecuta una serie de acciones que culminan con la aparición en pantalla de los resultados solicitados, quizá una nueva pantalla, un número o datos, entre otros.

Aunque este proceso parece muy sencillo, la computadora ejecutó operaciones lógico-matemáticas basadas en algoritmos para realizar lo que le indicaste. Cualquier acción, como poner color, cambiar de fuente o emitir un sonido, se realiza por medio de algoritmos. Los algoritmos deben programarse en un lenguaje adecuado para que las computadoras los ejecuten cuando sea necesario o se les indique.

Cabe señalar que un algoritmo no es algo que se utiliza sólo en informática. Las acciones ordenadas que permiten prepararse el desayuno pueden ser consideradas un algoritmo. También los pasos a seguir para componer una lámpara que no enciende e incluso los procedimientos administrativos de tu escuela para obtener una copia de tu certificado. Las operaciones matemáticas también implican algoritmos, por ejemplo, los pasos que se siguen al realizar una división: lo primero que se hace es identificar cada componente y luego aplicar los **operadores lógico-matemáticos** correspondientes para llegar a una solución.

Como podrás observar, en las matemáticas los algoritmos de solución pueden realizarse con o sin la ayuda de una computadora. Cuando identificas la operación por resolver, utilizas el operador correspondiente, llevas a cabo la operación y logras el resultado, es decir, utilizas un algoritmo.

En los ámbitos del quehacer científico se construyen algoritmos casi de la misma manera que tú lo acabas de ver. En disciplinas como la ingeniería, la contabilidad, la administración, las matemáticas, la informática y la computación, es frecuente encontrar problemas que se resuelven por medio de algoritmos. Y éstos siempre implican dos fases: primero, identificar o definir el problema y su posible solución; después, organizar los datos del problema y los operadores necesarios.

Los operadores lógico-matemáticos de un algoritmo se ordenan como la metodología (solución) indica, se traducen en un lenguaje específico de la disciplina que se trate y se ejecutan para llegar a un resultado final y comprobar la propuesta dada en el planteamiento inicial.

Operadores lógicos. Son símbolos que se utilizan para conectar dos fórmulas o valores que permitan obtener un resultado específico a partir de que se cumpla o no una condición.

Operadores matemáticos. Son símbolos que permiten realizar una operación aritmética, por ejemplo, una suma, una resta, etcétera.



El procedimiento que señala un instructivo es un algoritmo.

Entra **En Acción**

Identifica y ordena los pasos que llevarías a cabo para resolver la siguiente operación matemática:

$$13\,456.567 + 657\,849.345 =$$

Propiedades de los algoritmos

Un algoritmo es un conjunto finito de pasos que dan una secuencia de operaciones para resolver un problema. Debe cumplir con cinco propiedades o características:

1. **Finitud.** Un algoritmo debe terminar siempre tras un número finito de pasos.
2. **Definibilidad.** Cada paso de un algoritmo debe definirse o describirse de modo preciso; las acciones por realizar han de estar especificadas para cada caso rigurosamente y sin ambigüedad.

3. **Entradas.** Un algoritmo tiene cero o más entradas, es decir, cantidades o datos proporcionados antes de empezar su ejecución.
4. **Salidas.** Un algoritmo tiene una o más salidas, es decir, cantidades o datos que tienen una relación específica con las entradas.
5. **Efectividad.** Esto significa que todas las operaciones a realizar deben ser lo bastante básicas para poder, en principio, ser efectuadas de modo exacto y en un periodo de tiempo, por una persona utilizando sólo papel y lápiz.

Elaboración de algoritmos



En las investigaciones que simulan el espacio exterior se utilizan algoritmos.

De acuerdo con las propiedades descritas, un algoritmo se puede construir por medio de tres sencillos pasos:

1. Identificar los datos o información que el algoritmo necesitará para empezar a funcionar.
2. Agregar a los datos o información los operadores lógico-matemáticos necesarios para empezar el proceso del algoritmo.
3. Revisar las salidas y verificar que concuerden con la respuesta esperada.

Retomemos la operación matemática que te propusimos resolver antes:

$$13\,456.567 + 657\,849.345 =$$

En este caso, los datos de entrada son los valores a sumar; el operador matemático por agregar sería la suma (+) y la salida esperada es el resultado de la operación, es decir: **671 305.912**. Por lo que la escritura del algoritmo quedaría como sigue:

1. Entra dato 1: 13 456.567
2. Colocar operador matemático (+)
3. Entra dato 2: 657 849.345
4. Sumar dato 1 y dato 2



Organizados en equipos y con apoyo de la siguiente tabla, analicen y marquen las propiedades que cumple el algoritmo del ejemplo anterior.

Propiedades	Cumple		¿Por qué?
	Sí	No	
Finitud			
Definibilidad			
Entradas			
Salidas			
Efectividad			



De manera individual, elabora el algoritmo para obtener el resultado de la siguiente multiplicación:

$$1423 * 879 =$$

Considera, dentro de los pasos de su algoritmo, lo que pasaría si uno de los datos ingresados en el proceso fuera igual a cero.

Uso de algoritmos

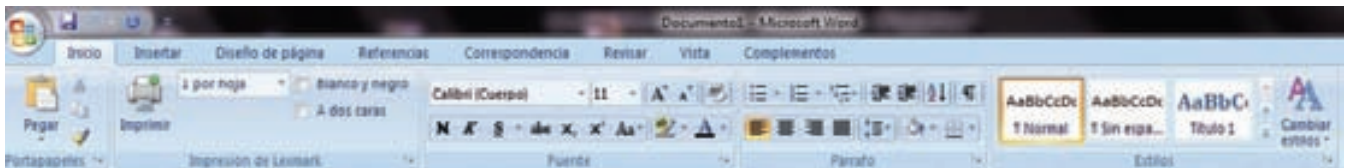
Responde las siguientes preguntas y pon en práctica lo que has aprendido.

- ¿En qué áreas, además de las matemáticas, las ingenierías y la informática se utilizan algoritmos? Redacta una lista.

- ¿Alguna vez has utilizado un algoritmo para resolver problemas? ¿Dónde?

La aplicación de algoritmos en la ciencia es muy provechosa debido a que favorecen la comprensión de datos e información, agilizan los procesos y hacen los resultados más precisos.

Las áreas de aplicación de algoritmos son muchas, ya que estos esquemas ayudan a prever situaciones y a mejorar los procesos que se llevan a cabo en ellas, lo cual facilita la elaboración de productos.



Las opciones de un editor de textos contienen algoritmos.

Algunas áreas que utilizan de manera cotidiana los algoritmos son: diseño gráfico e industrial, programación, turismo, robótica, mecatrónica y logística. En todas ellas se llevan a cabo actividades dirigidas a la resolución de problemas. A continuación te mostramos una larga lista de ejemplos donde se aplican algoritmos: al hacer más eficiente el proceso de fabricación de un producto; al permitir que una empresa aumente su productividad, al reducir los costos de fabricación y obtener beneficios económicos tangibles; en los procedimientos automatizados; en la fabricación de componentes de televisores; en los sistemas de comercio del sector financiero; al diseñar *software* de simulación que permita a los usuarios de un crédito tener una idea clara de sus capacidades de pago; en el diseño de sistemas automáticos de distribución de agua para evitar inundaciones; en el diseño de topologías de circuitos impresos (impresoras, plóter, etcétera); en la planeación y disposición de las computadoras en áreas de trabajo o laboratorios; al aumentar la capacidad administrativa de una empresa; en las teorías de juegos y la resolución de equilibrios para consolidar las ganancias de un casino; en el funcionamiento de robots empleados en la industria, la medicina y el entretenimiento; en la solución de ecuaciones complejas; en la ingeniería de *software*, al crear circuitos y programas; en el diseño de horarios en centros escolares para evitar que se empalmen asignaturas y labores administrativas; al realizar itinerarios de viaje; en la optimización de la producción y distribución de energía eléctrica, y mucho más.

Los algoritmos se encuentran en casi todas las actividades de nuestra vida, sobre todo en aquellas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Recuerda que su definición y utilidad en la resolución de diversos tipos de problemas optimiza los resultados y la manera como los obtenemos.



COMPETENCIA

Disciplinar

Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.

Antes de resolver un algoritmo, es importante que consideres las posibles variantes que puede tener la solución y que te darían una respuesta equivocada. Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se resuelve un algoritmo? _____
- ¿Qué pasos realizas cuando lo resuelves? _____
- ¿Qué fórmulas aplicas? _____

Observa el siguiente algoritmo. Elige la solución más práctica y elabora el algoritmo correspondiente.

$$456^{16} =$$

Entremos
EN **Acción**

Comparen sus resultados y observaciones respecto a la actividad anterior. Elaboren un algoritmo único para todo el grupo y expónganlo en el salón de clases.

Cruce
DE **Caminos**

El algoritmo de Euclides es uno de los más famosos en las matemáticas; sirve para calcular el máximo común divisor (mcd); esto es, el mayor número posible que divida dos números las veces necesarias hasta que el residuo sea igual a cero. Aquí te proporcionamos un ejemplo:

Tenemos los números 108 y 60. Se busca el mcd:

1. $108/60 = 1$, restan 48

2. $60/48 = 1$, restan 12

3. $48/12 = 4$, resta 0

Por lo tanto, el **mcd** de 108 y 60 es 12 (el último resto diferente a cero).

Ahora escribe el algoritmo correspondiente al problema; si requieres apoyo puedes solicitarlo a tu profesor de matemáticas.

Diagramas de flujo: utilización y ventajas

Con base en los conocimientos que posees, responde:

- ¿Qué entiendes por diagrama?

- Escribe algunos tipos de diagramas que conozcas.

- ¿Cuál crees que sea el uso de los diagramas en informática?

COMPETENCIA

Disciplinar

Plantea supuestos sobre fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.



El matemático griego Euclides. Su algoritmo es utilizado aún en diversos campos, por ejemplo, en las firmas digitales que deben tramitarse en la Secretaría de Hacienda.

Diagrama de flujo. Es una técnica que representa el flujo de la información y las transformaciones de los datos al moverse desde la entrada hasta la salida.

Es común que se recurra al uso de diagramas para facilitar la comprensión de los pasos de una metodología o el funcionamiento de los algoritmos, ya que los diagramas permiten plasmar gráficamente las acciones y condicionantes que presenta un problema.

En el caso de la informática, el tipo de esquema al que se recurre es el **diagrama de flujo** (DF), que consiste en representar gráficamente el flujo de la información y sus transformaciones desde su entrada a un algoritmo hasta su salida. Este diagrama tiene la característica de utilizar símbolos bien definidos para cada parte del proceso.

El diagrama de flujo recibe este nombre porque su representación (lineal, vertical, de arriba hacia abajo) permite observar de manera clara el recorrido de la información: los símbolos que utiliza se conectan por medio de flechas que marcan la dirección de la información, además indica con claridad el inicio y los posibles puntos de término del algoritmo.

Existen áreas donde los diagramas de flujo permiten comprender mejor los procesos de un problema, entre ellas destacan las ciencias de la computación, la informática, la inteligencia artificial, la investigación operativa en la industria, las matemáticas y, por supuesto, la programación.

Imagina que debes mostrar el funcionamiento de alguna operación matemática o algún proceso de elaboración de comida. En un DF estos pasos son colocados dentro de símbolos y cada uno tiene un significado específico. De esta manera podemos saber, con sólo ver la simbología, dónde inicia y termina un proceso.

Observa el siguiente ejemplo: el inicio y el fin utilizan un mismo símbolo; los pasos que se siguen usan rectángulos; cuando aparece un paso con más de una opción a realizar, se utiliza un símbolo con forma de rombo, el cual indica que la metodología tiene alternativas de solución o soluciones alternas a la solución ideal, sin importar si son convenientes al resultado o no. En la figura 1.1 se observa que la entrada de datos utiliza un rombo.

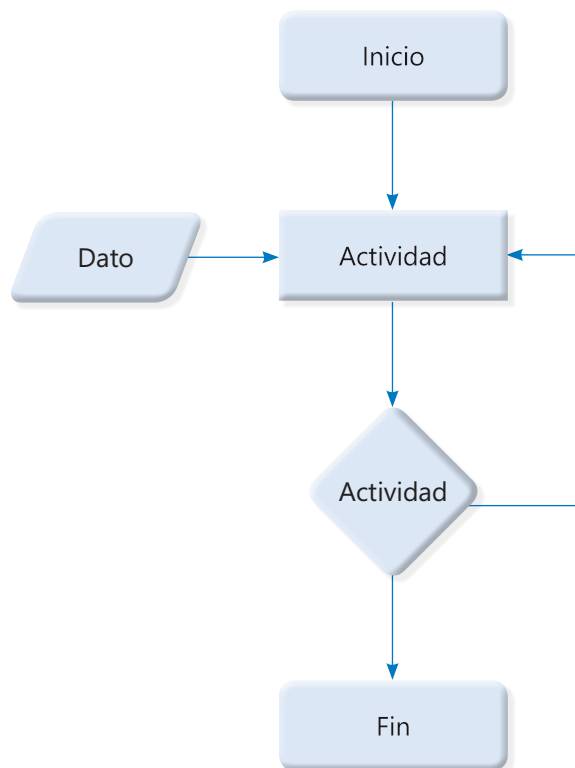


Figura 1.1 Diagrama de flujo.

Características de los diagramas de flujo







Algunas características de los diagramas de flujo son las siguientes:

- Un DF tiene un solo punto de inicio, pero puede tener varios puntos de término o salida de acuerdo con las decisiones que se tomaron en el camino (rombos de decisiones).
- Todo proceso plasmado en un DF debe permitir llegar desde el inicio hasta algunas de las salidas o términos del algoritmo.
- Un DF debe indicar de forma clara las ideas principales incluidas en él.
- Un DF contiene simbología específica para cada etapa de un proceso, metodología o algoritmo.
- Los DF deben dibujarse de izquierda a derecha con sus respectivos conectores para seguir el flujo cuando se requiera o dibujarse de arriba abajo en forma lineal, salvo cuando exista una decisión que tomar.
- En un algoritmo, el DF sirve para comprender más rápidamente un problema, su proceso y solución.

Simbología utilizada para elaborar diagramas de flujo

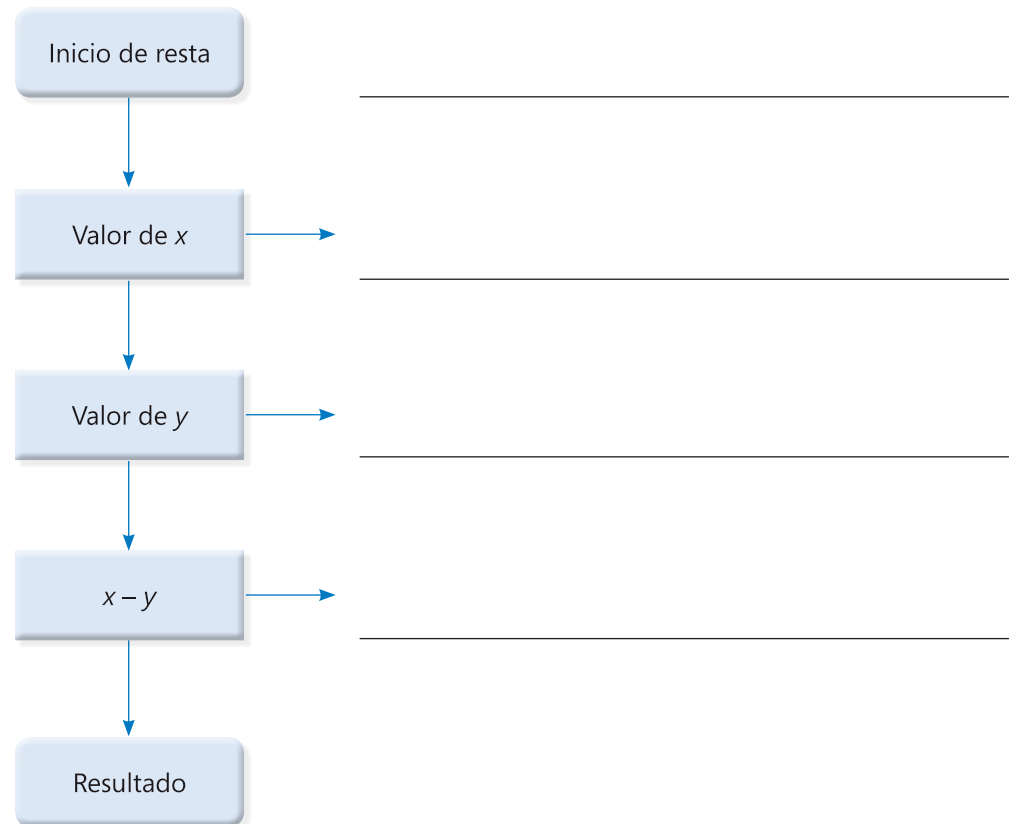
Al construir diagramas de flujo se necesitan símbolos especiales para ilustrar cada parte del proceso. En la tabla 1.1 te mostramos cuáles son:

Tabla 1.1 Simbología utilizada en los diagramas de flujo.

Símbolo	Operación que indica
	Inicio/Fin
	Entrada/Salida de datos
	Proceso
	Pregunta o toma de decisión
	Conector en la misma página
	Conector para otra página
	Flechas de dirección



Identifica la función de cada símbolo que conforma el diagrama de flujo y escríbela junto a la flecha correspondiente.



Elaboración de un diagrama de flujo

Para elaborar un diagrama de flujo debes considerar los siguientes puntos:

- Establecer los puntos de inicio y fin esperados del proceso. Con ello podrás ver claramente dónde quedará fijado el comienzo y el final del diagrama. Por ejemplo, si queremos hacer agua de limón, debemos ubicar el inicio, quizá una decisión sobre el tipo de limones que usaremos (con o sin semilla), y el fin del proceso de elaboración, poner a enfriar el agua.
- Identificar y enlistar las principales actividades en orden cronológico, así como las posibles dificultades para su realización. Siguiendo con el ejemplo, una vez que nos decidimos por una de las opciones sobre el tipo de limones, procedemos a exprimirlos, endulzar el agua y ponerla a enfriar, es decir, exponemos los pasos que vamos a seguir para preparar la bebida.
- Exponer los pasos de manera tan detallada como necesite el proceso, metodología o algoritmo.
- Identificar y anotar los puntos de decisión, es decir, aquellos momentos donde puede haber más de una alternativa. Volviendo al ejemplo del agua de limón,



En el libro *Yo, robot*, de Isaac Asimov, se definen las tres leyes de la robótica que regulan el comportamiento de los robots respecto a los seres humanos. Investiga qué enuncian dichas leyes e intenta elaborar un diagrama de flujo para una de ellas.

podemos colocar puntos de decisión respecto a si el agua se endulzará y con qué, o si se le agregarán hielos. Recuerda que en cualquier caso llegaremos al final del proceso.

- Construye el diagrama sin olvidar que debes respetar la secuencia cronológica y asignar los símbolos correspondientes a cada fase.
- Asigna un título al diagrama y verifica que esté completo, marca su inicio y final, y verifica que describa con exactitud el proceso. El título ayuda a identificar al diagrama, así como a diferenciarlo de otros.



En tu cuaderno elabora un diagrama de flujo de una actividad que realices día a día, como ir a la escuela o comprar algún alimento. Identifica todos los factores que te obligarían a tomar decisiones diferentes a las usuales. Por ejemplo, ¿qué pasaría si el transporte que utilizas se descompone o no existe el producto que buscas?

Recuerda utilizar la simbología correspondiente.

Ventajas de utilizar diagramas de flujo

Algunas ventajas de los diagramas de flujo son las siguientes:

- Favorecen la comprensión de una metodología, proceso o algoritmo, al representarlo por medio de un dibujo.
- Permiten identificar el problema y las alternativas para resolverlo.
- Ayudan a reconocer los pasos que pueden repetirse durante la ejecución, así como a ubicar los puntos de decisión.
- Muestran las relaciones entre los diferentes pasos y la ubicación de cada uno en el orden del proceso.
- Permiten comprender mejor las tareas que se llevarán a cabo de una manera más sencilla.

Los diagramas de flujo pueden ser utilizados en una amplia gama de problemas en el hogar, la escuela y el trabajo. Recuerda que elaborar un diagrama cuando nos enfrentamos a una problemática compleja nos puede ayudar a obtener 50 por ciento de la solución, pues estaremos viendo el caso desde otra perspectiva.

Software para construir diagramas de flujo

Construir diagramas de flujo puede resultar laborioso si no contamos con una herramienta que nos ayude. Existen aplicaciones de *software* para facilitar su elaboración; la mayoría de ellas requieren de licencias de uso, pero hay algunas que puedes utilizar gratis o por periodos de prueba de 30 días.

El editor de textos Word, de la paquetería Office, tiene imágenes predeterminadas que incluyen las formas básicas para hacer un diagrama de flujo. Para usarlas debes seleccionar en la barra de menús de dicha aplicación la opción Insertar, luego, elegir el icono Formas e ir a la sección Diagramas de flujo.



Los diagramas de flujo se emplean en actividades de muchos ámbitos, como el industrial, el escolar y el familiar.

COMPETENCIA

Disciplinar

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

Puedes elaborar los diagramas de flujo que se proponen en las actividades de este bloque con la herramienta que te sugerimos y agregarlos a tu **portafolio de evidencias**.

También puedes buscar *software* especializado para hacer diagramas de flujo en Internet; aquí las aplicaciones más populares, y que pueden obtenerse gratuitamente son el SmartDraw o el Gliffy. Estos paquetes se encuentran mediante los buscadores de Internet, y en ambos casos existen manuales o instrucciones de cómo utilizarlos; los dos son herramientas muy similares a la de Word que te propusimos en párrafos anteriores.



Busca en Internet las características y ventajas de los siguientes *softwares* para construir diagramas de flujo:

- Easy Diagram software.
- De Diagramas de flujo.
- Dia (*software* gratuito).
- Microsoft Visio Profesional.
- SmartDraw (prueba gratuita).
- Creative docs (*software* gratuito).
- Edge Diagrammer.

Cuenten lo que saben

En grupos de tres investiguen al menos dos programas de *software* que sirvan para elaborar diagramas de flujo, e identifiquen sus ventajas y desventajas. Con esta información elaboren una tabla y preséntenla al grupo completo.



Todos los días realizas actividades que están relacionadas con un proceso constante de resolución de problemas, sólo que en algunos casos ya has aprendido cómo resolverlos.

Una posibilidad para hacer diagramas de flujo es representar un proceso de extracción o separación de sustancias. Comenta esto con tu profesor de Química para elaborar ese diagrama.



Con la finalidad de aplicar lo que han aprendido durante este bloque analicen el siguiente problema y la metodología de solución propuesta.

Busquen a una persona que corra la misma distancia de lunes a sábado. Durante dos semanas, registren el tiempo que le toma hacerlo. ¿Cuál es el promedio de tiempo que tarda en correr la distancia?

Metodología de solución

1. Anotar el tiempo de cada día.
2. Sumar las doce cantidades.
3. Dividir el resultado de la suma entre el número de días que se corrió.
4. Verificar el resultado obtenido.

Organicen equipos de tres personas para elaborar el diagrama de flujo y expónganlo a sus compañeros. Elijan el *software* más adecuado para mostrar la solución del problema.

Cuenta lo que sabes

Elige un problema de las materias de Matemáticas, Química, Ética y valores o Taller de lectura y redacción, represéntalo mediante un diagrama de flujo, utilizando uno de los *softwares* que has revisado hasta ahora.

Pista de aterrizaje

Es el final del primer bloque: es momento de presentar los resultados del proyecto. Te sugerimos dividir esta tarea en fases.

Planeación

- Junto con tu profesor establezcan el espacio escolar y el horario para presentar las evidencias de su trabajo.

Organización

- Organicen sus evidencias según el orden en que las obtuvieron o elaboraron.
- Preparen un texto en el que expliquen el problema que detectaron y la solución que propusieron en relación con el reciclaje de envases plásticos en su salón.

Presentación

- Expongan los pasos de su metodología de solución y elaboren una gráfica con los resultados de su encuesta; hagan notar el algoritmo utilizado para clasificar los datos de la encuesta.
- Además de la exposición, elaboren un trabajo escrito en el que expliquen el proceso; incluyan introducción, desarrollo y conclusiones.
- Finalmente, expongan los diagramas de flujo que realizaron para visualizar su metodología y el algoritmo utilizado.
- Comenten sus resultados con sus compañeros y reflexionen sobre la utilidad futura de utilizar estas herramientas para resolver problemas.

Rúbrica para evaluar desempeño

Generen una rúbrica para evaluar a cada equipo. Al finalizar las presentaciones, entréguelenla a los equipos para que reciban realimentación acerca de su trabajo.

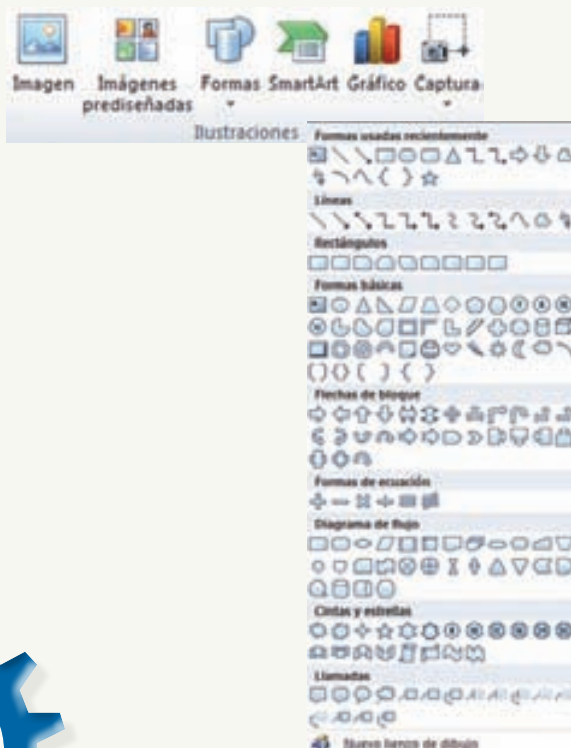
Rúbrica para evaluación de: Proyecto del bloque			Recomendaciones para la evaluación: Coevaluación	
Criterios y evidencias	Niveles de dominio			
	Inicial-Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico
Comunican información relativa a un tema. <i>Evidencia:</i> Presentación del proyecto.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan incompletos e inconexos.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de modo poco definido y desvinculado.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de modo escueto, pero coherente.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan con claridad y articulación.
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Integran los principales conocimientos del bloque. <i>Evidencia:</i> Producto de trabajo del proyecto.	Los conocimientos del bloque que se integran son incompletos y poco adecuados.	Los conocimientos del bloque que se integran son los mínimos necesarios.	Los conocimientos del bloque que se integran son suficientes.	Los conocimientos del bloque se integran con suficiencia, claridad y adecuación.
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Utilizan materiales de apoyo en la exposición. <i>Evidencia:</i> Material audiovisual.	El material de apoyo es insuficiente.	El material de apoyo es el mínimo necesario.	El material de apoyo es suficiente.	El material de apoyo es adecuado, suficiente y explicativo.
Ponderación: 20%	0.5 puntos	1 punto	1.5 puntos	2 puntos
Realimentación:				

Caja de herramientas

Cómo crear un diagrama de flujo

Microsoft Word, el editor de textos de Office, ofrece herramientas que facilitan elaborar diagramas de flujo sin recurrir a un *software* especializado. Una de estas herramientas se llama Formas, y puedes localizarla en la pestaña Insertar.

Abre un nuevo documento de Word y observa una pantalla como la siguiente:



En las pestañas del menú superior se encuentra la opción Insertar. Debes ingresar a esa opción y aparecerá un grupo de iconos con el nombre Ilustraciones. Ahí se encuentra la opción Formas.

En esa opción encontrarás una amplia variedad de formas geométricas predefinidas que son muy útiles al elaborar diferentes organizadores de información, como diagramas de flujo u otro tipo de esquemas.

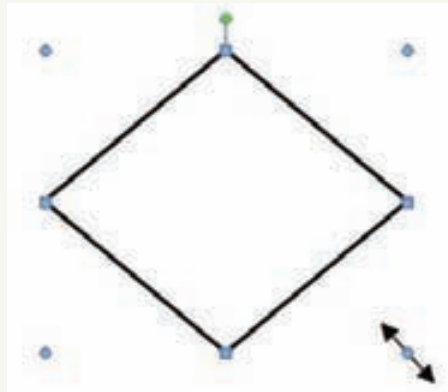
Incluso existe una sección específica para elaborar diagramas de flujo.

Para insertar una figura en un diagrama de flujo, sólo debes seleccionar la que deseas; en ese momento tu cursor cambiará su forma, de punta de flecha a una cruz; ahí debes dar clic y aparecerá la figura que elegiste.

Inmediatamente podrás ver un nuevo menú que te permitirá dar formato a tu forma. Podrás modificar su color, estilo y grosor de la línea, por ejemplo.



Si necesitas variar el tamaño de la forma, sólo debes posicionarte en una de las esquinas de la figura y arrastrar el ratón hacia adentro o hacia afuera según desees.



Practicando con estas herramientas será sencillo elaborar diagramas de flujo para las actividades de esta y otras asignaturas.

Evalúa lo aprendido

Autoevaluación

Instrucciones: Estima tu nivel de logro respecto de los siguientes desempeños y escribe qué debes hacer para mejorarlo.

3. Lo puedo enseñar a otros **2.** Lo puedo hacer solo **1.** Necesito ayuda

Desempeños	1	2	3	Para mejorar mi desempeño debo:
Identifico las alternativas de solución de problemas.				
Utilizo algoritmos y diagramas de flujo como apoyo para la solución de problemas.				
Resuelvo problemas del ámbito escolar y cotidiano por medio de una metodología de solución de problemas.				

Coevaluación

Instrucciones: Evalúa el trabajo que realizó cada compañero de tu equipo al desarrollar las actividades de las secciones Entremos en acción. Obtén la suma del puntaje de acuerdo con la siguiente escala.

3. Muy bien **2.** Bien **1.** Regular **0.** Deficiente

Aspectos a evaluar	Integrantes del equipo				
	1	2	3	4	5
Aportó sus conocimientos para lograr los fines de la actividad.					
Propuso maneras de llevar a cabo la actividad.					
Escucha y respeta las opiniones de los demás.					
Total de puntos					

Heteroevaluación

En la página 111 encontrarás una serie de preguntas que permitirán que tu profesor evalúe los conocimientos que adquiriste en este bloque. Respóndelas, recorta la hoja y entrégala a tu profesor.

Evaluación de actividades de aprendizaje

La siguiente es una lista de las actividades que le ayudarán a tu profesor a evaluar el trabajo que realizaste durante este bloque. En la página 107 encontrarás algunos modelos de los instrumentos de evaluación que utilizará.

Actividad	Ubicación	Instrumento para evaluarla
Organizados en equipos, investigar un problema relacionado con su entorno: escolar, cotidiano, cultural, así como las posibles alternativas de solución.	Cuenta lo que sabes, pág. 5.	Rúbrica.
Identificar y resolver situaciones relacionadas con problemáticas escolares, culturales, ambientales y de equidad de género, empleando la metodología de solución de problemas.	Entra en acción, pág. 7.	Lista de cotejo.
Formar equipos para proponer la solución de uno de los problemas anteriores con el uso del algoritmo.	Entremos en acción, pág. 8.	Lista de cotejo.
Desarrollar ejercicios utilizando los diagramas de flujo y la simbología correspondiente.	Cuenta lo que sabes, pág. 17.	Rúbrica.
Investigar las ventajas y desventajas de diferentes <i>softwares</i> para la elaboración de diagramas de flujo, y exponerlos frente al grupo.	Cuenten lo que saben, pág. 18.	Lista de cotejo.
Emplear el <i>software</i> para elaborar y representar problemas mediante diagramas de flujo.	Cuenta lo que sabes, pág. 18.	Lista de cotejo.
Realizar una actividad empleando un <i>software</i> adecuado que permita visualizar la importancia de desarrollar una metodología de solución de problemas.	Entremos en acción, pág. 18.	Lista de cotejo.

Portafolio de evidencias

En este bloque desarrollaste una actividad que forma parte de tu portafolio de evidencias del año. Para que la evalúes te sugerimos lo siguiente:

Evidencia de trabajo	Instrumento de evaluación sugerido	Recomendaciones de evaluación
Diagrama de flujo, elaborado por medio de algoritmos, con la finalidad de resolver un problema.	Lista de cotejo.	a. El equipo evaluará la presentación del diagrama de flujo por medio de una lista de cotejo y hará las correcciones pertinentes. b. El docente evaluará la presentación del diagrama de flujo y lo devolverá al equipo. c. El equipo hará las correcciones pertinentes e integrará su diagrama al portafolio.

Tiempo asignado al bloque

- 18 horas

Desempeños del estudiante

- Planea hojas de cálculo.
- Utiliza fórmulas y funciones para la solución de problemas académicos y cotidianos.
- Elabora gráficas para la representación de datos.
- Publica hojas de cálculo a través de las TIC.

Objetos de aprendizaje

- Hojas de cálculo.
- Fórmulas y funciones.
- Gráficas.

Competencias a desarrollar

- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, al definir un curso de acción con pasos específicos.
- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Utilizas las tecnologías de información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

Muchas veces no nos damos cuenta de todo lo que sabemos hasta que nos preguntan por ello. Por eso, te proponemos que leas y respondas las siguientes preguntas acerca de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se trabajarán en este bloque; así podrás identificar qué tanto sabes.

- 1** Una hoja de cálculo es:
 - a) Una herramienta para hacer cálculos automáticos.
 - b) Una herramienta automatizada para guardar datos.
 - c) Una aplicación de software que hace operaciones matemáticas repetitivas.
 - d) Una aplicación de software donde se organizan datos y se aplican fórmulas matemáticas complejas.
- 2** Es el programa de hojas de cálculo más utilizado por las personas:
 - a) Excel.
 - b) Numbers.
 - c) Gnumeric.
 - d) Lotus 123.
- 3** Sirven para realizar operaciones aritméticas, como sumar, restar, multiplicar y dividir; utilizan este signo “=” antes de la operación:
 - a) Fórmulas.
 - b) Funciones.
 - c) Referencias relativas.
 - d) Operaciones matemáticas.
- 4** Son utilizadas para realizar estas operaciones: contar, promediar, calcular mínimos y máximos; llevan el signo “=” antes de la operación:
 - a) Fórmulas.
 - b) Funciones.
 - c) Referencias relativas.
 - d) Operaciones matemáticas.

5 ¿Sabes qué tipo de trabajos pueden hacerse con ayuda de hojas de cálculo?

6 ¿Cuáles son algunos problemas que surgen al utilizar las fórmulas y funciones? Menciona tres.

7 ¿Crees que es importante saber utilizar hojas de cálculo para llevar a cabo actividades escolares y personales? ¿Por qué?

8 ¿Consideras que las hojas de cálculo contribuyen en la mejora de los trabajos en empresas o instituciones? ¿Por qué?

Proyecto

Censo estudiantil

El estudio de la distribución espacial de los seres humanos, del crecimiento de su población y su composición (edad y sexo, ocupación, etcétera), y sus migraciones, es una tarea que se puso en práctica, con más o menos recursos y técnicas, en el antiguo Egipto y Babilonia hace ya varios milenios. Hoy día, las herramientas para conocer cómo se conforman las sociedades se han perfeccionado de tal manera que su mayor problema no es la recopilación de datos sino procesar y clasificar las enormes cantidades de información que pueden obtenerse. La información organizada permite tomar decisiones relevantes para la sociedad.

El desarrollo del proyecto de este bloque tiene como propósitos:

- Conocer la estructura y los beneficios de utilizar hojas de cálculo.
- Organizar información con ayuda de fórmulas y funciones que brindan las hojas de cálculo.
- Elaborar gráficas para exponer y explicar un análisis de información.

Para lograr el objetivo del proyecto, te sugerimos trabajar con tus compañeros de la siguiente manera:

- Formen equipos con cinco integrantes como máximo.
- Diseñen una encuesta que les permita obtener datos sobre la conformación poblacional de tu escuela:
 - ✓ Incluyan datos personales de los alumnos, profesores y trabajadores del plantel: edad, género, grado máximo de estudios, ocupación, aficiones recreativas, deportivas y culturales y estado civil.
 - ✓ Datos familiares de los encuestados: edades de los padres, grado máximo de estudios de padres y hermanos, ocupaciones.
- Apliquen la encuesta a un mínimo de 100 personas; en el caso de censar alumnos entrevisten a mínimo 15 por semestre o grado. Esto se conoce como selección de una "muestra".
- Registren y clasifiquen los datos obtenidos en una o varias hojas de cálculo.
- Apliquen fórmulas y funciones para obtener medias, medianas y promedios.
- Utilicen la primera columna de cada hoja para anotar como referencia el número de la persona encuestada; así su información estará mejor organizada.
- Elaboren gráficas que muestren las características de la población de la escuela.
- Presenten los resultados de su proyecto al resto de sus compañeros.
- En la primera hoja del libro debe estar el resumen de los resultados obtenidos con el título de: "Información general. Censo estudiantil".

La sección **Caja de herramientas** al final de este bloque (páginas 72 y 73) les será útil para presentar su proyecto.

El formato de tu proyecto debe ser un informe de los resultados; este documento, impreso, formará parte del **portafolio de evidencias**.

Hojas de cálculo

Las **hojas de cálculo** son herramientas de *software* que ayudan en el registro, cálculo y visualización de datos por medio de tablas y el uso de fórmulas matemáticas. Cuando éstos están organizados de manera adecuada son útiles para tomar decisiones.

ITEM	NO.	UNIT	COST
MUCK RAKE	4	1	55
BUZZ CUT	1	1	100
TOE TONER	25	400	12400
EYE SNUFF	1	1	9
SUBTOTAL			13155.00
9.75% TAX			1282.16
TOTAL			14438.16

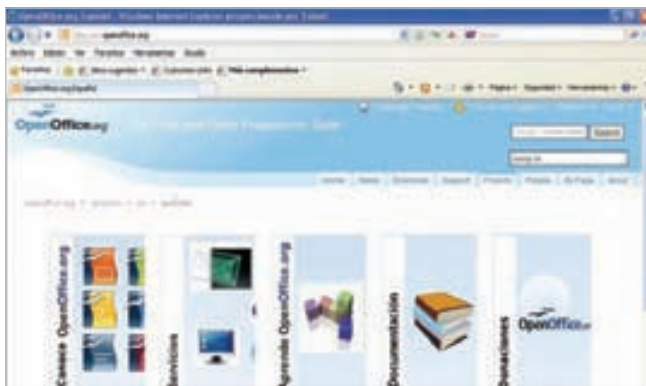
La primera hoja de cálculo (VisiCalc, 1979) resultó fundamental para hacer de las computadoras unas poderosas herramientas.

Las hojas de cálculo permiten trabajar con datos de tipo alfabético y numérico; realizar cálculos complejos con fórmulas y funciones, así como elaborar diversos tipos de gráficas. Contienen operaciones y funciones predeterminadas que permiten crear sencillas fórmulas matemáticas, organizadores alfabéticos, **macros** y más. Además, admiten la inclusión de archivos de audio, imágenes, videos, hipervínculos y dibujos.

Entre sus principales ventajas se encuentran la realización de cálculos en serie y rápidos, la creación de reportes o informes ejecutivos y la visualización de información en gráficas, todo ello sin que el usuario requiera tener conocimientos de programación.

Software de hojas de cálculo

En el mercado de *software* existen muchas marcas y tipos de hojas de cálculo diferentes en precio, utilidad y funcionalidades.



En el mercado hay algunas opciones de hojas de cálculo cuya distribución es gratuita; por ejemplo, Calc, que pertenece a la familia de OpenOffice.

Hoja de cálculo. Es una aplicación de *software* que permite el tratamiento de datos organizados en tablas y la aplicación de fórmulas matemáticas complejas.

Macros. Se llama así a la serie de instrucciones almacenadas con la finalidad de ejecutarse de forma secuencial al emitir una orden.

Software. Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

Tabla 2.1 Hojas de cálculo y empresas que las venden

Software	Empresa
Calc	OpenOffice
Excel	Microsoft
Gnumeric	Proyecto GNOME
KSpread	Proyecto KDE
Numbers	Apple



COMPETENCIA

Disciplinar

Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos de un texto, considerando el contexto en que se generó y en que se recibe.

- Organizados en parejas investiguen en Internet las características y ventajas de los diferentes tipos de hojas de cálculo y resuman la información en la siguiente tabla comparativa.

Hoja de cálculo	Características	Ventajas
Calc		
Excel		
Gnumeric		
KSpread		
Numbers		

- Compartan la información recopilada en esta tabla con el resto del grupo.

Aplicaciones de las hojas de cálculo de Excel

Excel es la hoja de cálculo más popular del mundo y se utiliza comúnmente para hacer trabajos escolares y en actividades empresariales.



Las hojas de cálculo, además de tabular y realizar cálculos mediante fórmulas, pueden utilizarse para elaborar simulaciones más complejas en física, matemáticas, música y geografía.

Este programa permite hacer tablas sencillas con fórmulas matemáticas, ayuda a planificar tareas, puede funcionar como un cronograma, y optimiza el tiempo al realizar cálculos que normalmente se harían a mano o con una calculadora, como la administración de los gastos mensuales.

En el ámbito empresarial es utilizado para recopilar datos de comportamiento de ventas, ganancias, en el otorgamiento de servicios y la medición de su avance, incluso se emplea para generar nóminas. Es posible utilizar sus funciones o elaborar fórmulas para convertir los datos en informes ejecutivos y gráficas.



Las hojas de cálculo tienen dos funciones, de lógica y de búsqueda, que en el ámbito empresarial ayudan a tomar decisiones primordiales.

Elementos y funciones básicas de Excel

Para comenzar a trabajar con Excel, debes familiarizarte con una serie de conceptos que utilizarás a lo largo de este bloque.

Libro de trabajo. Es el archivo que creamos con Excel y todo lo que hacemos en este programa se almacena ahí. Los libros de Excel suelen tener la extensión .xls.

Al iniciar una sesión de Excel, de manera automática se abre un nuevo libro de trabajo con el nombre provisional “Libro1”. Al guardar el archivo puedes cambiarle el nombre.

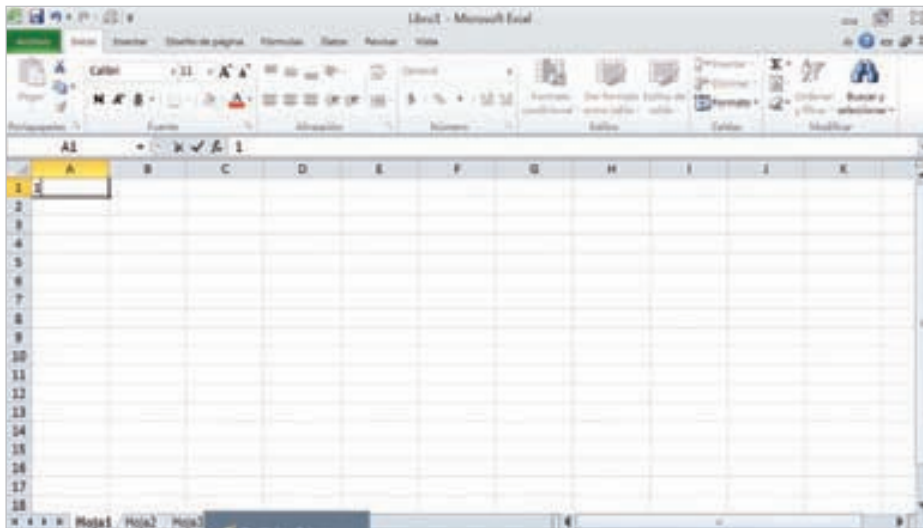


Figura 2.1 Libro de trabajo de Excel.

Hojas. Un libro de trabajo está conformado por varias hojas; el número de ellas puede variar, de acuerdo con las necesidades del usuario.

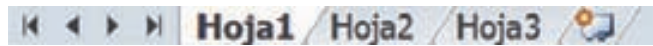


Figura 2.2 Indicadores de nombre de hojas de un libro.

Columna. Se llama así a las celdas seleccionadas de forma vertical. Las columnas pueden identificarse por medio de las letras que Excel asigna a cada una: A, B, C, D.



Figura 2.3 Un ejemplo de columna de una hoja de cálculo.

Fila. Se llama así a las celdas seleccionadas de manera horizontal, de las cuales puede haber hasta 65,536. Las filas se pueden identificar por los números que Excel les asigna.

1	1			
2				
3				
4				
5				
6				

Figura 2.4 Un ejemplo de fila de una hoja de cálculo.

Celda. A la intersección de una columna y una fila se le llama celda y está compuesta por el nombre de la letra de la columna a la que pertenece y el número de su fila. Por ejemplo, la primera celda pertenece a la columna A y a la fila 1, por lo tanto, se llama A1.

	A
1	1
2	
3	
4	
5	
6	

Figura 2.5 Celda de una hoja de cálculo.

Rango. Recibe este nombre el bloque de celdas que se elige para aplicar alguna función. Un rango se establece al indicar el inicio de celda, separado con dos puntos y la celda final: A1:C10; esto quiere decir que la selección empieza en A1 y pasa por las celdas hasta llegar a C10.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Figura 2.6 Selección de un rango de celdas de hojas de cálculo.

Cuando el número de celdas que necesitamos es mayor a la cantidad que visualizamos en la pantalla, hay que hacer uso de las teclas de desplazamiento del teclado.



Todos los teclados tienen teclas de desplazamiento.

Para trasladarse de una hoja a otra en un mismo libro, puedes usar las siguientes teclas:



Permite visualizar hoja por hoja a partir de la primera.



Permite ir a la primera o última hoja de un libro.

Ya tienes conocimientos suficientes para utilizar Excel, así que es momento de empezar el trabajo.

Abrir Excel

Para acceder a Excel, hay que ubicarse en el botón de **Inicio**, elegir el menú Todos los programas, luego Microsoft Office y ahí seleccionar Microsoft Excel 2007. Ésta es una versión con ambientes gráficos muy similares a otras versiones de Windows.

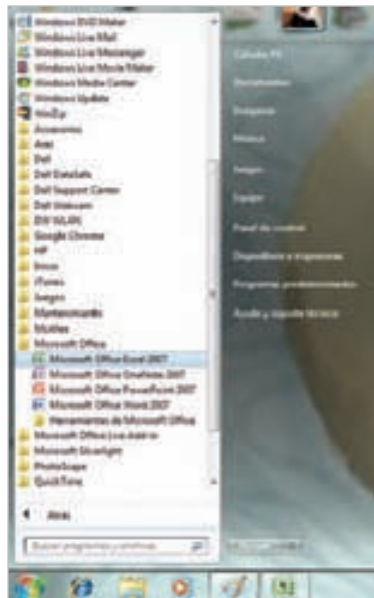


Figura 2.7 Pasos para abrir Excel desde tu computadora.

Componentes de Excel

La ventana de Excel, que también se conoce como entorno, nos permite visualizar varias funciones de este programa. Veamos sus componentes para familiarizarnos con ellos y comprender su funcionamiento.

Barra de título

Muestra el icono de la aplicación, el nombre del programa utilizado y el del archivo (Libro1 es el nombre que se muestra por defecto).



Figura 2.8 Barra de título.

Barra de menú

Muestra los nombres de las opciones que ofrece el programa; cada opción contiene una serie de iconos que nos dan acceso a las funciones.

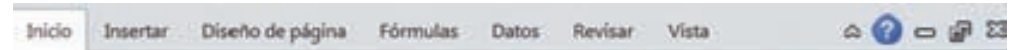


Figura 2.9 Menú de herramientas que te proporcionan las hojas de cálculo.

Barra de etiquetas

Muestra la cantidad de hojas del libro y la hoja en la que se trabaja; en este caso, la hoja 1 tiene un color diferente. Este control permite desplazarnos a la hoja deseada o al inicio o final de las mismas con las flechas de cada costado.



Figura 2.10 Hoja de trabajo de Excel.

Barra de desplazamiento

Te permite moverte hacia la derecha o izquierda del visor y ver las demás columnas.



Figura 2.11 Barra para desplazamiento en la pantalla.

Trabajar con la cinta de opciones

Para poder utilizar los menús de la cinta, debes oprimir la tecla ALT, lo cual colocará letras y números que deberás oprimir para dar paso a las funciones seleccionadas, las cuales a su vez te llevarán a nuevos menús donde se seguirá esta misma mecánica; observa:

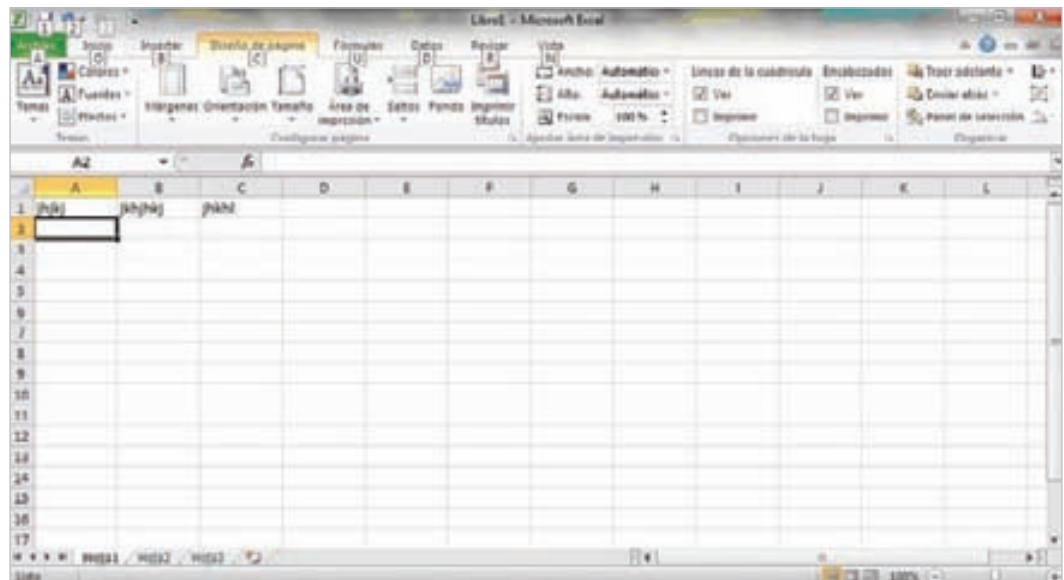


Figura 2.12 Las funciones de la cinta son atajos para emplear diversos menús.

Esta misma función puedes llevarla a cabo con la tecla F10.

Al oprimir la letra R, se abre un nuevo menú:

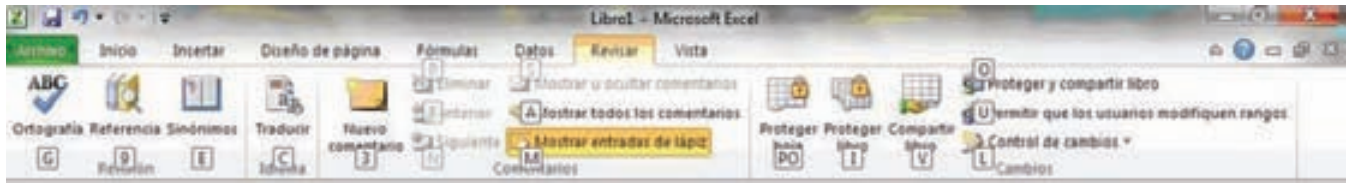


Figura 2.13 Cada pestaña tiene a su vez diversas opciones de trabajo en Excel.

Para desplazarte entre las fichas de la cinta, debes activar las letras y después utilizar la teclas de dirección.

Para minimizar la cinta de opciones, utiliza CTRL+F1.

Guardar un archivo

Una vez dentro del programa, damos clic en el botón de Microsoft Office y seleccionamos la opción “Guardar como”. Es importante que realices la acción de “Guardar” de manera constante, con el fin de prevenir la pérdida del trabajo realizado.

En esta opción puedes elegir diversas maneras de guardar tu libro. Por ejemplo, si quieres guardar un archivo compatible con una versión anterior de Excel, debes dirigirte a “Archivo”, luego “Guardar como”, y elegir la opción más adecuada.

Luego aparecerá un recuadro donde te será posible colocar el nombre de tu archivo y su ubicación en tu computadora o unidad de memoria.



Figura 2.14 Menú de opciones para guardar libros.

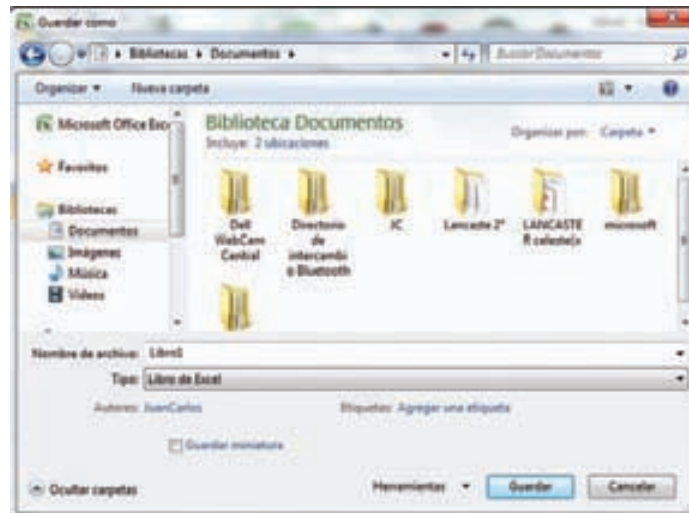


Figura 2.15 Pantalla para asignar nombre y ubicación de archivos.



Revisa la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el organismo encargado de realizar los censos en nuestro país, para obtener ideas sobre cómo

desarrollar tu encuesta. Te recomendamos visitar la pestaña “Estadística”, en la categoría “Fuente/Proyecto”, busca la opción “Censos y conteos de población y vivienda”.

Cerrar un libro en Excel

Al terminar de utilizar Excel, debes cerrar la aplicación. Si sólo deseas cerrar el libro en el que estás trabajando puedes usar la función del botón de Office y elegir Cerrar. Si lo que quieres es salir del programa y dejar de usarlo, debes utilizar el botón marcado con un tache, que se encuentra en la parte inferior derecha.

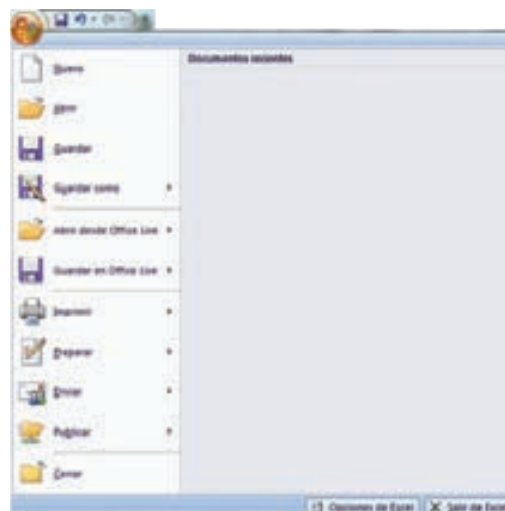


Figura 2.16 Menú de opciones para cerrar hojas de cálculo y salir de Excel.

Todas las aplicaciones de Office nos ofrecen alternativas rápidas (atajos) para utilizar sus funciones. También puedes salir de Excel (y de otros programas si utilizas Windows como sistema operativo) si sigues estas acciones:

- Emplea la combinación de teclas: Alt+F4.
- Utiliza el botón rojo con un tache blanco que se encuentra en la parte superior derecha de la ventana de Excel.

Si antes de cerrar se te olvidó guardar tu trabajo, Excel te mostrará un cuadro de diálogo que te preguntará si deseas guardarlo o no.



Figura 2.17 Aviso para guardar cambios antes de cerrar un libro.

Entra EN Acción

Cada opción de menú en la parte superior del entorno del programa contiene cajas de herramientas con iconos de acceso rápido a las funciones de trabajo.

Anota los nombres de todas las cajas de cada opción del menú. Utiliza la siguiente tabla; considera el ejemplo.

Opción	Nombre de las cajas
Inicio	Portapapeles, Fuente, Párrafo, Estilos, Edición
Insertar	
Diseño de página	
Fórmulas	
Datos	
Revisar	
Vista	
Programador	

TIC TIC

Puedes crear un formulario en Microsoft Office Word 2007 para elaborar tu encuesta sobre la población de tu escuela. Los formularios son un tipo de plantillas que se crean de manera fácil y rápida,

que pueden enviarse a otras personas para que los llenen en sus computadoras. La opción de “Ayuda” en Word (a la cual puede accederse con la tecla F1 en Windows), te dice cómo crear uno.

Aprende a usar Excel

Introducir datos

Para introducir datos en una celda, atiende los siguientes pasos:

1. Sitúa el cursor sobre la celda donde quieres que estén los datos y escríbelos.
2. Presiona la tecla Enter, mueve el cursor con las flechas del teclado o haz clic en otra celda.

En cada celda es posible introducir diferentes tipos de datos:

- **Valores constantes.** Datos que se introducen directamente en una celda. Pueden ser números, fechas, horas o texto.
- **Fórmulas.** Son secuencias formadas por valores constantes, referencias a otras celdas, nombres, funciones u operadores.

También es posible realizar operaciones matemáticas y lógicas con los datos de una hoja de cálculo como sumar, restar, multiplicar, dividir, contar, promediar, calcular mínimos y máximos, entre otras.

Para escribir una fórmula o función en Excel debes poner el signo “=” (igual), y luego los datos de la fórmula, por ejemplo: =A1+B1 o =SUMA(A1:D50).

Tipo de datos admitidos por Excel

Rótulos. son combinaciones de caracteres alfanuméricos (letras, números y signos de puntuación), puedes almacenar hasta 32 767 caracteres.

	A	B	C
1	Nombre	Grupo	Número de cuenta
2			

Figura 2.18 Los rótulos permiten identificar celdas o grupos de celdas específicos.

Fecha y hora. almacena estos datos como valores secuenciales llamados “valores de serie”, por ejemplo; Excel comienza a contar a partir del 1 de enero de 1900 y se asigna el número 1 consecutivamente hasta llegar al día 1 de enero de 2008 cuyo valor de serie equivale a 39 448.

Las fechas se clasifican en cortas: 23/03/1989 o largas: 12 de diciembre de 1994.

	A	B
1	23/05/1998	Domingo, 22 de Diciembre de 2002
2		

Figura 2.19 Las fechas pueden presentarse abreviadas (columna A) o extendidas (columna B).

En cuanto a la hora, Excel almacena éstas como fracciones, ya que cada hora corresponde a una fracción decimal del día.

	A	B
1	16:40:48	12:25 a.m
2		

Figura 2.20 También las horas tienen diversos formatos en el programa Excel.

Las horas pueden indicarse en un formato de 12, éstas deben contener un espacio y colocar una ‘a’ o una ‘p’, según el caso del momento de día que se trate; esto para que Excel reconozca el horario, de otra manera, siempre determinara que es a.m.

Valores: son números que se introducen y tienen las siguientes características:

	A
1	1254879632.00

Figura 2.21 Precisión numérica: hasta 15 dígitos.

	A
1	9.999999999999999E+307

Figura 2.22 Número más alto: 9,999999999999999E+307.

	A
1	1,79769313486231E+308

Figura 2.23 Número positivo más alto: 1,79769313486231E+308.

	A
1	2,229E-308

Figura 2.24 Número positivo más bajo: 2,229E-308.

	A
1	-2,2251E-308

Figura 2.25 Número negativo más bajo: -2,2251E-308.

	A
1	-2,2251E-308

Figura 2.26 Número negativo más alto: -1E-307.



Escribe un ejemplo del tipo de dato que se puede utilizar en Excel.

Tipo de dato	Ejemplo
Hora	
Valores	
Fecha	
Rótulo	
Fórmula	

Errores comunes

Algunas veces, al introducir una fórmula en una celda, puede ocurrir un error. De acuerdo con el tipo de error que se presente, Excel nos muestra un cuadro de diálogo que nos informa al respecto.

Si presionas el botón “Sí”, el programa da una opción para solucionar el problema; de lo contrario, debes corregir el error por ti mismo.

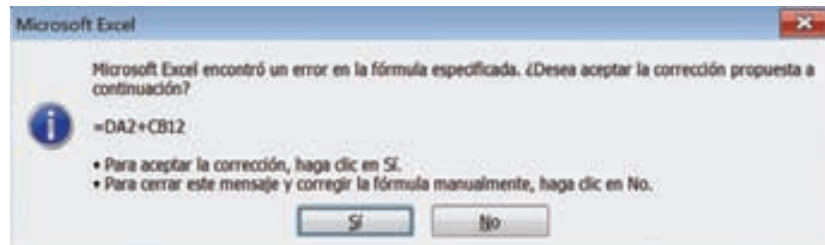


Figura 2.27 Notificación de errores al introducir fórmulas.


Puedes saber si hay un error en las hojas de cálculo que desarrollas cuando en la esquina superior izquierda de la celda aparece un símbolo como el siguiente:

Cuando lo oprimes, se despliega un cuadro como este que te permite conocer el error.

Algunos errores comunes al trabajar en Excel son:

- #TEXTO se produce cuando el ancho de una columna no es suficiente para introducir datos o cuando se utiliza una fecha o una hora en forma negativa. Sin embargo, TEXTO es un valor que puede cambiar dependiendo del tipo de error.
- #¡NUM! aparece cuando se ha introducido un tipo de argumento o de operando incorrecto, por ejemplo, $= (2.47E+305) * 3303.4$
- #¡DIV/0! se origina cuando se divide un número entre cero.
- #¿NOMBRE?, aparece cuando el programa no reconoce el texto de una fórmula, por ejemplo, $=\text{sqrt}(A3)$.

- #N/A se presenta cuando un valor no está disponible para una función o fórmula, como en este caso: =BUSCARV("mi_string",A1:B8,3, FALSO).
- #¡REF! este error se da cuando una referencia de celda no es válida =DESREF (Hojal!A1,-1,0,1,1).
- #¡NULO! se presenta cuando se especifica una intersección de dos áreas que no se intersecan =A2:D2 J1:J10.

En todos estos casos, la celda que contenga alguno de ellos, también tendrá un símbolo en la esquina superior izquierda como este: 

Referencias absolutas y relativas

Una referencia es el nombre que se le asigna a una celda. Ésta tiene la función de indicar dónde se encuentran los valores o datos que desean utilizarse en las fórmulas o funciones determinadas por el usuario. Existen diferentes tipos de referencias: relativas y absolutas.

Las **referencias relativas** se utilizan para copiar una fórmula o función de una celda a otra; en esos casos los datos se actualizan automáticamente.

Por ejemplo, si insertas la fórmula de suma con los siguientes datos =SUMA(A1:B1), obtendrás el resultado 9; pero si en la segunda fila deseas realizar la misma acción, debes copiar la fórmula en la celda C1 y pegarla en la celda C2, para que la fórmula se actualice de manera automática: =SUMA(A2:B2), tal como se observa en la imagen.

Referencia relativa. Se llama así a la información de una celda que se copia en otra y que Excel ajusta de manera automática según los rangos de la operación, la fórmula o la función.

	A	B	C	D
1	5	4	9	
2	258	854	859	
3				
4				

Figura 2.28 Introducción y copiado de referencias relativas en hoja de cálculo.

Las **referencias absolutas** señalan una posición única, ya sea de la columna o la celda. Para identificarla, debes agregarle un signo de pesos (\$).

Observa en la imagen que en la celda A1 está el número 5. Si se quiere sumar ese número con la cifra de la celda B2 debe emplearse la fórmula: =SUMA(\$A\$1:B2); así se indica que sólo sumarás esas cantidades. Si colocaras más cantidades en las siguientes celdas y copias la fórmula, las celdas que se actualizarán serán C2 o D2, y así consecutivamente, mientras que A1 permanecerá sin cambios.

Referencia absoluta. Se llama así a la información de una celda que se copia a otra y no se ajusta a los rangos de la operación, la fórmula o función, sino que permanece igual a la original.

	A	B	C	D
1	5	4	9	
2	258	854	859	
3				
4				
5				

Figura 2.29 Introducción y copiado de referencias absolutas.

Ayuda de Excel

Excel es un programa con un entorno muy amigable, lo que permite resolver problemas de manera sencilla por medio de la función de ayuda. Ésta se activa con la tecla F1.



Figura 2.30 Ventana de Ayuda de Excel. Se activa con la tecla F1.

La Ayuda presenta un compendio de temas donde puedes resolver muchas de las dudas que surgen al trabajar. Sin embargo, no siempre se puede encontrar una solución dentro de la lista. Para esto, la Ayuda cuenta con un buscador de palabras clave que permite localizar información específica en la base de datos de Excel o en Internet.


Fórmulas

Las fórmulas son operaciones que permiten hacer cálculos; siempre comienzan con un signo de = y se puede trabajar con números directamente o con referencias a celdas (A1,C2); es decir, no importa el contenido de la celda, sino la ubicación de ésta.

Algunas características de las celdas son:

- Longitud de una fórmula: 8,192 caracteres
- Rangos seleccionados: 2,048
- Argumentos en una función: 255
- Niveles anidados de funciones: 64
- Número de funciones disponibles: 341

Copiar fórmulas

La forma más sencilla de copiar una fórmula es colocarse en la primera celda del rango, luego poner el cursor en el extremo inferior derecho de la celda hasta que aparezca el siguiente símbolo .

Sin soltar el botón del ratón, se debe arrastrar hasta la última celda donde deseas copiar la fórmula.

Cortar fórmulas

Si quieres cortar una fórmula, selecciona la celda correspondiente y oprime la combinación de teclas Ctrl+X. Para pegar una fórmula copiada o cortada, colócate en la celda donde quieras ubicarla y aplica la combinación de teclas Ctrl+V.



Practiquemos lo aprendido. Realiza lo siguiente:

1. Abre un libro en Excel y guárdalo con el nombre “Formulas”.
2. Colócate en la hoja 1.
3. En la primera columna captura números de cinco en cinco hasta llegar a la celda A10. Coloca una cifra por celda.
4. Realiza la misma operación en la segunda columna. Captura números de diez en diez hasta llegar al cincuenta; empieza en la celda B1.
5. En la celda C1, escribe la siguiente fórmula: =A1+B1.
6. Copia los números de la columna A y B en una nueva hoja (2) y escribe la fórmula anterior pero con el operador “*” (multiplicación).
7. Copia los números de la columna A y B de la hoja 2 en una nueva hoja (3) y escribe la misma fórmula pero con el operador “/” (división).
8. Copia los números de la columna A y B de la hoja 3 en una nueva hoja (4) y escribe de nuevo la fórmula pero con el operador “-” (sustracción).
9. No olvides guardar tu archivo al finalizar.



Comparen los resultados obtenidos en la actividad anterior y anoten las diferencias y coincidencias. Después expongan al grupo una explicación precisa, coherente y creativa de la actividad.

Funciones

¿Qué harías para obtener el resultado de sumar 100 celdas a la vez? Lo aprendido hasta este punto te sugeriría elaborar una fórmula similar a esta:

$$=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10+...$$

Y así hasta llegar a la celda A100.

Para evitar este tipo de operaciones, fáciles pero que requieren mucho trabajo, Excel provee funciones para ayudarte a trabajar.

Una **función** es un algoritmo que fue automatizado para realizar una operación que involucre un rango de celdas muy grande. Así, el ejemplo anterior podría hacerse más fácil con tan sólo escribir:

$$=SUMA (A1:A100)$$

COMPETENCIA

Disciplinar

Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.

Función. Es un algoritmo automatizado (programa de cómputo) que ejecuta operaciones matemáticas de forma resumida.

La palabra SUMA es el nombre de la función que te permite sumar de la celda A1 a la A100 muy rápido.


La sintaxis de cualquier función es:

nombre_función (argumento1; argumento2;...;argumento N)

El uso adecuado de las funciones requiere considerar los siguientes puntos:

- Los argumentos o valores de entrada van siempre entre paréntesis. No debe haber espacios ni antes ni después de cada componente.
- Los argumentos pueden ser valores constantes (número o texto), fórmulas o funciones.
- Los argumentos deben separarse por un punto y coma si se desea una operación con celdas separadas, por ejemplo, sumar A1;B3; o deben separarse con dos puntos cuando el rango es continuo: C8:D9 (los dos puntos indican desde C8 hasta D9).
- Las fórmulas pueden contener más de una función y dentro de una fórmula pueden aparecer funciones anidadas, es decir, unas dentro de otras. Por ejemplo: =SUMA(C1:D4)/SUMA(E1:F4).

Insertar función con el asistente

Un dato, como cualquier fórmula, puede escribirse directamente en una celda, siempre y cuando se utilice la sintaxis correcta. Si no la conoces, Excel cuenta con un asistente que te permite utilizar las fórmulas. Para acceder a esta opción debes dar clic en el menú “Fórmulas”, luego dar clic en el icono  (“Insertar función”) y así aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

Ahí podrás ver todas las funciones que ofrece Excel; sólo debes localizar aquella

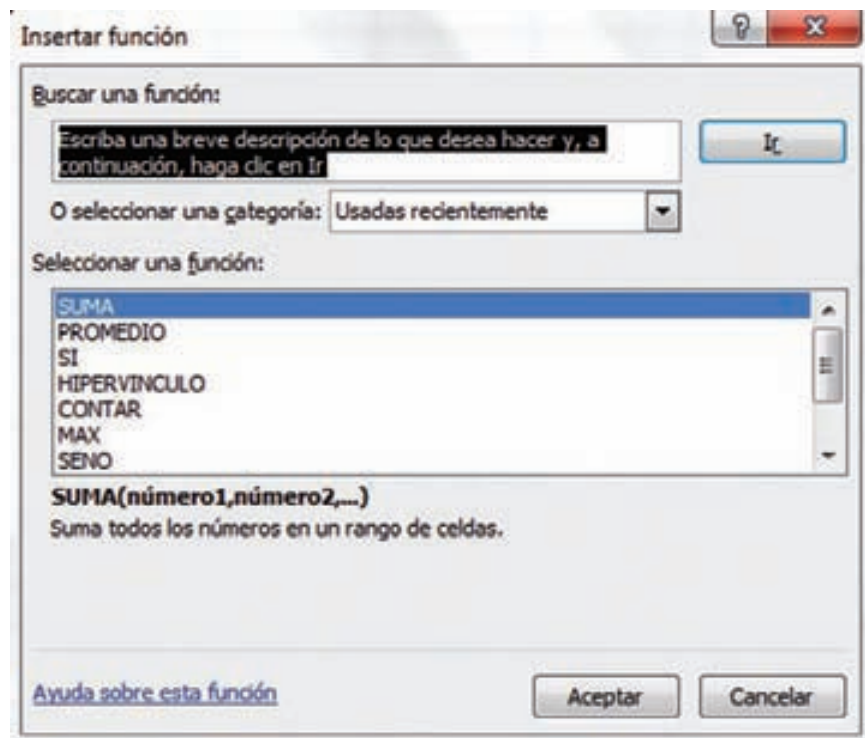



Figura 2.31 Menú de funciones predefinidas.

que necesites y seleccionar la función. Las funciones están organizadas en categorías: Matemáticas y trigonométricas, Estadísticas, Financieras, Texto, Fecha y hora, Lógicas, Base de datos, Búsqueda y referencia, e Información.

Otra manera de acceder al asistente de funciones es ir a la Barra de herramientas y buscar el botón Autosuma, que tiene este icono: 

Esta función permite realizar una suma de manera rápida. Si utilizas la flecha de la derecha de este botón aparecerá una lista con las siguientes funciones: Suma, Promedio, Cuenta, Máximo y Mínimo. Además podrás acceder al recuadro de funciones al dar clic en Más funciones.

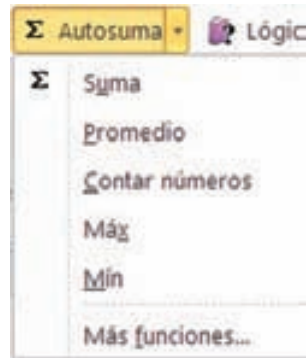


Figura 2.32 Atajo al menú de funciones de Excel.

Entra EN Acción

El número de funciones que Excel te proporciona es muy basto y con ellas es posible realizar casi cualquier tipo de trabajo; describirte todas en este bloque podría resultar un poco monótono, por lo que te proponemos que descubras algunas otras funciones complementando la siguiente tabla. Indica a qué categoría pertenece cada una. Puedes buscarlas con ayuda de la barra de fórmulas:

Función	Categoría
CUPON.DIAS	
AÑO	
DURACION	
DIASEM	
ABS	
HORA	
PRECIO	
COCIENTE	
TASA	
MINUTO	

(Continúa)

(Continuación)

Función	Categoría
ENTERO	
CONTAR.BLANCO	
BUSCAR	
TRANSPONER	
BDMAX	
GRADOS	
VERDADERO	
FRECUENCIA	
HALLAR	
FILA	
BDSUMA	
LARGO	
FALSO	
ESLOGICO	

Introduce la siguiente lista de funciones en Excel y llévalas a cabo; sólo requieres activar la función o seleccionar la referencia que se indica en el cuadro. Acude a la ayuda del programa si lo requieres:

Nombre de la función	Ejemplo	Introduce la función
ABS	-12.34567	
AHORA	10/17/2011 18:35	
COLUMNA	Perro (A3)	
CONCATENAR	El (A4) perro (A5)	
DECIMAL	Num -5.925 Dec -2	
DIAS360	23/Enero/2005 (A7) 28/Marzo/2005 (A8)	
ES. PAR	25	
ES. IMPAR	32	
ES LÓGICO	= 5 + 5 = 9	
ES NÚMERO	7	

Argumentos de las funciones

Toda función requiere **argumentos**, es decir, los datos necesarios para llevar a cabo una operación. Por ejemplo, si eliges la función Suma, después de seguir los pasos mencionados, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

Argumentos. Se llama así a los valores que utiliza una función para realizar operaciones o cálculos. Los argumentos más comunes son los números, el texto, las referencias de celda y los nombres.



Figura 2.33 Ventana para ingresar argumentos de una función.

Aquí se muestran los datos requeridos para llevar a cabo la función. En el caso que se muestra de ejemplo aparecen dos casillas que solicitan los números que se sumarán. Si se necesitaran más o diferentes argumentos, éstos pueden añadirse hasta completar la función.


Otra manera de elaborar funciones es accionar el botón  de la función “Autosuma” para que el cuadro se haga más pequeño y puedas seleccionar con el ratón el rango de celdas que deseas sumar.



Figura 2.34 Ejemplo de Argumentos de una función.

Es importante señalar que si se inserta una fila en alguna parte del rango que ya fue seleccionado, Excel lo corrige de manera automática y añade el nuevo dato.

Función Autocompletar

Esta función se activa cuando colocas el signo de igual (=) sobre la barra de funciones y luego la letra o letras con que comienza el nombre de la función; entonces aparecerán las que se relacionan; luego sólo tienes dar doble clic en la indicada y completar los argumentos en la barra de funciones.

En la siguiente página puedes ver un ejemplo.

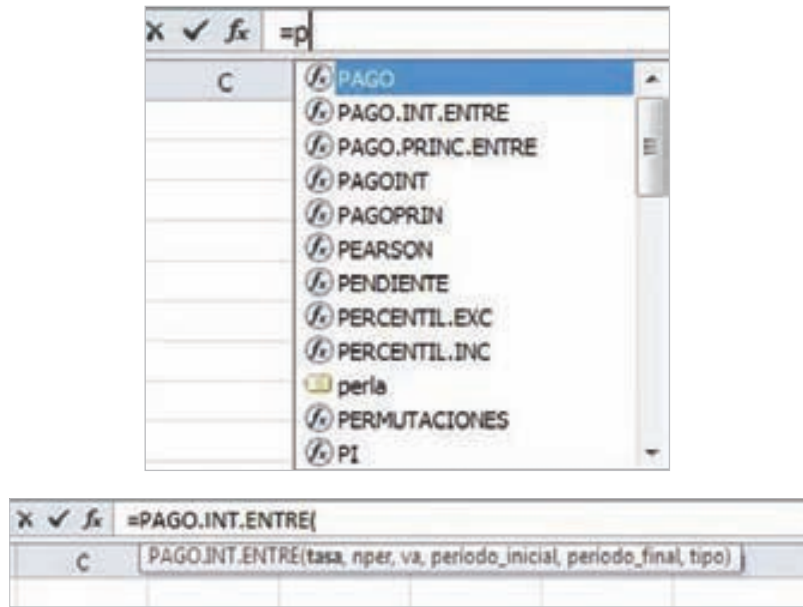


Figura 2.35 Escribiendo el signo = en la barra de funciones se activa la función Autocompletar.

Entra **Acción**

1. Abre un archivo en Excel y guárdalo con el nombre “Funciones”.
2. Coloca números al azar desde la celda A1 hasta C8 y a partir de D1 practica las siguientes funciones por cada fila.

Función	Descripción	Sintaxis
Suma	Suma los números contenidos en un rango de celdas.	=SUMA (A1:A5)
Promedio	Devuelve el promedio de los números de un rango de celdas.	=PROMEDIO (A1:A5)
Mínimo	Devuelve el número menor de una lista de números.	=MINIMO (A1:A5)
Máximo	Devuelve el número mayor de una lista de números.	=MAXIMO (A1:A5)
Contar	Cuenta el número de celdas que contienen números.	=CONTAR (A1;A2;A3)
Contar si...	Cuenta las celdas que tienen un criterio previamente establecido.	=CONTAR.SI (A1:A5)
Raíz	Devuelve la raíz cuadrada de un número.	=RAIZ (A1)
Potencia	Devuelve el resultado al elevar un número a determinada potencia	=POTENCIA (A1;2)

Entremos en Acción

1. En parejas abran un archivo y llámenlo “Nuevas funciones”.
2. Coloquen datos al azar desde la celda B1 hasta la celda D10 y cópienlos en cuatro hojas más.
 - a) En la hoja 1 ejecuten la función: Contar si.
 - b) En la hoja 2 ejecuten la función: Mediana.
 - c) En la hoja 3 ejecuten la función: Moda.
 - d) En la hoja 4 ejecuten la función: O.
 - e) En la hoja 5 ejecuten la función: Pi.
3. Coloquen en la primera celda de cada hoja la descripción de la función que usarán. Si lo necesitan, busquen las funciones por medio de alguna de las vías propuestas antes y recurran a la Ayuda que ofrece Excel.

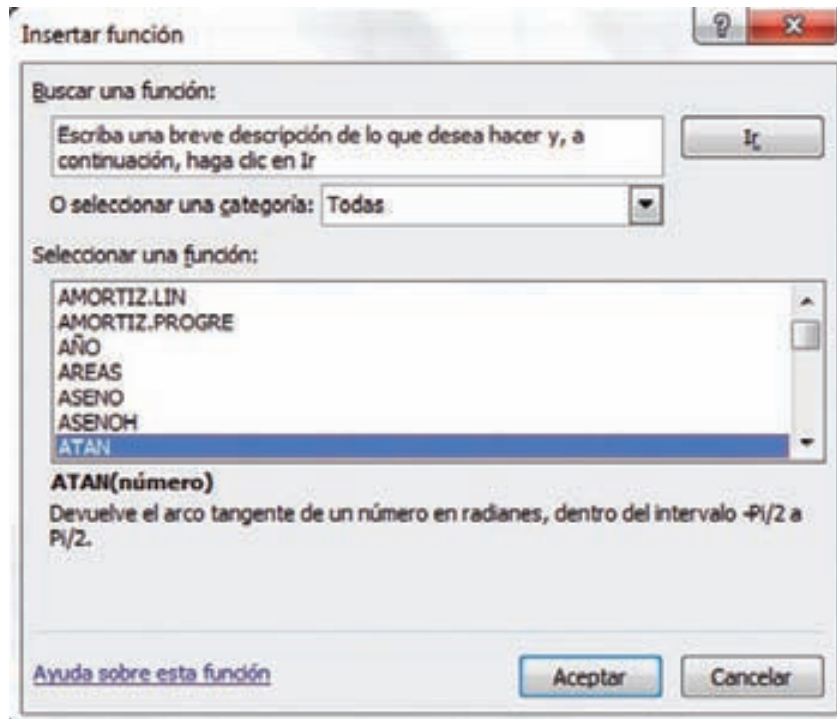


Figura 2.36 Para elaborar tu actividad puedes apoyarte en la pantalla de Insertar función.

Cuenten que saben

Con el fin de practicar lo aprendido, realicen las siguientes actividades:

1. Formen equipos de cuatro personas y elaboren un cuestionario sobre actividades recreativas, culturales o deportivas que se llevan a cabo en su grupo.

2. Apliquen el cuestionario y capturen en Excel el resultado de las respuestas, esto es, la información sobre poblacional que obtuvieron de su comunidad escolar. Utilicen la fórmula para sumar celdas y obtengan el promedio y la media de la información recolectada.
3. Elaboren un boceto de la forma en que dispondrán la organización en la hoja de cálculo. Observen que los datos se presenten de forma ordenada y coherente.
4. Calculen la suma, los porcentajes, la ubicación de los datos extremos y la media de cada actividad, utilizando las fórmulas para cada caso.
5. Compartan su trabajo con el resto del grupo y hagan comentarios sobre cómo mejorar el uso de las herramientas que proporciona Excel.

Más adelante retomarán esta actividad, cuando revisen cómo elaborar gráficas en Excel.

Formato de hojas en Excel

El concepto formato se refiere a la presentación ejecutiva de los archivos. El tamaño y los fondos de las hojas, el color y el tipo de fuente, el color de relleno de las celdas, la medida de los márgenes, etcétera, determinan el formato de un archivo de Excel.

Seleccionar celdas

Modificar una celda o un rango requiere que selecciones aquella o aquellas sobre la que se realizará la operación.

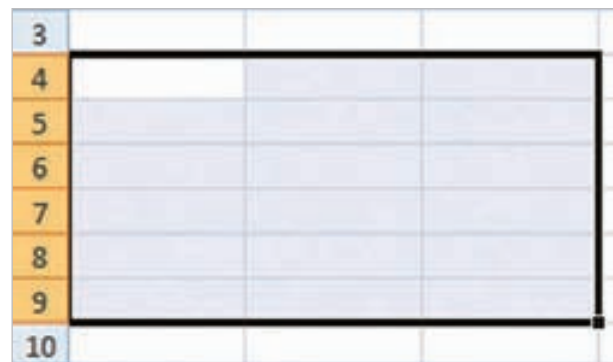



Figura 2.37 Ejemplo de selección de múltiples celdas.

Cuando trabajas en Excel o en otras aplicaciones debes observar la forma del puntero del ratón, pues muestra diversas funciones disponibles. Cuando esa forma es una cruz gruesa de color blanco indica que es posible seleccionar celdas: 

Para seleccionar una única celda sólo tienes que dar clic sobre ésta con el botón izquierdo del ratón.

Seleccionar celdas separadas

Si necesitas seleccionar celdas separadas en un mismo archivo, debes colocar el cursor en la primera celda que deseas elegir, luego oprimir la tecla Ctrl y, sin soltarla, marcar las siguientes celdas hasta seleccionar todas las que requieras.

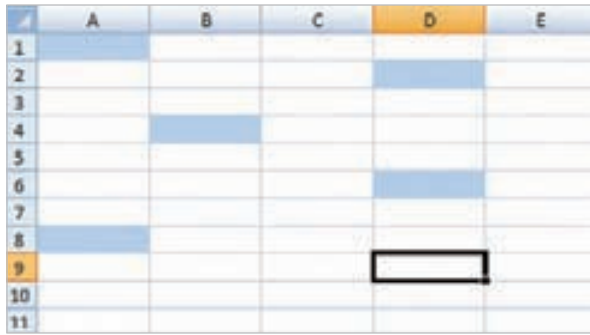


Figura 2.38 Seleccionar celdas dispersas.

Seleccionar una columna

Marcar una columna completa en un archivo de Excel es sencillo, sólo hay que situar el cursor sobre la cabeza de la columna y dar clic.

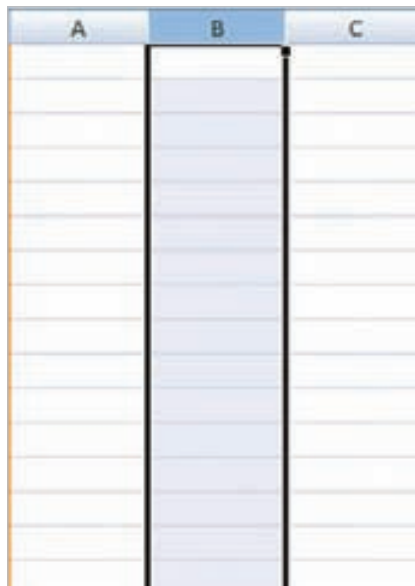


Figura 2.39 Ejemplo de selección de todas las celdas de una columna.

Seleccionar una fila

Para seleccionar una fila se coloca el cursor sobre su número y se da clic.

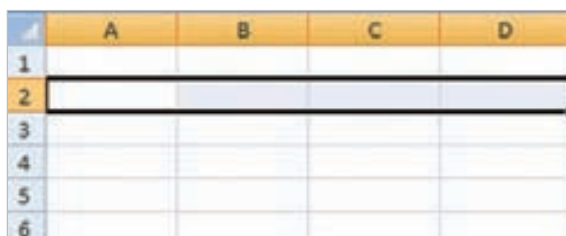


Figura 2.40 Selección de todas las celdas de una fila.

Seleccionar una hoja completa

Seleccionar una hoja completa de Excel requiere que sitúes el puntero sobre el botón superior izquierdo ubicado entre la columna A y la fila 1, y lo oprimas.

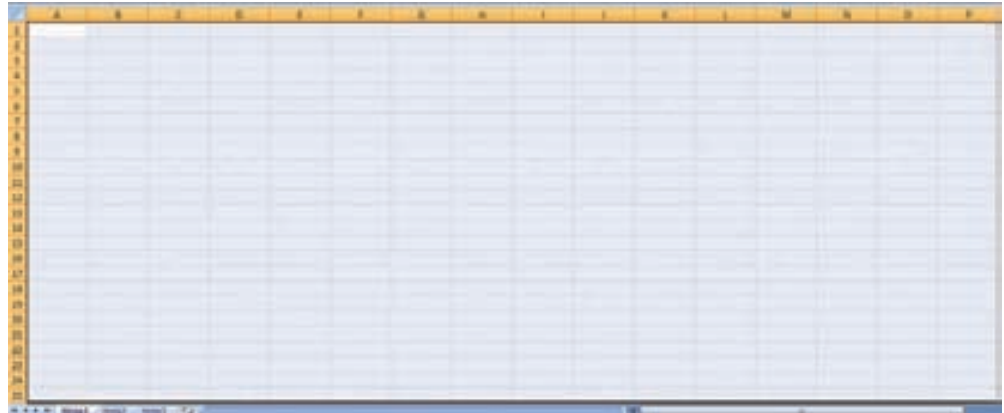


Figura 2.41 Selección de toda la hoja de cálculo.

Ubicación rápida de celdas

Hay veces que el trabajo por realizar tiene mucha información y además hay que referenciar operaciones matemáticas a celdas que se encuentran fuera del perímetro visual de tu pantalla. En este caso puedes asignarle un nombre a las celdas que están alejadas para llamarlas rápido y utilizarlas sin necesidad de subir o bajar varias veces en tu hoja.

Para desplazarte rápidamente por una celda que no esté dentro de tu área de trabajo elige el menú Inicio, luego en la ficha Modificar selecciona el icono Buscar y reemplazar; al desplegarse el nuevo menú selecciona Ir a...

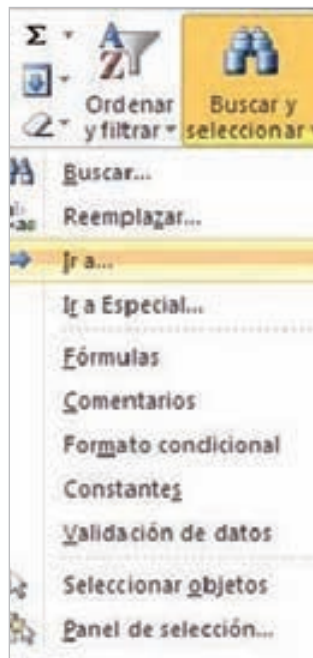


Figura 2.42 Proceso para ubicar con rapidez una celda que esté fuera del perímetro visual de la pantalla.

Se mostrará una ventana como la siguiente, donde podrás colocar los datos de la referencia (columna y fila). Presiona la opción Aceptar, para ir a la celda seleccionada.

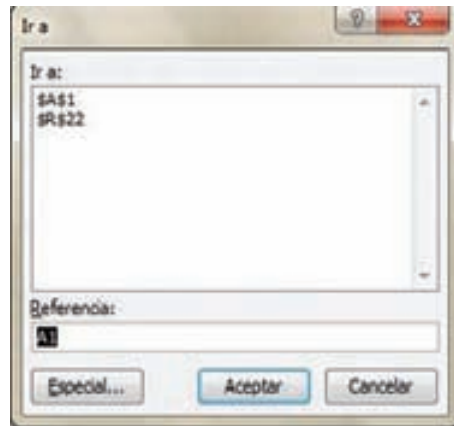


Figura 2.43 En esta ventana debe anotarse la referencia para ubicar a celda.

Para asignar un nombre a esta celda, debes ir al menú Fórmulas y en la ficha Nombres definidos, elegir Asignar; aparecerá un cuadro como el siguiente:

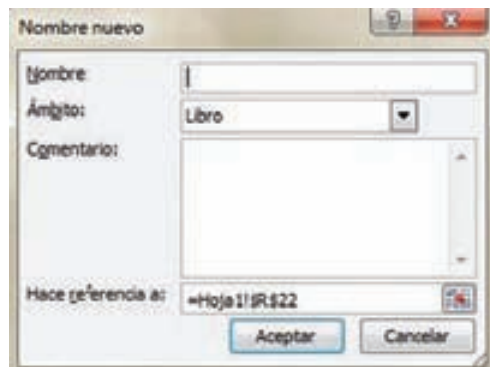


Figura 2.44 Es posible nombrar la celda que se desea ubicar.

Al asignar el nombre y ubicarte sobre el cuadro de nombres, podrás observar el que estableciste:

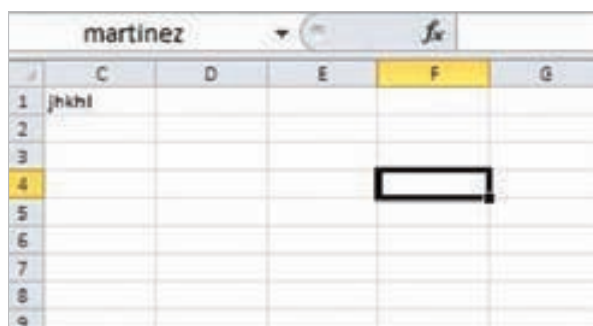


Figura 2.45 Cada vez que te posiciones en la celda, aparecerá el nombre de ésta en la parte superior.

Ampliar o reducir una selección

Si necesitas ampliar o reducir una selección, es decir, agregar celdas o quitarlas, debes oprimir la tecla Shift y elegir o desmarcar las otras celdas. Esto funciona siempre y cuando las celdas sean contiguas.

Fuentes

Se llama fuentes a las tipografías que se utilizan en las aplicaciones de *software*. En Excel, puedes modificar el tamaño, estilo y color de una tipografía si utilizas la ficha llamada Fuente que se encuentra en el menú Inicio.

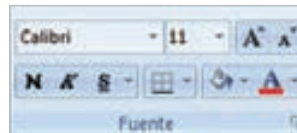


Figura 2.46 Caja con el menú para dar formato a un tipo de fuente o letra de una celda, un rango de celdas o toda una hoja.


Alineación

Para asignar una alineación definida a las celdas de Excel, debes ir al menú Inicio y luego a la ficha Alineación. Ahí puedes elegir la orientación del texto, combinarlo o mostrar la información completa contenida en las celdas.



Figura 2.47 Caja con el menú para alinear textos o contenidos de celdas.

Bordes

Excel permite crear líneas de diferentes estilos en los bordes de las celdas para lograr una mejor presentación de la hoja de cálculo. Esta opción se encuentra en la pestaña Fuente del menú Inicio. El icono que la identifica es: 

Al elegir esta opción se desplegará el menú (figura 2.48), donde podrás seleccionar el formato que desees.



También es posible que tú mismo dibujes los bordes



Figura 2.48 Menú para dar formato de borde a celdas y hojas.

Relleno

Las celdas de la hoja de cálculo, además de bordes decorados, pueden tener un color de relleno. Esta opción se encuentra en el menú Inicio en la pestaña Fuente. Para rellenar una celda, primero debes seleccionarla y después elegir el color que prefieras.

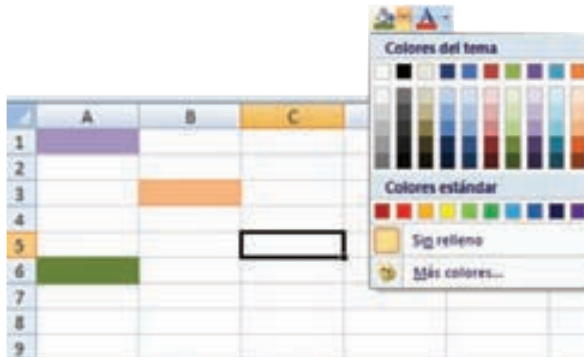


Figura 2.49 Menú para seleccionar color de relleno de una o varias celdas.

Tramas

Las tramas son fondos con diseños sencillos que permiten decorar las celdas de una hoja de cálculo. Accede a esta opción por medio del menú Inicio y luego, en la ficha Celdas, oprime el icono de Formato. Cuando se despliegue la lista busca la opción Formato de celda y aparecerá el siguiente recuadro:



Figura 2.50 Ventana para dar formato a una o varias celdas o libros.

Aquí también podrás elegir el color y estilo de la trama.

Números

Esta opción es muy importante, ya que Excel permite modificar la manera como se visualizan los números en una celda, según las operaciones por realizar; por ejemplo, si necesitas trabajar con fechas, el formato de los números utilizados será distinto del de los decimales o del de monedas. El programa es capaz de identificar las diferencias

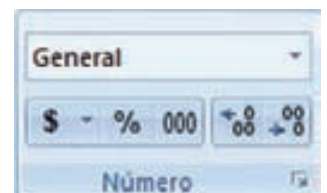


Figura 2.51 Caja con el menú para dar formato a celdas que contienen números, fórmulas o funciones.

entre unos y otros cuando realiza operaciones. Puedes encontrar esta función en el menú Inicio, en la ficha Número.

También puedes ir al menú Inicio, elegir la ficha Celdas en la opción Formato de celda y seleccionar la pestaña Número.

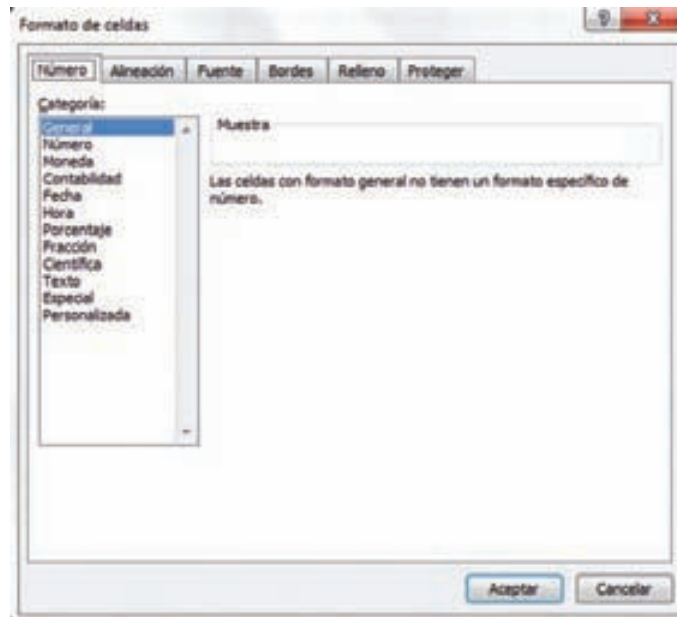




Figura 2.52 Ventana para dar formato a celdas que requieran un formato especial de número.

Alto de fila


Cuando introduces información en una celda y el tipo y tamaño de letra que utilizas sobrepasa el alto de la fila, los datos no podrán verse de manera correcta. Excel ajusta de manera automática la altura de la fila, sin embargo, tú puedes modificarla o predefinirla. Por ejemplo, cuando quieres que tu encabezado contenga una fuente mucho más grande que el resto del texto, debes ir al menú Inicio, luego a la ficha Celdas y en la opción Formato elegir Alto de fila. Ahí coloca los valores que prefieras y da clic en Aceptar.



Figura 2.53 Ventana para ajustar el alto de la fila.

Otra manera de cambiar la altura de una celda consiste en colocar el puntero del ratón justo en la línea situada debajo del número de la fila que deseas modificar, oprimir el botón  y, sin soltar, arrastrar hasta la posición deseada. Al realizar esta tarea el puntero adquiere la siguiente forma  Alto de fila... (flecha de dos puntas).

Ancho de columna

Es muy común que el ancho de una celda no sea suficiente para visualizar su contenido, sobre todo cuando se trata de texto. Para modificar el ancho de una columna debes seguir los mismos pasos que al ajustar la altura de una fila: ir al menú Inicio, después, en la ficha Celdas, buscar la opción Formato y hacer el cambio. También puedes colocar el puntero en la línea que separa las columnas y arrastrar .

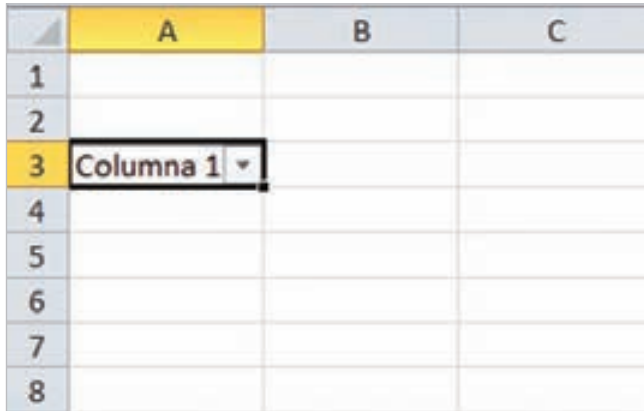


Figura 2.54 Si seleccionas la división entre columnas y presionas dos veces el botón izquierdo del ratón, Excel ajusta el tamaño de la columna.

Cambio de formato a las etiquetas de los libros

En Excel, los libros de trabajo se encuentran formados por varias hojas, las cuales se nombran igual y de manera consecutiva, sólo cambia el número: Hoja 1, Hoja 2, etcétera. Por lo general, cada hoja se identifica con un nombre que le da el usuario según los datos que contiene.

Cambio de nombre de las hojas

Puedes cambiar el nombre de las pestañas si sigues esta ruta: menú Inicio, Celdas, Formato de celdas, Cambiar el nombre de la hoja. Al dar clic se sombreada el título de la hoja y estará lista para asignarle uno nuevo.

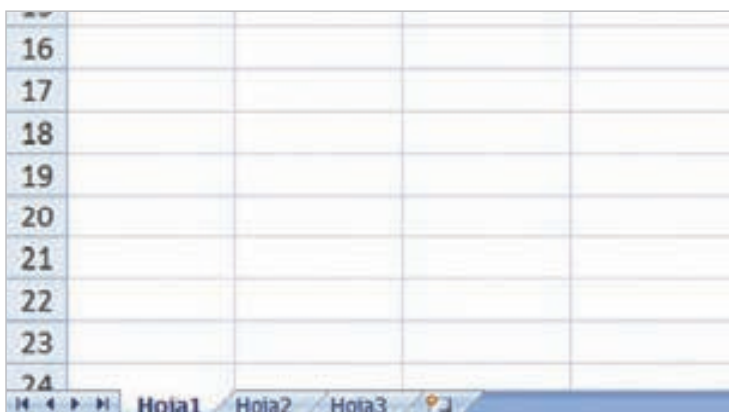


Figura 2.55 Para cambiar el nombre de una hoja, presiona el botón derecho de tu ratón sobre el nombre de la hoja y cámbialo.

Cambio de color de la etiqueta de las hojas

Las etiquetas de las hojas pueden tener diferentes colores. Sigue los pasos anteriores, pero después de Formato, elige Color de etiqueta, así se desplegará un menú donde sólo deberás escoger el color que prefieras.



Figura 2.56 Cambiar los colores de las etiquetas de las hojas.

Añadir un fondo a una hoja

Es posible hacer una vistosa presentación de los libros de Excel si añades una imagen de fondo a las hojas. Esta función es idéntica a la que ofrece Word.

Para agregar color a la hoja donde trabajas debes ir al menú Diseño de página, seleccionar la opción Configurar página y dar clic en Fondo. El programa te pedirá que selecciones la ruta hasta una imagen.

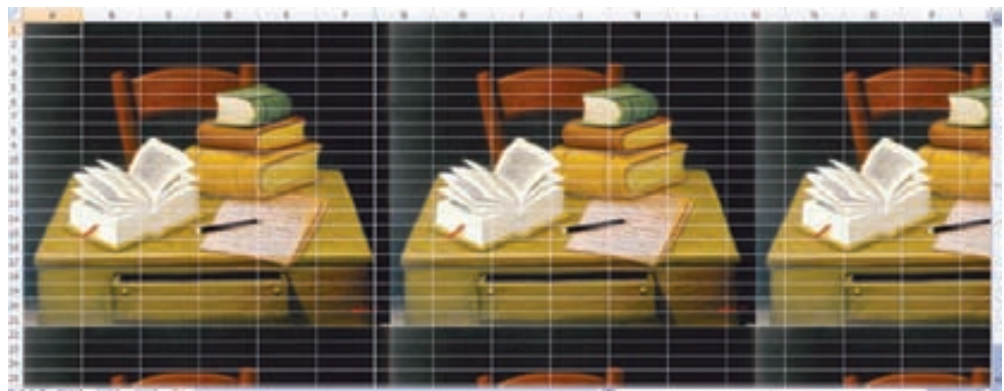


Figura 2.57 Puedes insertar una imagen o color de fondo para tus hojas de cálculo.

Insertar fila, columna y hoja

Si al capturar datos en una hoja notas que falta una fila, puedes añadirla con facilidad. Ve al menú Inicio, y después a Celdas; ahí se despliega la lista de Insertar. Elige la dirección y la cantidad de las filas que quieres insertar. Por ejemplo, si solicitas insertar dos celdas arriba, el número se desplazará como se muestra en la imagen.

Las nuevas filas siempre aparecerán arriba de otra fila seleccionada.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Figura 2.58 Inserción de celdas.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Figura 2.59 Inserción de filas.

Para insertar una columna, debes seleccionar una que ya se encuentre en la hoja y sigue los pasos anteriores. La nueva columna siempre aparecerá al lado izquierdo de la que hayas seleccionado.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

Figura 2.60 Inserción de columnas en Excel.

Puedes eliminar una o más filas o columnas si las seleccionas y vas al menú Celdas y eliges Eliminar.

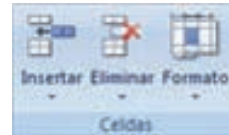


Figura 2.61 Ventana para eliminar celdas.

Otra manera de insertar o eliminar filas y columnas es la siguiente: selecciona una fila o columna, oprime el botón derecho del ratón y, en el menú contextual que se despliega, elige Insertar o Eliminar.

Insertar una hoja de Excel

Para crear una nueva hoja en un libro de Excel sólo debes colocar el cursor sobre una de las etiquetas, ir al menú Inicio, buscar la opción Celdas, desplegar el menú de la función Insertar y seleccionar Insertar hoja. Las hojas nuevas siempre aparecerán a la izquierda de la que hayas seleccionado antes.



Figura 2.62 Es posible que algunas veces necesites más hojas de las que Excel te proporciona al abrir un Libro; con esto puedes insertar más.

Otra manera de insertar una hoja es posicionarte en una pestaña y desplegar el menú contextual con el botón derecho del ratón. En la opción Insertar aparecerá un recuadro que solicitará elegir una acción, entonces, seleccionas Hoja de cálculo y das clic en Aceptar.

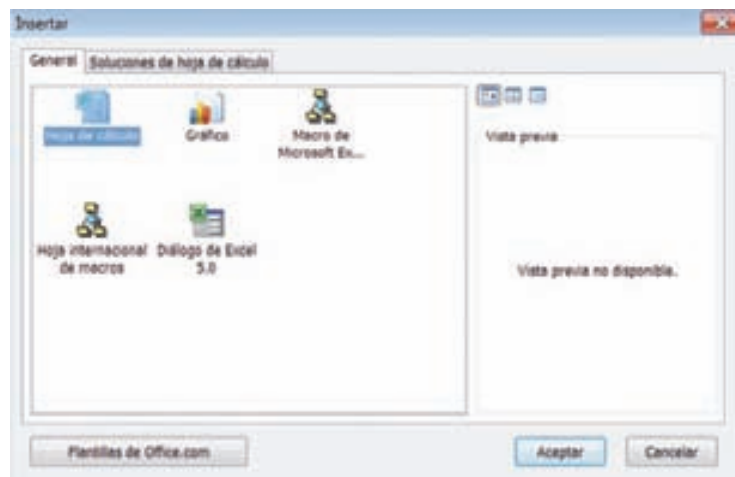


Figura 2.63 Ventana de opciones para insertar hojas de cálculo.



Ya habrás notado que las herramientas de los diferentes programas de Office son similares, sobre todo aquéllas para dar formato a los documentos.

Escribe en la siguiente tabla las similitudes que encuentras en las opciones de formato de las herramientas de Office. Sigue el ejemplo:

Opción	Similitudes
Copiar información	Se debe seleccionar la información o celda a copiar. Se pueden utilizar las teclas Ctrl+C.

Ordenar información

Existen varias posibilidades para ordenar la información de nuestro libro de Excel de acuerdo con el tipo de información y la organización que desees darle.

Las formas más comunes para ordenar información son la alfabética y la numérica, de mayor a menor y viceversa.

Otras formas para ordenar información son por color, por tipo de celda, por formato y se les conoce como “listas personalizadas”.

Para ordenar alguna información, debes ir al menú Datos en la ficha Ordenar y filtrar, selecciona el icono

Introduce los siguientes datos en Excel; una vez que finalices, realiza una selección de éstos y ve al icono señalado:

3566
890
567
345
6789
4567
67
6785

Enseguida se abrirá un cuadro como el siguiente para indicar cuál es el orden que quieres asignar a estos datos. Debes elegir el criterio de selección.

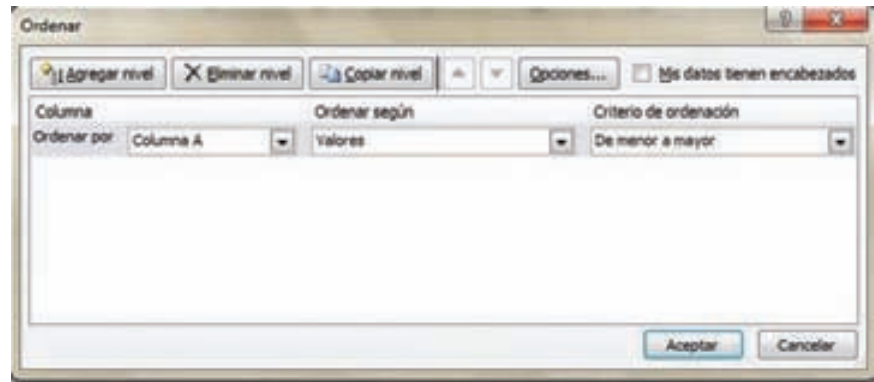


Figura 2.64 Esta ventana muestra criterios diversos para ordenar cierta información.

Una vez seleccionado, en este caso de menor a mayor, observarás cómo se ordenan de forma automática.



1. Realiza el siguiente listado en la hoja 1 de Excel:

margarita
saul
pedro
Ana
natalia
jesus
cecilia
queta
Lulú
rosa

2. Enseguida, ordena estos nombres de la Z a la A.
3. Finalmente, copia estos nombres en la hoja 2, pero ahora pon un color de fuente a cada uno de ellos.

margarita
saul
pedro
ana
natalia
jesus
cecilia
queta
lulú
rosa

4. Ahora ordena estos datos, pero por color de fuente.
5. Guarda este archivo con el nombre de "Datos ordenados".

Filtrar

Una filtración de datos permite ver sólo aquellos que tienen ciertas características comunes. Por ejemplo, supongamos que tienes una hoja con todos los cumpleaños de los miembros de tu familia, compañeros de escuela y amigos; puedes utilizar esta opción para localizar los que cumplen años en un mes específico.

Para esto, los datos deben ser seleccionados y posteriormente, dar clic en el icono de Ordenar y Filtrar, el cual se encuentra en el menú Inicio, en la ficha:

Al oprimir este icono aparecerá una lista desplegable:

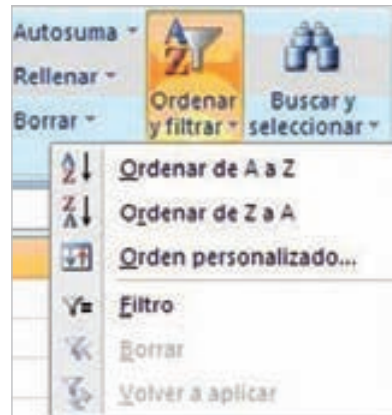


Figura 2.65 Ventana en la que aparece la opción para filtrar.

De estas opciones, elige la adecuada para filtrar tu información, por ejemplo:

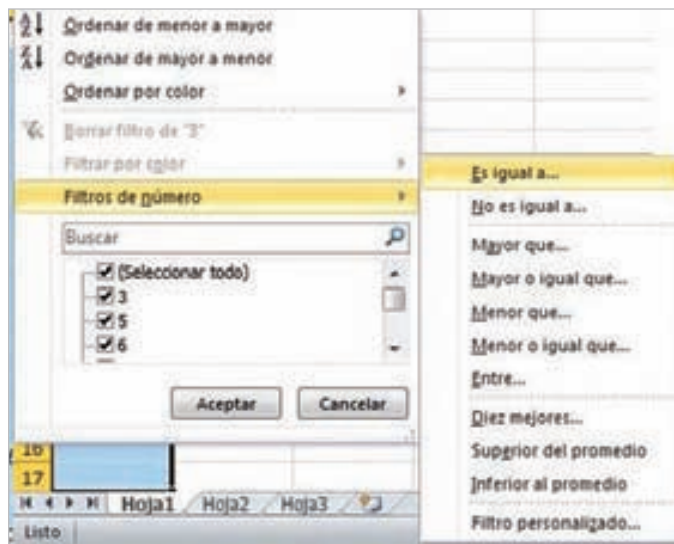


Figura 2.66 Ventana con opciones diversas para filtrar cierta información.

En este caso elegiremos Es igual a...; después se abrirá un cuadro de diálogo, donde colocarás el número que buscas filtrar, luego tienes que dar Aceptar:



Figura 2.67 Ventana que muestra la opción para filtrar Es igual a...

El resultado que debes obtener es el siguiente:

	A
1	
6	7
7	7
8	7
16	
17	

Figura 2.68 Resultado de filtrar las celdas que contienen cierta información en un archivo; en este caso el número 7.



1. Escribe una lista de 30 nombres, 12 de los cuales comiencen con "M".
2. Posteriormente, efectúa una filtración por texto, y elige la opción Comienza por... Realiza varias prácticas.
3. Escribe los resultados en el siguiente espacio:

Crear gráficos en Excel

Un gráfico es la representación de los datos de una hoja de cálculo para facilitar su interpretación. El empleo de gráficos hace más sencilla la comprensión de los datos.

Pon en práctica los siguientes pasos para crear gráficos a partir de datos introducidos en una hoja de cálculo: ve al menú Insertar y elige la opción Gráficos; selecciona entre las opciones la gráfica que satisfaga tus necesidades.

Para desarrollar una gráfica, primero escoge el rango de datos que representarás. Recuerda que las filas son el eje vertical y las columnas el eje horizontal. Luego elige el tipo de gráfica que deseas utilizar.

Cuando la gráfica se haya insertado puedes hacer modificaciones si vas al menú Diseño y luego al submenú que se activa.

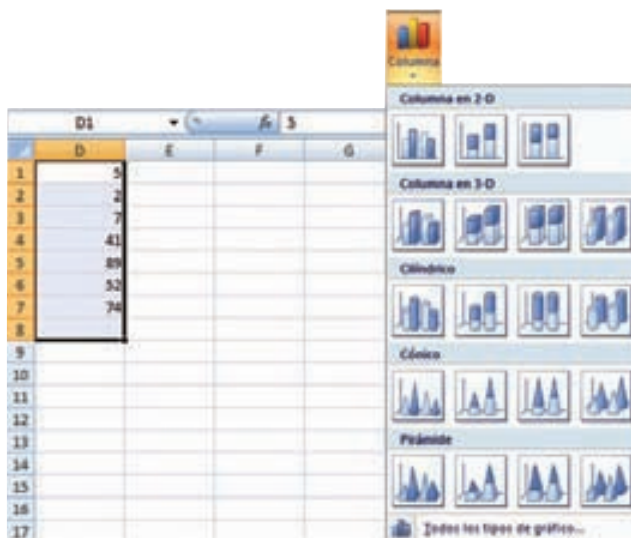


Figura 2.69 Selección de un rango de datos para graficar.



Figura 2.70 Pestaña para dar diseño a un gráfico.

Aquí puedes cambiar la selección de datos, los colores de la gráfica o su posición.



Figura 2.71 Menú para dar formato de colores, tipo y forma a gráficos.

Si lo que deseas es modificar el texto busca la opción Presentación; ésta tiene un submenú especial para estos casos.

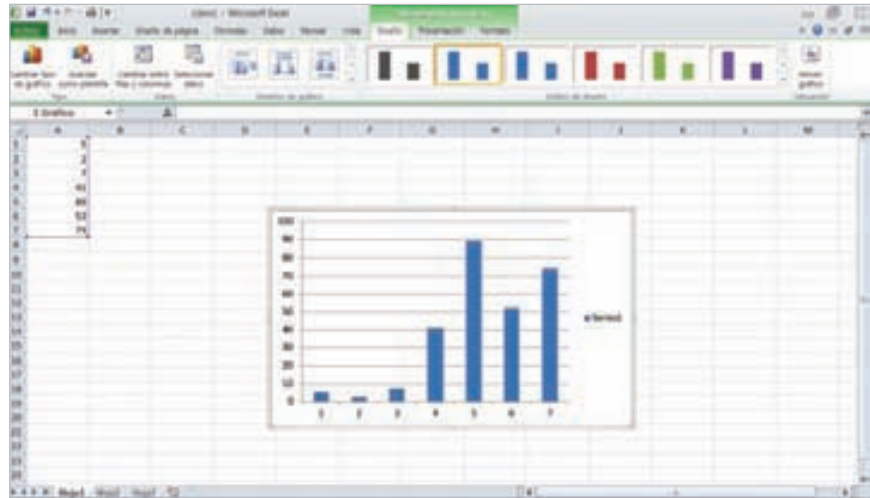


Figura 2.72 Caja de formato de títulos de gráficas en Excel.

Recuerda que según las funciones que elijas se agregarán y desplegarán menús o submenús que no se encuentran activos normalmente. Es el caso de las opciones Presentación, Diseño y Formato.

Los gráficos pueden cambiarse tantas veces como sea necesario, pero es importante que sepas que si colocas los títulos y datos correctos al desarrollar una hoja de cálculo, tus gráficas sufrirán menos modificaciones.



Figura 2.73 Excel permite modificar los gráficos cuantas veces sea necesario.



COMPETENCIA

Disciplinar

Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.

1. A partir de los datos obtenidos en la actividad “Cuenten lo que saben” de la página 49 elaboren una gráfica que los represente. Incluyan una gráfica general que englobe los datos y desarrollen varias gráficas individuales que muestren los resultados de cada pregunta.
2. Impriman cada hoja de su libro y elaboren un ensayo en el que expliquen sus resultados.

Protección de las hojas de cálculo

Excel ofrece diversas funciones para garantizar la protección de la información en las hojas de cálculo que desarrollamos. Estudiemos algunas de ellas.

Protección de una hoja

Para asegurar la protección de una hoja debes ir al menú Inicio, luego a la ficha Celda, buscar la opción Formato y elegir Proteger hoja; aparecerá un cuadro de diálogo que solicita ingresar una contraseña. Al hacerlo, la hoja quedará bloqueada de manera automática y podrá ser visualizada, pero no será posible modificarla.

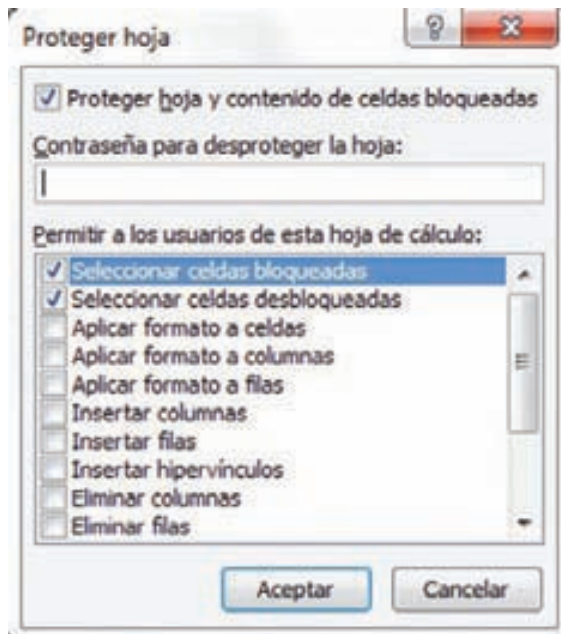


Figura 2.74 Opciones de protección de hojas de cálculo.



El INEGI es uno de los mayores compiladores de información sobre el Estado y calidad de vida de los mexicanos. En la opción correspondiente al censo de población y vivienda 2010, encontrarás consultas en

línea llamadas “tabulados”, que puedes bajar en Excel y revisar el formato que le dan a cada archivo. Con este referente, dale el formato de presentación a tu informe del proyecto de bloque.

Proteger un libro

Proteger la información que contiene un libro de Excel puede garantizarse por medio de una contraseña. Ésta puede crearse al asignar el nombre de un archivo en el momento que va a guardarse por primera vez. Cuando se abre el cuadro de diálogo Guardar como, debe elegirse la opción Herramientas en la parte inferior izquierda y después las Opciones generales.

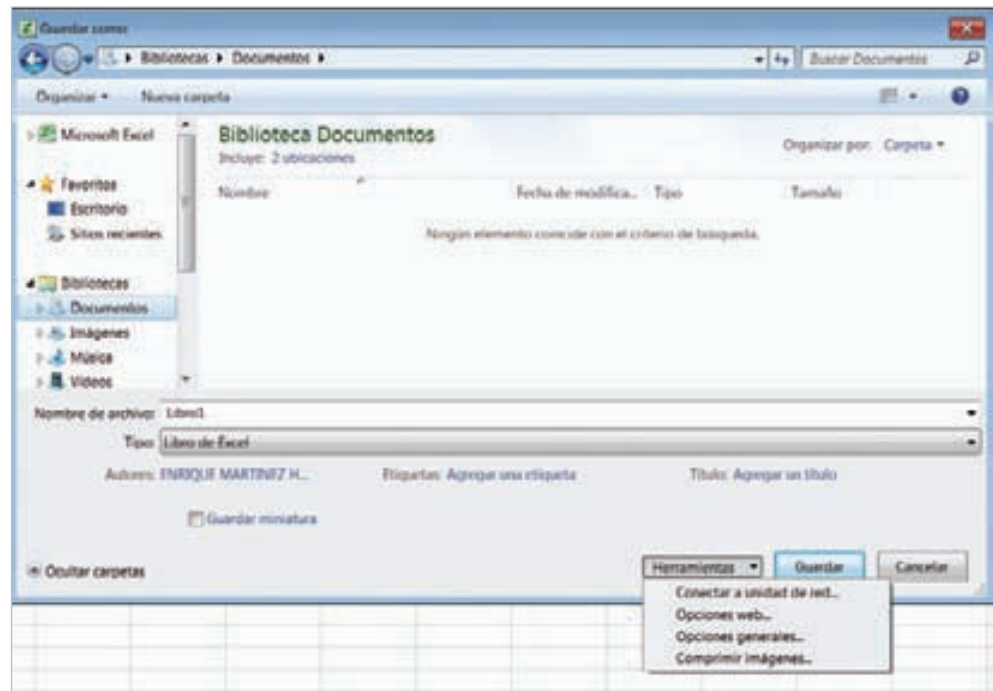


Figura 2.75 Ventana de diálogo para guardar un libro con protección.

Tú puedes decidir si la contraseña de seguridad de un archivo es sólo para controlar su apertura o para evitar que pueda modificarse su información.

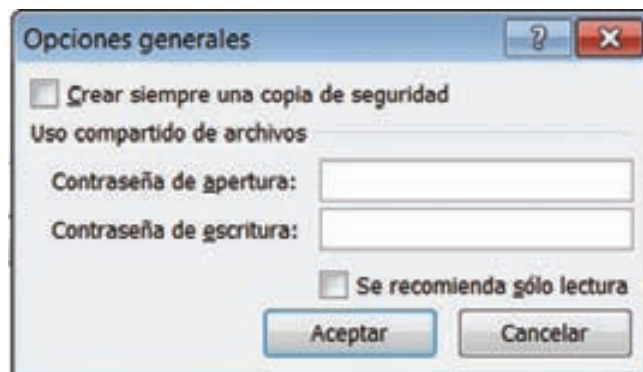


Figura 2.76 Para proteger una hoja, celdas o libros necesitarás una contraseña.

Publicar una hoja de cálculo en la web

Es posible subir una hoja de cálculo a la web al seguir esta serie de pasos:

1. Localizar el sitio donde alojarás la página. Algunos sitios te indican los pasos a seguir, como puedes ver si visitas estas direcciones electrónicas:

- <http://www.lasticenl aula.es/escuela20/>
- <http://es.wordpress.org/>

2. En Excel elige la función Guardar como. En el cuadro de diálogo selecciona la función Guardar como tipo: página web de un solo archivo. Puedes escoger guardar todo el libro o sólo una hoja.

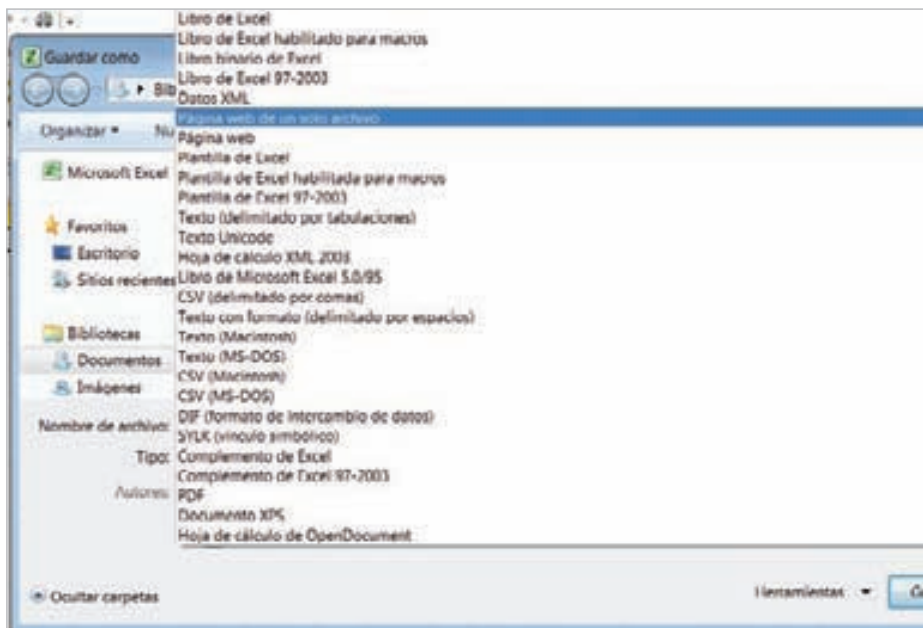


Figura 2.77 Ventana de diálogo para seleccionar subir la hoja de cálculo a la red.

3. Oprime el botón **Cambiar título**. Aparecerá un nuevo cuadro de diálogo en el que deberás colocar la dirección de la página web donde se publicará la hoja de cálculo. Luego da clic en el botón de **Aceptar** y busca la opción **Publicar**.

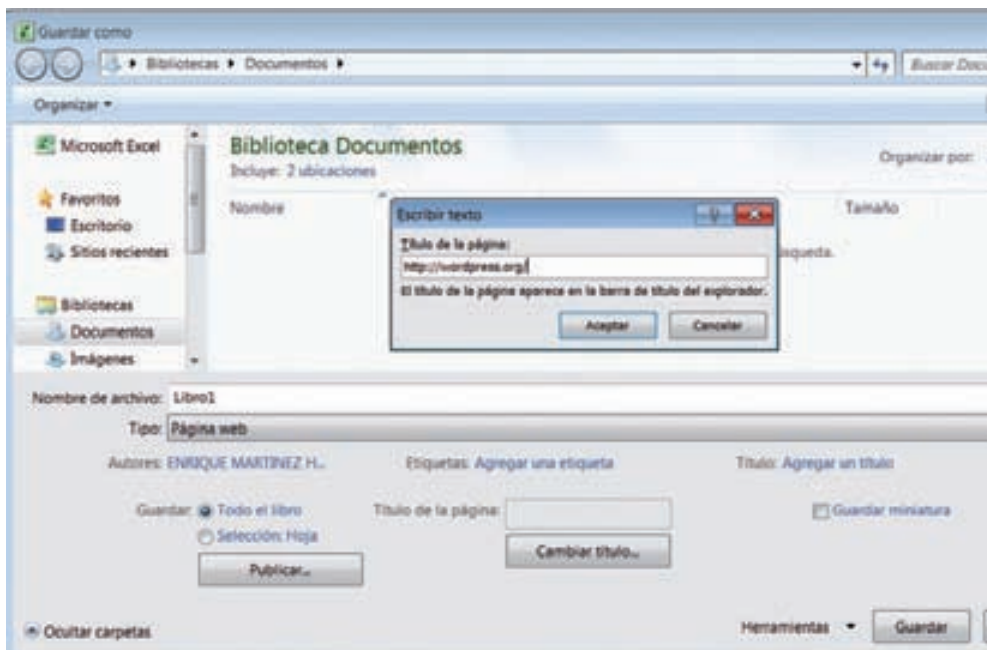


Figura 2.78 Ventana de diálogo para ingresar la dirección donde se subirá la hoja en la web.

4. En ese momento se abrirá una ventana de tu explorador de Internet donde podrás observar cómo se visualiza tu hoja de cálculo.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'www.laticeneclaula.es/escuela20/'. The main content area displays a spreadsheet titled 'FACTURA' for 'TLAPALERÍA SERRANA'. The spreadsheet has the following structure:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO SUBUNITARIO	Iva	SUBTOTAL
				TOTAL	
Observaciones					

Figura 2.79 Así se verá la hoja de cálculo en la web.

Entra EN Acción

COMPETENCIA

Disciplinar

Utiliza las tecnologías de la información para producir materiales de estudio e incrementar sus posibilidades de formación.

1. Abre tu archivo de proyecto de bloque y publica en Internet la hoja “Informe general. Censo estudiantil”. Puedes alojar tu hoja en alguna de las direcciones que se mencionaron o en otra que conozcas.
2. Guarda como imagen una copia de la pantalla de la publicación y pégala en una plantilla de PowerPoint.

DE Cruce Caminos

En distintos campos de la vida cotidiana es común la presentación de informes con datos. Por ejemplo, al presentar resultados de investigaciones, las ventas, ganancias y rendimientos en alguna empresa, y más. Las presentaciones ejecutivas de informa-

ción requieren recopilar información, capturar datos, analizarlos y exponerlos clara y organizadamente.

Utiliza lo aprendido en este bloque para realizar proyectos de investigación de la asignatura de Ética y valores.



Es muy común que en las empresas se empleen gráficos que hagan más comprensible la información de las hojas de cálculo.

Pista de aterrizaje

El segundo bloque de aprendizaje de tu libro ha llegado a su fin, así que es hora de que preparen la presentación de los resultados del censo estudiantil. Para hacerlo, consideren lo siguiente:

- **Presentación del trabajo:** incluye dos cuartillas donde señales el objetivo del proyecto, las actividades realizadas y el tamaño de la muestra que investigaron.
- **Desarrollo del trabajo:** esta sección se conforma por las evidencias de las actividades que realizaste para hacer el proyecto. Incluye en esta sección:
 - ✓ Una impresión de la encuesta que elaboraste para recopilar los datos del censo.
 - ✓ La impresión de cada hoja de Excel donde capturaste la información recopilada en tu encuesta.
 - ✓ Una tabla con las fórmulas y funciones que utilizaste para el análisis de tu información.
- **Análisis de la información:** aquí deberás agregar una impresión de la hoja titulada “Información general. Censo estudiantil”; también la impresión de todas las gráficas que obtuviste.
- **Conclusiones y presentación.**

Elabora la presentación final de tu informe con las gráficas y la imagen de la pantalla que muestra la publicación de tu proyecto en Internet. Puedes enriquecer las conclusiones si elaboras acetatos y preparas una presentación de PowerPoint.

Entre todos evaluarán el trabajo y desempeño de cada equipo. Para hacerlo, pueden utilizar una rúbrica como la que mostramos a continuación.

Rúbrica para evaluar desempeño

Generen una rúbrica para evaluar a cada equipo. Al finalizar las presentaciones, entreguen la rúbrica a los otros equipos para que reciban comentarios acerca de su trabajo.

Rúbrica para evaluación de: Proyecto del bloque		Recomendaciones para la evaluación: Coevaluación		
Criterios y evidencias	Niveles de dominio			
	Inicial-Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico
Comunican información relativa a un tema. <i>Evidencia:</i> Presentación del proyecto.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan incompletos e inconexos.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de poco definidas y desvinculadas.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de manera escueta, pero coherente.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan con claridad y articulación.
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Integran los principales conocimientos del bloque. <i>Evidencia:</i> Producto de trabajo del proyecto.	Los conocimientos del bloque que se integran son incompletos y poco adecuados.	Los conocimientos del bloque que se integran son los mínimos necesarios.	Los conocimientos del bloque que se integran son suficientes.	Los conocimientos del bloque se integran con suficiencia, claridad y adecuación.
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Utilizan materiales de apoyo en la exposición. <i>Evidencia:</i> Material audiovisual.	El material de apoyo es insuficiente.	El material de apoyo es el mínimo necesario.	El material de apoyo es suficiente.	El material de apoyo es adecuado, suficiente y explicativo.
Ponderación: 20%	0.5 puntos	1 punto	1.5 puntos	2 puntos
Realimentación				

Caja de herramientas

Cómo hacer una encuesta

Es posible medir o conocer algunos fenómenos sociales con técnicas de investigación de campo como las entrevistas o las encuestas. Seguramente con frecuencia lees o escuchas resultados de encuestas sobre preferencias electorales, por ejemplo; aunque también son útiles en muchos otros ámbitos, por ejemplo, el médico o el comercial: las empresas miden las preferencias de sus consumidores mediante estos instrumentos. Las encuestas tienen diversos procedimientos, desde el establecimiento de la muestra o universo, hasta la elaboración de cuestionarios o la presentación de resultados.

La encuesta es una técnica de investigación que conlleva una interrogación verbal o escrita con el objetivo de obtener información para una investigación.

En la encuesta se hace uso del cuestionario, el cual consiste en una lista de preguntas diseñadas para cuantificar, estandarizar y comparar información. Éstas se aplican a las personas encuestadas que son la principal fuente de información.

Pasos para elaborar un cuestionario

Para diseñar un cuestionario se requiere atender los pasos siguientes:

Determinar el objetivo de la encuesta

Debemos tener muy claros los objetivos de la encuesta, es decir, las razones por las cuales vamos a hacerla; por ejemplo:

- Recopilar información para analizarla.
- Encontrar una oportunidad de negocio por medio del análisis de información.
- Conocer los gustos y preferencias de los consumidores.

Establecer la información requerida

Una vez que se fijó el objetivo, se debe establecer cuál será la información que se recabará. Por ejemplo, si pretendemos saber los datos generales de la población, debemos restringir nuestras preguntas para que sólo indaguen información relacionada y omitir cuestionamientos que nos alejen del tema.

Diseño del cuestionario

El diseño del cuestionario consiste en elaborar las preguntas adecuadas para obtener la información requerida y organizarlas de manera correcta. Las preguntas que conforman el cuestionario pueden ser cerradas o abiertas.

Las preguntas cerradas son aquellas donde los encuestados sólo pueden escoger determinadas respuestas, por ejemplo:

¿Eres casado?

- Sí
- No

Las preguntas cerradas ofrecen la ventaja de que las respuestas pueden ser contabilizadas fácil y rápido. Sin embargo, la carencia de información puede provocar equívocos en la interpretación y análisis de los datos.

Las preguntas abiertas permiten respuestas extensas con base en la opinión propia, por ejemplo:

¿Cuál es su sabor favorito?

Las preguntas abiertas obligan a invertir un mayor esfuerzo en la captura y análisis de las respuestas. Sin embargo, la información puede ser más rica.

La mejor alternativa al diseñar el cuestionario de una encuesta es combinar ambos tipos de preguntas. Si deseas saber más de este instrumento puedes visitar las siguientes direcciones electrónicas:

- <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/queesunaencuesta.pdf>
- http://www.fundacionfuturo.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=53
- <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0093instrumentosrecabardatos.htm>



La encuestas ofrecen una muestra representativa de la opinión de un grupo de personas sobre un tema específico.

Evalúa lo aprendido

Autoevaluación

Instrucciones: Estima tu nivel de logro respecto de los siguientes desempeños y escribe qué debes hacer para mejorarlo.

3. Lo puedo enseñar a otros 2. Lo puedo hacer solo 1. Necesito ayuda

Desempeños	1	2	3	Para mejorar mi desempeño debo:
Planeo hojas de cálculo.				
Utilizo fórmulas y funciones para la solución de problemas académicos y cotidianos.				
Elaboro gráficas para la representación de datos.				
Publico hojas de cálculo por medio de las TIC.				

Coevaluación

Instrucciones: Evalúa el trabajo que realizó cada compañero de tu equipo al desarrollar las actividades de las secciones Entremos en acción. Obtén la suma del puntaje de acuerdo con la siguiente escala.

3. Muy bien 2. Bien 1. Regular 0. Deficiente

Aspectos a evaluar	Integrantes del equipo				
	1	2	3	4	5
Aporta sus conocimientos para lograr los fines de la actividad.					
Propone maneras de llevar a cabo la actividad.					
Escucha y respeta las opiniones de los demás.					
Total de puntos					

Heteroevaluación

En la página 113 encontrarás una serie de preguntas que permitirán que tu profesor evalúe los conocimientos que adquiriste en este bloque. Respóndelas, recorta la hoja y entrégala a tu profesor.

Evaluación de actividades de aprendizaje

La siguiente es una lista de las actividades que le ayudarán a tu profesor a evaluar el trabajo que realizaste durante este bloque. En la página 107 encontrarás algunos modelos de los instrumentos de evaluación que utilizará.

Actividad	Ubicación	Instrumento para evaluarla
Investigar en parejas los beneficios de las hojas de cálculo y su aplicación.	Cuenten lo que saben, pág. 28.	Rúbrica.
Manipular cada una de las herramientas básicas de la hoja de cálculo, capturando de manera adecuada los datos: información poblacional, aspectos culturales, índices de migración o factores que afectan el medio ambiente de su comunidad, región o país.	Cuenten lo que saben, pág. 49.	Lista de cotejo.
Realizar un boceto relacionado con el tópico seleccionado en la actividad anterior en donde estructure la información de forma ordenada y coherente.	Cuenten lo que saben, pág. 49.	Lista de cotejo.
Elaborar una práctica donde se manipulen las variables seleccionadas en la actividad anterior (suma de variables, porcentajes, ubicación de datos extremos, filtros de datos, buscar datos, entre otros).	Cuenten lo que saben, pág. 49.	Lista de cotejo.
Elaborar una gráfica que permita visualizar los datos relevantes del tópico seleccionado.	Cuenten lo que saben, pág. 66.	Lista de cotejo.
Desarrollar un proyecto integrador sobre problemas reales que impliquen el empleo de las fórmulas y funciones, así como también la representación gráfica de los resultados.	Proyecto, pág. 26.	Rúbrica.
Presentar ante el grupo los resultados del proyecto usando las TIC (acetatos, proyector de datos, etcétera).	Pista de aterrizaje, pág. 71.	Rúbrica.

Portafolio de evidencias

En este bloque desarrollaste una actividad que forma parte de tu portafolio de evidencias del año. Para que la evalúes te sugerimos lo siguiente:

Evidencia de trabajo	Instrumento de evaluación sugerido	Recomendaciones de evaluación
Hoja de cálculo elaborada con la información y clasificación de los datos obtenidos en la recopilación de encuestas del proyecto integrador: Censo estudiantil.	Rúbrica.	<ol style="list-style-type: none"> El equipo evaluará la hoja de cálculo por medio de una lista de cotejo y hará las correcciones pertinentes. El docente evaluará la hoja de cálculo y la devolverá al equipo. El equipo hará las correcciones pertinentes e integrará la hoja de cálculo al portafolio.

Tiempo asignado al bloque

- 12 horas

Desempeños del estudiante

- Identifica las oportunidades de aprendizaje que ofrece el *software* educativo.
- Utiliza herramientas de *software* educativo para aprender e incrementar sus posibilidades de formación.
- Emplea *software* educativo como apoyo a sus actividades académicas.

Objetos de aprendizaje

- *Software* educativo.
- Herramientas del *software* educativo.

Competencias a desarrollar

- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.
- Produce textos con base en el uso normativo de la lengua y considera la intención y situación comunicativa.
- Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, para ello recurre a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.
- Utiliza las tecnologías de información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

Muchas veces no nos damos cuenta de todo lo que sabemos sino hasta que nos preguntan por ello. Por eso, te proponemos que leas y respondas las siguientes preguntas acerca de algunos de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se trabajarán en este bloque; así sabrás que tanto sabes.

1 Uno de los objetivos del *software* educativo es:

- a) Hacer libros electrónicos.
- b) Entretener a las personas.
- c) Apoyar el aprendizaje autónomo.
- d) Estimular la educación de las personas.

2 Una característica del *software* educativo es:

- a) Ser ameno.
- b) Ser interactivo.
- c) Practicarse a distancia.
- d) Tener ligas a otros recursos.

3 Una de las ventajas del *software* educativo es integrar:

- a) Múltiples medios.
- b) Diversas temáticas.
- c) Muchos programas.
- d) Variedad de contenido.

4 Un *software* de consulta es aquel que:

- a) Produce hechos o sucesos.
- b) Refuerza conocimientos adquiridos.
- c) Transfiere un conocimiento específico.
- d) Permite obtener información de diversas fuentes.

5 ¿Cuál piensas que es la principal utilidad del *software* educativo?

6 ¿Consideras que el *software* educativo puede ayudar a tu formación académica de alguna manera? ¿Cómo?

7 ¿Cuál es la importancia de saber utilizar *software* educativo?

8 Menciona y explica dos ventajas y dos desventajas del aprendizaje en línea.

Proyecto

Un proyecto académico

El propósito del proyecto de este bloque es que emplees alguno de los *softwares* educativos que se revisarán.

Para ello aprenderás a utilizar *software* educativo de acuerdo con diferentes necesidades escolares: deberás valorar sus características, sus funciones y sus herramientas para los requerimientos que tengas.

Elige uno de los proyectos o trabajos que te haya solicitado algún profesor de otra asignatura, que trate preferentemente temas de cultura, arte o perspectiva de género.

Algunas actividades que realizarás para llevar a cabo tu proyecto académico son:

- Integrar equipos de trabajo.
- Seleccionar el tema por desarrollar.
- Definir la estructura de tu investigación con ayuda del profesor.
- Organizar una presentación del trabajo y extraer las ideas más importantes para compartir nuevos conocimientos con los compañeros.

Aquí te damos algunas sugerencias para desarrollar tu proyecto:

- Seleccionen un tema que les parezca interesante y no convencional.
- Consideren que su trabajo debe contener un objetivo, una introducción al tema, desarrollo, conclusiones y, lo más importante, una reflexión sobre lo que aprendieron tanto en el proceso de la investigación como del tema.
- Procuren hacer un filtro adecuado de la información que obtengan en la red para evitar un trabajo final con datos innecesarios.
- En este bloque conocerán aspectos generales de *software* educativo, del cual deberán seleccionar el que consideren más adecuado al tema que hayan elegido para su proyecto académico.
- En la sección **Pista de aterrizaje** de este bloque (página 101) hay información que puede servirles para desarrollar una investigación exitosa.
- El producto de este proyecto, es decir, el trabajo de la asignatura que hayan elegido, formará parte de su **portafolio de evidencias**.

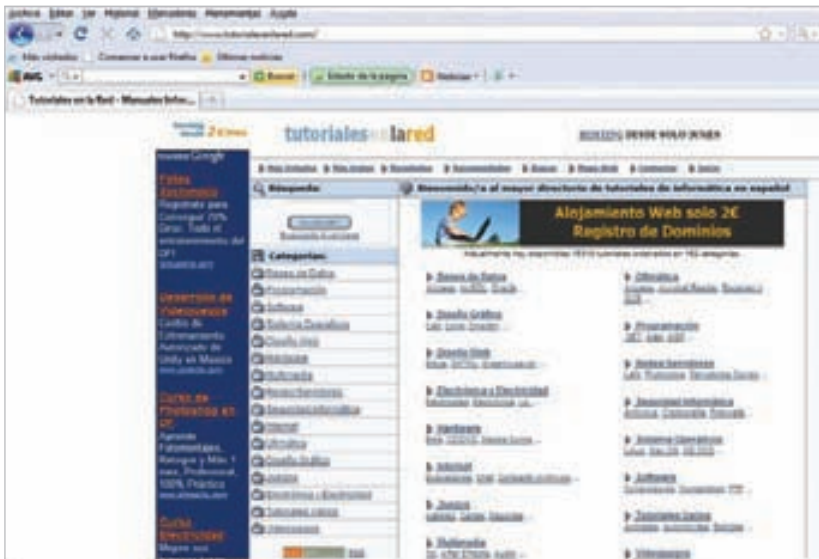


Software educativo

Una de las problemáticas que ha sido estudiada con gran énfasis por diferentes disciplinas, como la filosofía, la psicología, la antropología, etcétera, es cómo aprendemos los seres humanos y cómo se construyen los conocimientos. Hoy día, muchas teorías que tratan de explicar estos procesos han incluido en sus análisis el tema de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), pues se encuentran relacionadas de manera muy estrecha con métodos actuales de enseñanza y aprendizaje.

Así, cada vez con más frecuencia se desarrollan diversas aplicaciones informáticas agrupadas en un concepto relativamente reciente llamado *software* educativo.

Los primeros pasos del *software* educativo se dieron con los programas conocidos como **tutoriales** que permiten aprender a utilizar programas, herramientas, aparatos, etcétera.



Proporciona tutoriales gratis en diversas áreas del saber: <http://www.tutorialesenlared.com/>

Enciclopedias y buscadores

En la actualidad, existe una amplia variedad de aplicaciones que pueden incluirse dentro del concepto de *software* educativo; ejemplos de ello pueden ser los buscadores de información como Google o Wikipedia y otros especializados para realizar estudios a distancia o plataformas *Learning Management System (LMS)*, como **Moodle**; también están los *e-books* o libros electrónicos. La elección del *software* adecuado depende de las necesidades de aprendizaje y de las circunstancias que lo condicionan.

En relación con Google, si bien nació como un sencillo buscador de información, hoy día es una herramienta necesaria no sólo para localizar información dentro de la gran enciclopedia que se ha vuelto Internet. Con la gama de servicios que ofrece, permite, entre muchas otras actividades:

- Obtener información de cualquier ciencia o disciplina y en cualquier formato, sin necesidad de tener la licencia de una enciclopedia.
- Utilizarlo como el buscador más poderoso para hallar, entre otra información, imágenes y videos.

Tutoriales. Son sistemas instructivos de aprendizaje autónomo que pretenden simular la función didáctica de un maestro y muestran al usuario el desarrollo de algún procedimiento o los pasos para realizar una actividad.

LMS. Aplicación informática que permite administrar actividades educativas, recursos, grupos, etcétera, por medio de Internet.

Moodle. Es un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), que permite administrar las funciones del docente y los alumnos en un curso en línea. Fomenta el intercambio de ideas y la comunicación en línea con el resto de los participantes. Su distribución es de tipo *software libre*.

- Diseñar medios en Internet para crear estructuras de trabajo en equipo a distancia y multiplataforma; por ejemplo, el GoogleDocs que permite compartir documentos con varias personas.
- Diseñar traductores de videos en tiempo real.
- Ver ciudades o mapas del mundo con la aplicación Google Maps.

Repositorio. Lugar donde se guarda algo.

En fechas recientes, ha ampliado sus servicios incluyendo una nueva aplicación en experimentación nombrada: GoogleLabs, que es un **repositorio** de aplicaciones simuladoras de experimentos científicos, proyectos de arte, anatomía y muchas ciencias o disciplinas más.



Existen distintos simuladores que te permiten ampliar tus habilidades en las áreas científicas; en esta página los encontrarás ordenados por categorías y también por grado escolar: <http://www.simuladordenegocios.com.mx>.

Plataformas de aprendizaje



Usar *software* educativo facilita el aprendizaje autónomo.

Aprendizaje autónomo. Es la facultad de regular el aprendizaje, establecer metas y definir procedimientos por uno mismo.

Por su parte, las plataformas de aprendizaje (LMS), son aplicaciones diseñadas para la educación no presencial o a distancia, que facilitan el aprendizaje sin restricciones de horarios y sin necesidad de estar físicamente en una escuela o centro educativo (modalidad presencial).

Su principal función es innovar, elevar y facilitar la educación a mayor número de personas, haciendo accesible y flexible el proceso de aprendizaje de un alumno.

Las plataformas de aprendizaje cuentan, entre sus ventajas, el poder generar un contexto de estudio parecido al de un aula, pues tienen disponibles foros y *chats* que favorecen el trabajo en equipo y el trabajo guiado, porque el docente está presente en diferentes momentos educativos dando seguimiento a las actividades del grupo.

Existen diversas plataformas para administrar y ofrecer educación no presencial, algunas de ellas son onerosas para ciertas instituciones, pero también hay plataformas de *software* libre (por ejemplo, Moodle), que cumplen con las mismas funciones que las licenciadas; así, se propicia el acercamiento de la educación a quien lo desee.

Este tipo herramientas permite que puedas aprender desde lo relacionado con un curso hasta un posgrado en cualquier parte del mundo.

En resumen, un *software* educativo es un programa que promueve el **aprendizaje autónomo** de las personas con la finalidad de complementar su información y desarrollar habilidades cognitivas.



Página principal de la plataforma Moodle en México:
<http://www.moodlemexico.com/>



En países como Uruguay se desarrollan proyectos como CeibalJAM, una comunidad informática que desarrolla *software* libre didáctico de acuerdo con las necesidades específicas de su región: <http://ceibaljam.org>.

Un *software* educativo no sustituye la función indispensable del maestro en la enseñanza; en cambio, busca apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje. Los diseñadores de estas aplicaciones siempre incluyen la figura del facilitador, tutor o mediador, que acompaña la educación.

Características del *software* educativo

Entre las principales características del *software* educativo se encuentran las que se mencionan a continuación:

- Es interactivo, ya que integra recursos multimedia como presentaciones animadas, videos, ejercicios, enlaces a sitios especializados, o recurre al uso de plataformas, *blogs* y comunidades educativas, donde el aprendiz tiene la posibilidad de comentar y aportar ideas o puntos de vista.

- En algunos casos, contiene actividades que permiten a los aprendices autoevaluarse y conocer las áreas que necesitan reforzar.
- En el caso de la educación a distancia se incluyen actividades y evaluaciones, así como diarios o portafolios de evidencias que permiten registrar el grado de avance en el aprendizaje.
- Son versátiles al integrar experimentos y simular fenómenos, recrear pasajes históricos o reproducir piezas musicales.
- Permite a los usuarios aprender en ambientes reales, prever situaciones e idear alternativas de solución frente a problemáticas específicas.
- Favorece la posibilidad de realizar estudios con diferentes ritmos de avance, en cualquier lugar del mundo y en tiempos y horarios flexibles.



Desde este portal puedes buscar y descargar todo tipo de software educativo: <http://www.educaguia.com>.

Entra
Acción

COMPETENCIA

Disciplinar

Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos de un texto, considerando el contexto en que se generó y en que se recibe.

Escribe tres nombres de *software* educativo que hayas utilizado. Analízalos teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Su propósito principal.
- Sus características.
- Las herramientas que presenta.
- Las actividades que pudiste realizar con cada uno.

1. _____

2. _____

3. _____

Ventajas del *software* educativo

Éstas son algunas ventajas de utilizar *software* educativo:

- Ofrece un enfoque creativo al combinar recursos multimedia con el trabajo interactivo entre la máquina, la aplicación y el aprendiz.
- Estimula los procesos de aprendizaje, pues favorece un ambiente de exploración que permite asimilar nuevos conocimientos y habilidades, y así avanzar hacia niveles complejos de pensamiento.
- Fomenta la creatividad al retar al aprendiz a aplicar sus conocimientos y habilidades en la resolución de problemas o generación de proyectos en áreas del quehacer científico, humanístico y social.
- Favorece el aprendizaje autónomo y se ajusta al tiempo del que el aprendiz puede disponer para esta actividad.
- El educador puede desarrollar estrategias guiadas para llevar el proceso de enseñanza y aprendizaje a otros contextos, fuera del aula.



El *software* educativo elimina las diferencias socioeconómicas y geográficas presentes en la educación tradicional.

funcionan como material de apoyo para aclarar dudas o ampliar la información de una clase presencial.



Este sitio de origen español ofrece tutoriales en video de matemáticas para todos los niveles: <http://www.matematicasbachiller.com/index.php>.

De ejercitación. Permiten al estudiante practicar alguna habilidad, por ejemplo, aprender un idioma, música, dibujo e incluso bailar.



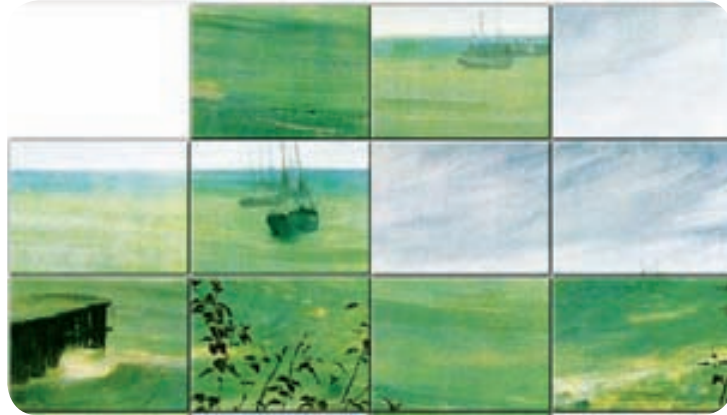
Un ejemplo de los muchos tutoriales gratuitos que existen en Internet para practicar el aprendizaje del idioma inglés: <http://e-aprender-ingles.com>.

De simulación. Recrea fenómenos por medio de un entorno interactivo y ofrece al usuario la posibilidad de modificar parámetros y observar cómo reacciona el sistema ante un hecho producido; con ello incentiva su capacidad de prevención y respuesta; las simulaciones de juegos de azar o de experimentos físicos o químicos son ejemplo de ello.



Simulador de terremotos. En algunas de estas aplicaciones es posible modificar las variables de intensidad y devastación de estos fenómenos naturales: <http://tlc.discovery.com/convergence/quakes/interactives/makequake.html>.

Lúdico. Proponen un ambiente agradable y amigable para el aprendizaje. Este tipo de aplicaciones es muy popular entre los niños de preescolar o primaria para favorecer el aprendizaje de las letras o números.



Rompecabezas deslizable de arte, un pasatiempo muy popular entre personas de todas las edades: <http://www.rompecabezasgratis.com/deslizables/james-whistler/>.

Micromundos. Son aplicaciones desarrolladas para disciplinas específicas, donde el usuario explora alternativas para probar hipótesis o conocimientos asimilados que lo ayudan a concretar hechos verdaderos. Entre éstos se encuentran los laboratorios virtuales, donde se puede experimentar con diversos elementos y observar los resultados positivos o negativos de un trabajo.



En los micromundos es posible que el usuario pruebe hipótesis.

Cruce DE Caminos

A partir de la clasificación que acabas de revisar de los *softwares* educativos, elabora una lista donde relaciones cada tipo de *software* con dos asignaturas del

semestre que cursas o de algún otro, según conozcas el mapa curricular del bachillerato. Comparte tu información con el resto del grupo.

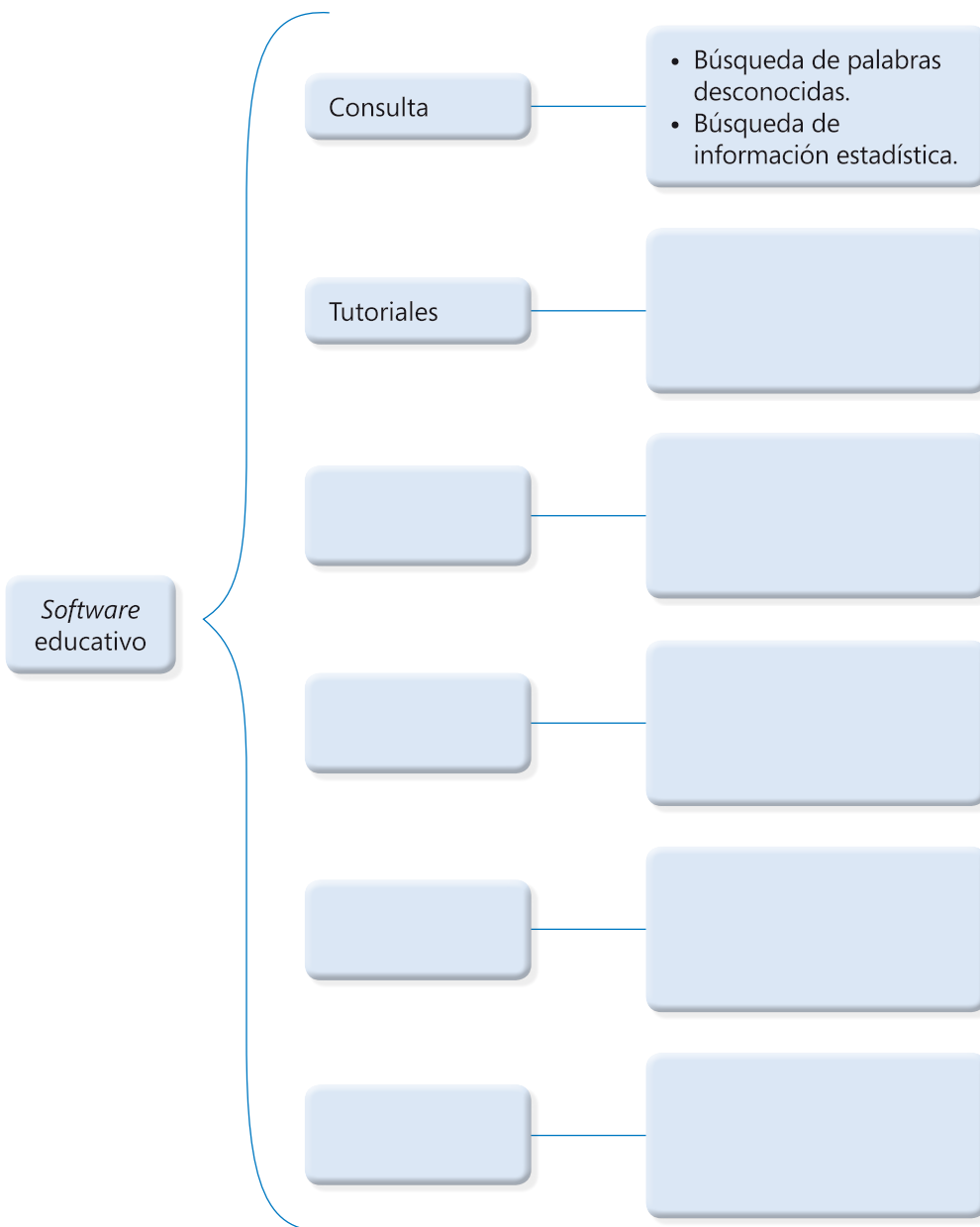
Entra
Acción

1. Completa el siguiente cuadro sinóptico sobre la clasificación del *software* educativo y añade ejemplos de labores o tareas escolares en las que puede auxiliarte cada tipo de *software*.
2. Después, traza el cuadro sinóptico utilizando Microsoft Word; ayúdate con la herramienta Formas, que cuenta con dibujos predefinidos de “llaves” y otras figuras para diseñar esquemas. Ve al menú Insertar y luego selecciona Ilustraciones. Recuerda que puedes recurrir a la Ayuda de Word si presionas la tecla F1. Apóyate en el siguiente ejemplo.
3. Guarden su cuadro sinóptico en un dispositivo de almacenamiento; si el profesor lo solicita, imprímanlo.

COMPETENCIA

Disciplinar

Evalúa un texto mediante la comparación de un contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.





COMPETENCIA

Disciplinar

Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.

1. En equipos de tres personas busquen en la red al menos tres *softwares* educativos diferentes a los presentados en esta sección.
2. Explore las características y posibilidades de los *softwares* educativos; utilícenlos y anoten sus experiencias.
3. Elaboren una tabla comparativa que incluya el nombre de cada *software*, el área a la que se orienta, la utilidad que podría tener al aplicarse en alguna de las asignaturas que cursan actualmente y las experiencias que tuvieron al utilizarlo.

Nombre del <i>software</i>			
Área a la que se orienta			
Utilidad al aplicarse en alguna asignatura			
Experiencias al utilizarlo			

4. Realicen una breve presentación en la que expongan sus hallazgos.



Página principal del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española:
<http://www.rae.es>.

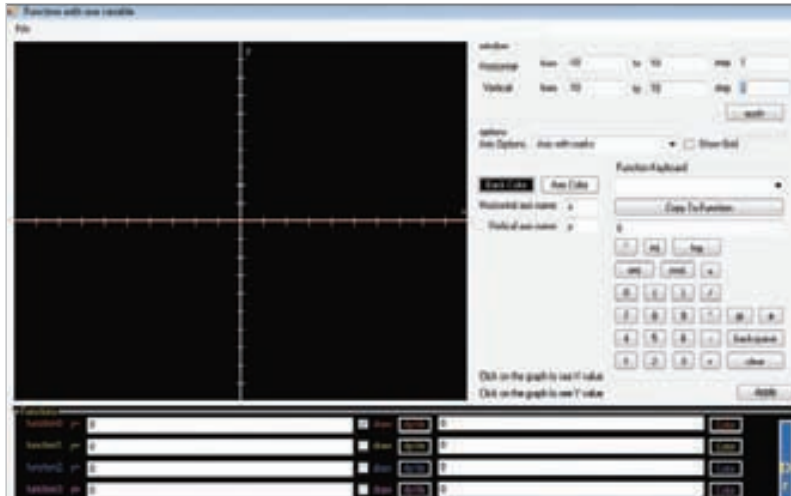
Funciones del *software* educativo

El *software* educativo es un medio didáctico: sus programas son seleccionados de acuerdo con temáticas específicas, contenidas en los programas de estudio, para reforzar lo aprendido en el aula; además, propician el desarrollo de habilidades relacionadas con la tecnología.

Algunas funciones que realizan estos programas son las siguientes:

Informativa. Presentan contenidos con un panorama estructurado creado especialmente para ajustarse a las necesidades de información del estudiante, por ejemplo, para mejorar la ortografía en las asignaturas de Español o de Taller de lectura y redacción. Un ejemplo es la página de la Real Academia de la Lengua Española (www.rae.es) o Wikipedia.

Instructiva. Aunque todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje, su finalidad es encaminar a los estudiantes a obtener logros de una manera sencilla, con la interacción o desarrollo de actividades específicas, de acuerdo con objetivos determinados de manera previa. Por ejemplo, el *software* MatLab utilizado en matemáticas.



MatLab es un *software* matemático utilizado sobre todo en universidades y centros de investigación: <http://mathworks.com>.

Motivadora. De manera general, los estudiantes sienten atracción e interés por el *software* educativo, pues presenta elementos creados para captar su atención, mantener su interés y orientarlo hacia temáticas específicas de acuerdo con las actividades. Por ejemplo, las aplicaciones geográficas o de atlas que incluyen rompecabezas didácticos.



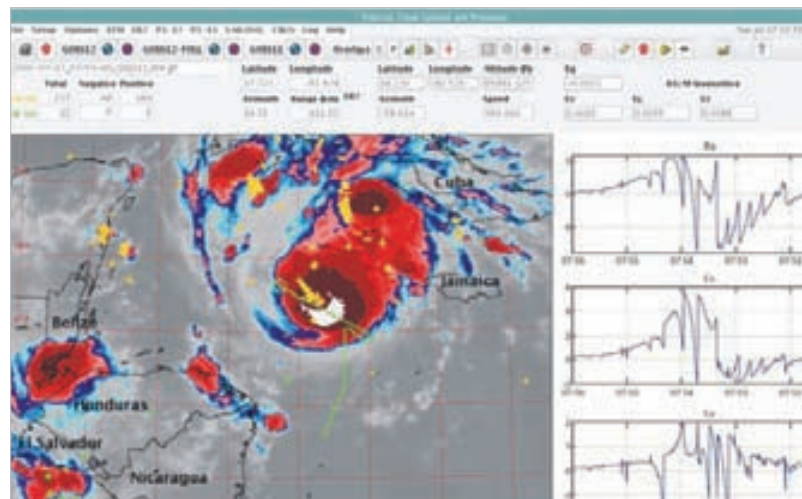
Atlapedia, un *software* educativo que presenta mapas y otras curiosidades de casi todo el mundo: <http://www.atlapedia.com>.

Evaluadora. La interacción que mantiene el estudiante con estos programas permite una respuesta inmediata y, en muchos casos, también una evaluación inmediata; incluso, puede haber una base de datos que le permita dar seguimiento a su aprovechamiento. Por ejemplo, las pruebas psicométricas o los exámenes de entrenamiento para obtener certificaciones en alguna especialidad.



En este tipo de *software* debes observar que sea una empresa seria quien lo ofrece, para evitar resultados imprecisos: <http://testpsicometricos.com>.

Investigadora. Ofrece a los educandos entornos interesantes donde puedan investigar diversos fenómenos por medio de la simulación, para buscar determinados datos o informaciones que enriquezcan el conocimiento; asimismo, permite cambiar los valores en las variables de un sistema sin poner en riesgo la integridad de los alumnos. Por ejemplo, los programas elaborados para observar y analizar los comportamientos de los huracanes.



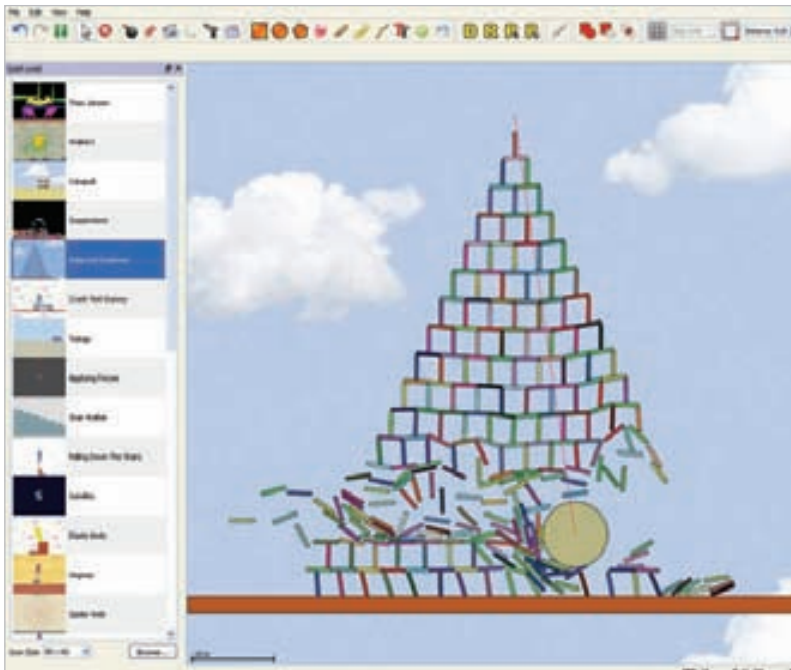
Este *software* permite ver, en tiempo real, la trayectoria de todos los huracanes activos a nivel mundial: <http://hurricanesoftware.com>.

Expresiva. Estos programas estimulan la capacidad de comunicación, expresión y apreciación, pues ayudan a desarrollar habilidades basadas en ejercicios de lectura y escritura o están diseñados para la práctica de otros idiomas.



Aprender idiomas por medio de un *software* te brinda un método completo y efectivo para memorizar y practicar desde tu casa:
<http://www.mundotutoriales.com>.

Lúdica. Promueven el aprendizaje por medio del juego, lo cual atrae a los estudiantes. Ofrece recursos didácticos atractivos que combinan la tecnología con el proceso educativo dentro del aula. Por ejemplo, los utilizados por niños de preescolar para aprender a apreciar la música o el arte.



Al usar *software* lúdico desarrollas muchas habilidades que ayudan a tu desarrollo cognitivo: <http://www.juegoseducativos.net/>.

**Amplía
Horizonte**

Encuentra algún tutorial sobre un tema de tu interés. Para esto puedes auxiliarte de buscadores o páginas especializadas como Slideshare, que almacena presentaciones o videos sobre temas diversos. Una vez que encuentres el tutorial, identifica el tipo y características que posee.



C O M P E T E N C I A

Disciplinar

Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.

1. En equipos de cuatro personas, busquen en Internet museos de arte de diversos lugares del mundo, que ofrezcan visitas virtuales a sus exposiciones.
2. Desarrollen una breve exposición oral sobre las visitas en la que muestren algunas de las obras de arte y sus autores.
3. Recuerden incluir una introducción con los datos generales del museo, como fecha de inauguración, país y ciudad donde se encuentra, y el origen de sus obras de arte.

C O M P E T E N C I A

Disciplinar

Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.

Herramientas del *software* educativo

Para que una aplicación informática pueda ser clasificada como *software* educativo, es necesario que integre algunas herramientas de apoyo. En este apartado te presentamos algunas de las herramientas más comunes que se integran a los *softwares* educativos y una breve explicación de cada una.

Buscadores. Es una de las formas más conocidas y fáciles de localizar información. Su objetivo es ayudar a encontrar algún tipo de información referida a un tema determinado; mediante éstos puedes acceder a bibliotecas, organizaciones educativas o bases de datos de periódicos y medios de información. Es importante señalar que no toda la información que encuentres en estas herramientas se debe “copiar y pegar”, sino que debes clasificarla, seleccionarla y sintetizarla.

Herramientas de comunicación. Mediante el uso del correo electrónico, los foros de discusión y los *chats* puedes intercambiar opiniones, preguntar a un especialista o simplemente socializar con el resto de los participantes o compañeros de curso. Estas herramientas se incluyen en plataformas LMS principalmente y funcionan de manera similar a las herramientas comerciales como Messenger o Facebook.

Imágenes. Las imágenes son un apoyo para que la idea de un texto o apartado sea lo más clara posible o para puntualizar algo dentro de éste. Sirven para explicar procesos, mecanismos, experimentos, entre otros, o al presentar datos sobre algún personaje o elementos, animales, plantas, etcétera.

Video. La inclusión de videos en el *software* educativo se ha vuelto un recurso necesario, porque permite presentar actividades que, por su naturaleza, es muy difícil plasmar en texto o en imagen, tal es el caso de las clases de laboratorio o procesos de experimentación, cuyos resultados pueden tardar mucho tiempo; así, mediante un video, los estudiantes pueden ver con claridad la forma de llevarlos a cabo estando en su ambiente o lugar de estudio.

Audio. El audio es una herramienta que se utiliza mucho en *software* educativo enfocado al aprendizaje de idiomas, de música y de instrumentos musicales; sin embargo, no es extraño que cualquier tutorial o curso incluya algún apoyo de este tipo si el objetivo o contenidos lo requieren.

Proyectos “colaborativos a distancia”. También mediante el correo electrónico o los foros de discusión, los alumnos pueden participar en proyectos “telecolaborativos”, por ejemplo para:

- Intercambiar información sobre culturas y hábitos sobre diferentes países.
- Producir textos literarios (poesías, cuentos, novelas) en forma conjunta.
- Producir trabajos de investigación sobre un tema determinado.
- Producir trabajos artísticos que no requieran el uso de un idioma en específico.



Ya hemos visto qué es y cómo reconocer un *software* educativo. Ahora realizaremos algunas actividades que te permitirán familiarizarte con estas aplicaciones.

A continuación hay tres actividades relacionadas con las asignaturas Taller de lectura y redacción, Lengua adicional al español y Matemáticas. Cada uno tiene un propósito diferente para apoyar el desarrollo de tus habilidades al emplear diferentes tipos de *software* educativo.

Al realizar cada actividad toma nota de elementos como la estructura del *software*, las herramientas de trabajo que proporciona (buscadores, cuestionarios, ejemplos, audios y videos, entre otros). Considera que el desarrollo de las actividades requiere trabajar en una computadora con conexión a Internet.

1. Busca un diccionario o aplicación que proporcione definiciones de palabras. Anota los siguientes datos:

Dirección electrónica:	
Herramientas que utiliza:	
Tipo de <i>software</i> :	

- Busca el significado de las siguientes palabras en un diccionario. Encuentra un sinónimo y un antónimo en cada caso, y redacta una frase para cada una.

Palabra	Anadear	Estrujar	Zarandear	Sofreír
Significado				
Sinónimo				
Antónimo				
Frase				

COMPETENCIAS

Disciplinares

- Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
- Plantea supuestos sobre fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

2. Elige una canción que esté escrita en un idioma diferente del español y que además sea o haya sido un éxito.

Busca en Internet un traductor que te ayude a conocer en español la letra de dicha canción y tradúcela.

Considera que los traductores no hacen una interpretación de la letra y por tanto no pueden darle el sentido correcto o necesario a algunas palabras. Escribe la letra de la canción en la caja correspondiente.

Dirección electrónica:	
Herramientas que utiliza:	
Tipo de <i>software</i> :	

Canción en inglés	Canción en español
Título en inglés:	Título en español:
Letra:	Letra:

3. Busca un *software* educativo de matemáticas gratuito o de prueba y acorde al grado escolar que cursas. Utilízalo para resolver las siguientes operaciones. Es posible que requieras descargarlo e instalarlo en tu computadora. Anota los datos del *software* y los resultados de las operaciones en la siguiente tabla:

Dirección electrónica:	
Herramientas que utiliza:	
Tipo de <i>software</i> al que corresponde:	

Expresa 28 grados 12' en radianes.	
Expresa en grados 2π .	
Convierte 40 grados, 16 minutos, 02 segundos a grados decimales.	
Calcula el valor del seno de 30 grados, 47 minutos.	

Entremos EN Acción

- Organicen equipos de tres personas e investiguen cuántas mujeres trabajan en su entidad: distingan las que trabajan en el sector público y en el sector privado, sus edades y sus ingresos. Pueden apoyarse con información que publica el INEGI en su página web.
- Utilizando un *software* educativo, elaboren gráficas y tablas que representen su distribución por edad e ingreso.
- Compartan sus resultados con el resto de sus compañeros.

COMPETENCIA

Disciplinar

Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.

El *software* educativo en la educación superior

Entremos EN Acción

- En grupos de tres personas, discutan posibles respuestas a las siguientes preguntas.
 - ¿Qué es una universidad virtual?
 - ¿Qué diferencias existen entre una universidad virtual y una tradicional?
 - ¿Cuáles opciones de estudio ofrece una universidad virtual?
- Organicen una puesta en común en la que compartan sus ideas y escriban sus conclusiones de manera individual en su cuaderno.

Universidad virtual

Una universidad virtual está creada a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que permiten crear plataformas flexibles, amigables y accesibles para las personas que, por diversos motivos, no pueden acudir a las aulas.

En la universidad virtual convergen alumnos, docentes, asesores y tutores que llevan a cabo actividades de enseñanza-aprendizaje, con base en estrategias didácticas diseñadas para lograr adecuadamente su desempeño en este espacio.

Este proyecto fue iniciado desde finales del siglo pasado, pero tomó gran relevancia en los últimos diez años, sobre todo porque el crecimiento en el consumo de computadoras incentivó el uso de diversas TIC, aprovechando su potencial para promover la educación y facilitar el aprendizaje entre las personas cuyas demandas de aprendizaje flexible en tiempos y lugares también han aumentado en la última década.

La universidad virtual permite el acceso a diferentes servicios académicos y administrativos, y fomenta especialmente la interacción entre docentes, estudiantes y administrativos de manera fácil y fluida.

La universidad virtual es además una manera de educación continua que facilita a muchas personas mantenerse actualizadas a la par que desarrollan sus habilidades informáticas.



En las universidades virtuales se puede estudiar desde una licenciatura hasta un doctorado desde cualquier parte del mundo: <http://www.ean.edu.co/>.



En Internet existen diversos espacios creados para que adquieras conocimientos e intercambies ideas a través de redes virtuales.

Estos cuatro sitios pueden resultar interesantes para tu formación:

- www.educar.org es una página que invita a la comunidad estudiantil a participar en chats y foros para compartir conocimientos de diversas áreas, como cultura, deportes o ciencias; además ofrece temas interesantes para todas las edades.

- <http://prepa14udg.moodle4free.com> es una página de una comunidad estudiantil, creada para que los jóvenes ingresen y compartan inquietudes y conocimientos.
- www.aulafacil.com ofrece cursos gratuitos y es muy consultada en la red; también permite acceder a diversas disciplinas y cuenta con ejercicios y evaluaciones; en ella puedes aprender a tu ritmo y observar tu progreso.
- www.elkiosco.gob.mx es una página que fue creada por la presidencia de México y que busca invitar a las personas a conocer México de una forma original.



Existen diversos cursos gratuitos en línea que pueden ayudarte en distintos ámbitos de la vida: <http://www.aulafacil.com>.

Características de las universidades virtuales

Estas instituciones ofrecen entornos de aprendizaje y vinculación a estudiantes, docentes y personal administrativo. Algunas de sus características son:

- Ofrecen licenciaturas, posgrados, diplomados y especialidades.
- Tienen una plataforma constituida por un *hardware* y *software* que permite una fácil interacción al ser ejecutada.
- Contienen aulas virtuales con medios audiovisuales, que son operadas por personal técnico y administrativo.
- Ofrecen programas de estudio actualizados y cada vez tienen mayor número de carreras profesionales sin necesidad de mucha infraestructura arquitectónica, lo cual reduce sus costos, acelera su crecimiento y los acerca a los interesados en estudiar.
- Ofrecen periodos y modalidades escolares diversas, mediante la oferta de módulos, trimestres o cuatrimestres flexibles, para que los estudiantes cumplan con los objetivos curriculares a su propio ritmo de aprendizaje.
- Su contenido y formas de aprendizaje, instrumentos de evaluación y herramientas son fáciles de entender y están interrelacionados de forma que permiten la construcción del conocimiento y la comunicación entre las diversas secciones que la conforman.

- Entre otros recursos de apoyo que utilizan, se encuentran las bibliotecas virtuales o actividades en línea, foros o sitios web.

Ventajas de la universidad virtual

La universidad virtual ofrece una gran flexibilidad para la formación, ya que no se está sujeto a horarios estrictos y a un lugar fijo de trabajo; asimismo, permite el autoaprendizaje de acuerdo con el ritmo de cada persona, ajustando tiempos y espacios para el estudio.

Por otra parte, utiliza métodos muy diversos de aprendizaje, debido a que busca que los estudiantes tengan al alcance herramientas que les permitan el intercambio de información y les ofrezcan diversas formas de estar comunicados, creando una comunidad estudiantil virtual.

También estimula el trabajo colaborativo, pues los estudiantes interactúan de forma constante y directa en *chats* y foros de discusión.

En cuanto a los costos, algunas universidades virtuales son accesibles; además, éstas cuentan con una amplia cobertura, es decir, desde cualquier lugar se puede estar en contacto con ellas, lo que permite a un mayor número de personas acceder a este nivel educativo de forma más sencilla.

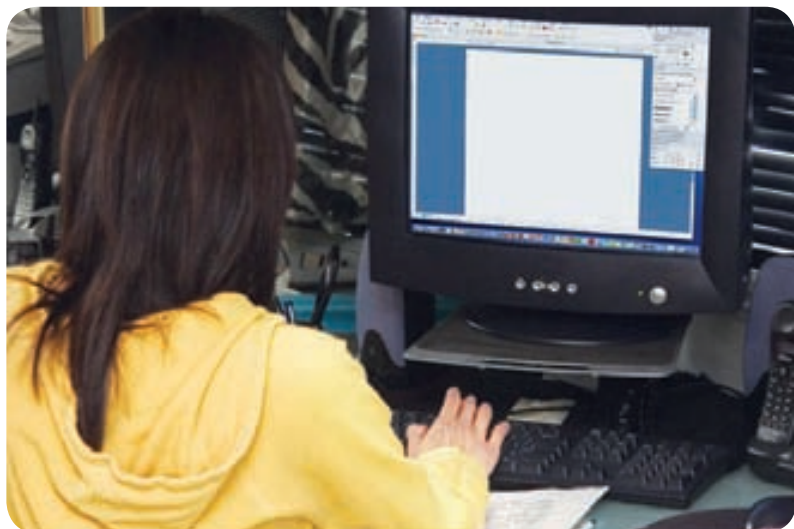
Las universidades virtuales también ofrecen ventajas novedosas, como los cursos de actualización en línea, en áreas como contabilidad, derecho y periodismo, entre otras.

Estos cursos representan un gran beneficio para quienes requieren información actualizada que favorezca su desarrollo profesional y no afecte su área laboral.

Las personas que optan por este recurso desarrollan una gran habilidad en el manejo de las TIC.

Funciones de la universidad virtual

La función de una universidad virtual es muy parecida a la de una universidad tradicional, ya que el objetivo principal es formar a sus estudiantes de manera profesional en áreas muy específicas, con la finalidad de que puedan ejercer al término de su formación.



En la educación a distancia se favorece en el alumno el desarrollo de la iniciativa de forma autónoma y responsable.

Otra función es fomentar la iniciativa por el aprendizaje, llevando al estudiante a realizarlo de forma autónoma y facilitando la construcción de proyectos.

Un objetivo que comparte la universidad virtual con la tradicional es enseñar al estudiante a planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, permitiéndole reflexionar sobre su conocimiento.

Por último, la universidad virtual busca llegar a un mayor número de personas a través de la tecnología, cumpliendo con ello el propósito de dar la oportunidad de estudiar a más estudiantes, independientemente de su posición social o del lugar donde residan.

Diplomados virtuales

Son cursos creados para mantener actualizadas a las personas en áreas específicas. Están diseñados por módulos que permiten a los estudiantes realizar trabajos de investigación y prácticas, y presentar evaluaciones según el programa de estudios.

Estos diplomados cuentan con certificación o diploma y se requiere acreditar los módulos correspondientes para obtenerlos. Su duración no puede ser menor de seis meses.

Especialidades virtuales

Son estudios que buscan profundizar en un área específica, bajo la cual se formaron sus estudiantes. El tiempo de duración de una especialidad varía de acuerdo con la disciplina, pero es menor que un posgrado. Se obtiene un diploma o certificado al término y se requiere la acreditación de todas las asignaturas que marca el programa.

Maestrías virtuales

Las maestrías son grados que se obtienen luego de la licenciatura cursada con el objetivo de complementar los estudios referentes a un área específica.

Las maestrías virtuales están diseñadas para que la mayor carga de trabajo se realice a través de Internet, lo cual permite ejercer una profesión y continuar con una superación académica. Su duración va de dos a cuatro años de acuerdo con el área.



Las maestrías en línea permiten el crecimiento profesional de las personas que no pueden continuar su educación en el aula:
<http://www.ucm.es/campusvirtual>.

Doctorados virtuales

El doctorado es el grado académico más alto, posterior a la maestría. Este grado implica que los interesados estén ligados con la investigación, ya que sus estudios aportan conocimientos y novedades en las áreas científicas o de humanidades, que validan el grado obtenido.

Los doctorados virtuales están diseñados para que los estudiantes puedan realizar sus actividades sin asistir a un salón de clases; dichos programas brindan flexibilidad para investigar, interactuar y buscar información y asesorías. Sin embargo, no existen doctorados de todas las disciplinas, debido a la seriedad y exigencia de este grado.

Su duración oscila entre dos y cuatro años.



1. Accede a la red y, mediante un buscador (Google, Bing o Yahoo), indaga qué instituciones de educación superior en México ofrecen modalidades para ser cursadas a distancia.
2. Realiza una lista que contenga el nombre de la institución, su dirección electrónica, las carreras que imparte, su duración y los costos. Organiza tu información en este cuadro:

Institución	Dirección electrónica	Carreras	Duración	Costo



Busca en una guía de servicios las universidades o instituciones que se encuentran cerca del lugar donde resides.

Acude a ellas e investiga cuáles ofrecen carreras o cursos virtuales; pregunta qué requisitos tienen y si existen posibilidades de apoyos mediante becas. Esta información puede serte útil en un futuro, ya que puedes ir contemplando diversas alternativas de estudio al terminar tu bachillerato.



1. En equipos de cuatro integrantes, compartan sus resultados. Agreguen una columna a su cuadro para destacar las ventajas de cada institución.
2. Intercambien la información para formar un directorio. Posteriormente, compártanlo con su grupo para agregarle nuevos datos.
3. Elaboren un directorio definitivo.

Pista de aterrizaje

El tercer bloque de aprendizaje de tu libro ha llegado a su fin, así que es hora de que preparen la presentación de su proyecto. Para hacerlo, consideren lo siguiente:

1. Definan las fechas para las presentaciones del trabajo de cada equipo y la duración de cada una.
2. Enlisten el material que cada presentación requiera; así evitarán retrasos. Cumplan los tiempos de exposición programados para cada equipo.
3. Lleven a cabo su presentación; debe estar organizada en tres partes: introducción, desarrollo y conclusión. Es importante subrayar el empleo del *software* educativo y presentar sus reflexiones acerca de cómo puede contribuir en sus actividades escolares.
4. Al final de cada presentación establezcan una sesión de preguntas, respuestas y opiniones.

Entre todos evaluarán el trabajo y desempeño de cada equipo. Para hacerlo, pueden utilizar una rúbrica como la que mostramos a continuación.

Rúbrica para evaluar desempeño

Generen una rúbrica para evaluar las presentaciones de cada equipo.

Rúbrica para evaluación de: Proyecto del bloque		Recomendaciones para la evaluación: Coevaluación		
Criterios y evidencias	Niveles de dominio			
	Inicial-Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico
Comunican información relativa a un tema. <i>Evidencia:</i> Presentación del proyecto.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan incompletos e inconexos.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de modo poco definido y desvinculado.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de manera escueta, pero coherente.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan con claridad y articulación.
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Integran los principales conocimientos del bloque. <i>Evidencia:</i> Producto de trabajo del proyecto.	Los conocimientos del bloque que se integran son incompletos y poco adecuados.	Los conocimientos del bloque que se integran son los mínimos necesarios.	Los conocimientos del bloque que se integran son suficientes.	Los conocimientos del bloque se integran con suficiencia, claridad y adecuación.
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Utilizan materiales de apoyo en la exposición. <i>Evidencia:</i> Material gráfico y audiovisual.	El material de apoyo es insuficiente.	El material de apoyo es el mínimo necesario.	El material de apoyo es suficiente.	El material de apoyo es adecuado, suficiente y explicativo.
Ponderación: 20%	0.5 puntos	1 punto	1.5 puntos	2 puntos
Realimentación:				

Caja de herramientas

Buscar y discriminar información de Internet

Realizar un proyecto académico requiere revisar y analizar gran variedad de información. Hace más o menos una década se recurría a la bibliografía tradicional, a las bibliotecas o artículos publicados en revistas especializadas para allegarse de información. Buscar información es otra de las prácticas que han cambiado conforme se ha extendido el uso de herramientas informáticas.

Hoy día, los motores de búsqueda en Internet nos permiten obtener información más rápido, pero también en cantidades considerables, y es necesario que quien investiga discrimine la información que estos buscadores proporcionan.

En esta sección te daremos algunas ideas de cómo buscar y discriminar información para optimizar tu trabajo y tiempo.

Ingresa la dirección www.google.com en la barra de direcciones de tu explorador de Internet y presiona la tecla Enter.



Barra de direcciones del explorador de Internet.

Aparecerá una pantalla como esta:



Google es uno los buscadores más completos en la actualidad.

En el cuadro del buscador, inserta las palabras que consideres clave sobre tu investigación. Por ejemplo, si has elegido un tema de Ética y valores y requieres analizar el origen de la ética, puedes escribir las palabras: “historia ética” y presionar la tecla Enter.

Aparecerán diferentes direcciones que contienen las palabras clave que ingresaste:



Opciones destacadas para la búsqueda de palabras “historia ética”.

En la parte superior de la búsqueda podrás notar el siguiente dato:



Número de resultados de una búsqueda en Internet.

Esta cantidad de resultados se refiere a los enlaces, artículos, libros o textos que contienen las palabras que buscaste. En este caso son ¡más de 3 millones!

Para discriminar tu información, empieza por leer las pequeñas descripciones que tiene cada enlace y considerar los tipos de páginas de donde proviene la información, por medio de la dirección URL del enlace.

En el ejemplo que te proporcionamos puedes notar que una de las direcciones tiene un dominio “.edu”, esto quiere decir que la información proviene de una institución educativa como un colegio o una universidad, por lo que es una fuente confiable.

Otra dirección nos remite a un periódico de circulación nacional en México que es *La Jornada*; seguramente ahí encontrarás un artículo sobre la ética en la sociedad o de algún tema relacionado y actual; para saber esto último debes leer la descripción debajo de la dirección.

Como podrás darte cuenta, las fuentes de tu información pueden ser muy diversas, por eso un primer filtro es discriminar a partir de los resultados que dé el buscador y seleccionar las que sean más confiables y tengan mayor relación con el tema investigado.

El siguiente paso será contrastar fuentes diversas de aquellas que hayas elegido para comparar y enriquecer la información de tu investigación e ir tomando notas para elaborar tus fichas de investigación.



Ejemplos de direcciones URL de sitios en Internet.

Evalúa lo aprendido

Autoevaluación

Instrucciones: Estima tu nivel de logro respecto de los siguientes desempeños y escribe qué debes hacer para mejorarlo.

3. Lo puedo enseñar a otros 2. Lo puedo hacer solo 1. Necesito ayuda

Desempeños	1	2	3	Para mejorar mi desempeño debo:
Identifico las oportunidades de aprendizaje que ofrece el <i>software</i> educativo.				
Utilizo herramientas de <i>software</i> educativo para aprender e incrementar mis posibilidades de formación.				
Empleo <i>software</i> educativo como apoyo a mis actividades académicas.				

Coevaluación

Instrucciones: Evalúa el trabajo que realizó cada compañero de tu equipo al desarrollar las actividades de las secciones Entremos en acción. Obtén la suma del puntaje de acuerdo con la siguiente escala.

3. Muy bien 2. Bien 1. Regular 0. Deficiente

Aspectos a evaluar	Integrantes del equipo				
	1	2	3	4	5
Aporta sus conocimientos para lograr los fines de la actividad.					
Propone maneras de llevar a cabo la actividad.					
Escucha y respeta las opiniones de los demás.					
Total de puntos					

Heteroevaluación

En la página 115 encontrarás una serie de preguntas que permitirán que tu profesor evalúe los conocimientos que adquiriste en este bloque. Respóndelas, recorta la hoja y entrégala a tu profesor.

Evaluación de actividades de aprendizaje

La siguiente es una lista de las actividades que le ayudarán a tu profesor a evaluar el trabajo que realizaste durante este bloque. En la página 107 encontrarás algunos modelos de los instrumentos de evaluación que utilizará.

Actividad	Ubicación	Instrumento para evaluarla
Investigar las ventajas y desventajas del <i>software</i> educativo y realizar un intercambio de ideas.	Cuenten lo que saben, pág. 84.	Rúbrica.
Realizar una tabla comparativa de diferentes <i>softwares</i> educativos con base en sus requerimientos académicos.	Cuenten lo que saben, pág. 88.	Rúbrica.
Realizar prácticas de acuerdo con las necesidades académicas planteadas por el profesor.	Cuenten lo que saben, pág. 93.	Lista de cotejo.
Elaborar un proyecto académico de alguna de sus asignaturas, utilizando el <i>software</i> apropiado y disponible.	Proyecto, pág. 78.	Lista de cotejo.

Portafolio de evidencias

En este bloque desarrollaste una actividad que forma parte de tu portafolio de evidencias del año. Para que la evalúes te sugerimos lo siguiente:

Evidencia de trabajo	Instrumento de evaluación sugerido	Recomendaciones de evaluación
Proyecto académico utilizando <i>software</i> educativo.	Lista de cotejo.	<ol style="list-style-type: none"> El equipo evaluará la presentación del proyecto mediante una lista de cotejo y hará las correcciones pertinentes. El docente evaluará la presentación del proyecto y lo devolverá al equipo. El equipo hará las correcciones pertinentes y lo integrará al portafolio.

Bibliografía

- Ada, Abraham, *El enseñante es también una persona*, Gedisa, Barcelona, 1986.
- Agueda Marujo, Helena, *Pedagogía del optimismo: guía para lograr ambientes positivos y estimulantes*, Narcea, Madrid, 2003.
- Aguilar Rivera, José Antonio, *Planeación escolar y formulación de proyectos*, Trillas, México, 2006.
- Asimov, Isaac, *Yo, robot*, Sudamericana, Buenos Aires, 2003.
- _____, *Cuentos completos II*, Ediciones B, Barcelona, 2007.
- Barreras Alconchel, Miguel, *Matemáticas con Microsoft Excel*, Alfaomega, México, 2006.
- Cairo Battistutti, Osvaldo, *Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas*, Alfaomega, México, 2005.
- García-Córdoba, Fernando *et al.*, *La problematización: una oportunidad para estimular y valorar la generación de investigadores*, Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México (ISCEEM), México, 2004.
- Knuth, Donald, *Algoritmos fundamentales. El arte de programar ordenadores*, Reverte, Barcelona, 1986.
- Navarro Zamora, Lizy, *Comunicación mexicana en Internet: guía medios en línea*, Fundación Manuel Buendía/Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 2005.
- Pérez López, César, *Finanzas básicas con Excel*, Alfaomega, México, 2008.
- Perrenoud, Philippe, *Pedagogía diferenciada: de las intenciones a la acción*, Popular, Madrid, 2007.
- Pressman, Roger, *Ingeniería del software*, 7ª edición, McGraw-Hill, Madrid, 2010.
- Simmel, Georg, *Pedagogía escolar*, Gedisa, Barcelona, 2008.
- Velázquez Martínez, Marcelina, *Proyectos Institucionales II. Aprendo y participo en bachillerato*, Esfinge, 2010.
- Winston, Wayne, *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*, Cengage Learning, México, 2004.

Fuentes electrónicas

- <http://www.aulacli.es>
- <http://www.clubdesarrolladores.com>
- <http://www.desarrolloweb.com>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_divide_y_vencer%C3%A1s
- <http://www.etnassoft.com/2011/07/06/introduccion-al-diseno-de-algoritmos-en-javascript/>
- <http://www.freelibros.com/2010/08/articulos-de-algoritmos-y-programacion-html>
- <http://www.jcea.es/artic/>
- <http://www.pactual.com>
- <http://www.postgradoeinvestigacion.uadec.mx/cienciacierta.html>

Modelos de instrumentos de evaluación

En la formación de competencias, la evaluación está orientada a la mejora del desempeño individual, es continua e integral, guarda estrecha relación con el proceso de aprendizaje y fomenta su concreción mediante el dominio de los conocimientos y el desarrollo de habilidades, actitudes y valores determinados. Enseguida se proporcionan ejemplos y formatos.

Lista de cotejo

Es una enumeración de elementos que debe contener un producto de trabajo. Permite que, antes de elaborar el producto, el alumno sepa lo que se espera. Durante el proceso puede revisar el producto y mejorarlo en función de lo solicitado.

1 Lista de cotejo para la evaluación de portafolio de evidencias				
2 Atributos	3 Si	3 No	4 Observaciones	
La carátula exhibe los datos de identificación: nombre completo, número de lista del alumno, grupo, título del trabajo y materia.				
Hay una presentación del portafolio, con sus propósitos de desarrollo.				
Existe un orden coherente y lógico de los trabajos presentados.				
Las conclusiones reflejan los alcances y la mejora del desempeño propio.				
El diseño es uniforme y original, con recursos gráficos pertinentes.				

- 1 Se establece qué producto hará el estudiante.
- 2 Lista de características deseables del trabajo.
- 3 Se indica si el trabajo tiene o no las características deseables.
- 4 El evaluador hace observaciones de mejora.

Guía de observación

Es una lista de muestras de desempeño. Es ideal para identificar las habilidades y registrar las actitudes y valores, así como para identificar los aspectos que hay que reforzar o fomentar.

1 Guía de observación para: Evaluación de exposiciones orales				
2 Criterios	3 Nunca	3 A veces	3 Siempre	4 Logros y aspectos a mejorar
El expositor proyecta seguridad y dominio del tema.				
Se expresa con fluidez y naturalidad.				
Su lenguaje corporal es congruente con el discurso.				
Se apoya en los recursos tecnológicos para explicar el tema.				
Muestra respeto ante el público y maneja con madurez las objeciones.				

- 1 Se establece qué producto hará el estudiante.
- 2 Acciones que el alumno deberá mostrar y que serán la base de su evaluación.
- 3 Se registra la frecuencia con la que el estudiante muestra el desempeño esperado.
- 4 El evaluador destaca los logros, indica los errores y cómo corregirlos.

Rúbrica

Es un conjunto de criterios de desempeño y la descripción de sus niveles de dominio para valorar el aprendizaje y el grado de desarrollo de las competencias del estudiante.

1 Proceso a evaluar: Presentación del proyecto del bloque		2 Recomendaciones para la evaluación: Coprevaloración			
3 Criterios y evidencias	4 Niveles de dominio				
	Inicial- Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico	
Comunican información relativa a un tema. Evidencia: Presentación del proyecto. se presentan incompletos e inconexos.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan incompletos e inconexos.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de modo poco definido y desvinculado.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan de modo escueto, pero coherente.	La introducción, el desarrollo y las conclusiones del proyecto se presentan con claridad y articulación.	
5 Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	
Integran los principales conocimientos del bloque. Evidencia: Producto de trabajo del proyecto.	Los conocimientos del bloque que se integran son incompletos y poco adecuados.	Los conocimientos del bloque que se integran son los mínimos necesarios.	Los conocimientos del bloque que se integran son suficientes.	Los conocimientos del bloque se integran con suficiencia, claridad y adecuación.	
Ponderación: 40%	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	
Utilizan materiales de apoyo en la exposición. Evidencia: Material gráfico y audiovisual.	El material de apoyo es insuficiente.	El material de apoyo es el mínimo necesario.	El material de apoyo es suficiente.	El material de apoyo es adecuado, suficiente y explicativo.	
Ponderación: 20%	0.5 puntos	1 punto	1.5 puntos	2 puntos	
6 Realimentación:					

- 1 Se menciona el objeto de evaluación: un producto o una competencia.
- 2 Sugerencias sobre cómo evaluar.
- 3 Se explican los criterios de desempeño o atributos y las evidencias o productos esperados.
- 4 El evaluador destaca los logros, indica los errores y cómo corregirlos.
- 5 Valor porcentual y los puntos asignados a cada nivel.
- 6 Comentarios sobre el desempeño y recomendaciones para mejorarlo.

Rúbrica de evaluación de:				
Proceso a evaluar:			Recomendaciones para la evaluación:	
Criterios y evidencias	Niveles de dominio			
	Inicial-Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico
Ponderación: _____	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos
Ponderación: _____	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos
Ponderación: _____	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos
Ponderación: _____	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos	_____ puntos
Realimentación:				

Heteroevaluación

Bloque 1. Diseñas y elaboras algoritmos para la solución de problemas

Nombre: _____

Grupo: _____ **Fecha:** _____

A continuación encontrarás algunas preguntas acerca de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que habrás integrado a tus saberes después de haber estudiado este bloque. Contéstalas y recorta la hoja para entregarla a tu profesor.

1. Es un término para denominar un obstáculo al realizar actividades.
 - a) Diagrama.
 - b) Problema.
 - c) Algoritmo.
 - d) Organigrama.
2. Identificar las causas de un problema permite:
 - a) Tener expectativas.
 - b) Conocer el problema.
 - c) Dividir un problema en partes.
 - d) Avanzar en la solución del problema.
3. Elaborar metodologías de solución de problemas es benéfico porque:
 - a) Sirven para realizar algoritmos.
 - b) Todos los problemas son iguales.
 - c) Permiten conocer los pasos de un problema.
 - d) Es posible identificar los pasos de una solución y volver a usarlos en problemas similares.
4. El primer paso para resolver un problema es:
 - a) Analizar el problema.
 - b) Identificar el problema.
 - c) Esquematizar el problema.
 - d) Considerar la problemática.
5. Utilizar metodologías de solución en actividades escolares permite:
 - a) Aprender cómo hacer un proceso.
 - b) Estudiar los problemas desde su origen.
 - c) Aprender cómo afrontar diversos tipos de problemas.
 - d) Obtener mejores resultados en la clase de matemáticas.
6. Son propiedades de los algoritmos:
 - a) Ser finitos y tener conectividad.
 - b) Tener entradas y salidas, y ser finitos.
 - c) Ser efectivos y tener infinidad de pasos.
 - d) Tener una entrada y una salida que no se relacionen.



7. Gracias al algoritmo de Euclides hoy es posible realizar aplicaciones computacionales como:
- a) Robots.
 - b) Programas de cómputo.
 - c) Firmas digitales de seguridad.
 - d) Resolución de problemas matemáticos complejos.
8. Es la representación gráfica de un proceso o procedimiento:
- a) Código.
 - b) Algoritmo.
 - c) Metodología.
 - d) Diagrama de flujo.
9. Utilizar los diagramas de flujo ayuda a:
- a) Esquematizar algoritmos computacionales.
 - b) Comprender mejor los procesos de un problema.
 - c) Esquematizar procesos de problemas matemáticos.
 - d) Reconocer los pasos de una metodología alternativa de solución.
10. Es la respuesta a un problema o a una situación difícil:
- a) Solución.
 - b) Problema.
 - c) Algoritmo.
 - d) Metodología de solución.

11. ¿Cuál consideras que es la importancia de los algoritmos en la vida cotidiana?

12. Menciona cinco áreas de aplicación (casa, escuela o trabajo) de los diagramas de flujo y justifica tus elecciones.

13. De acuerdo con el proyecto que realizaste en el bloque, escribe brevemente la metodología de solución que utilizaste.

14. Menciona los pasos que llevaste a cabo para elaborar el diagrama de flujo del proyecto del bloque.

Heteroevaluación

Bloque 2. Planeas y elaboras hojas de cálculo

Nombre: _____

Grupo: _____ **Fecha:** _____

A continuación encontrarás algunas preguntas acerca de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que habrás integrado a tus saberes después de haber estudiado este bloque. Contéstalas y recorta la hoja para entregarla a tu profesor.

- Programa informático que permite organizar datos en tablas y aplicar fórmulas matemáticas complejas:
 - Editor de texto.
 - Hoja de cálculo.
 - Procesador de texto.
 - Creador de bases de datos.
- Es el tipo de referencia que ajusta los rangos de una fórmula o función cuando una celda es copiada:
 - Referencia.
 - Referencia relativa.
 - Referencia cruzada.
 - Referencia absoluta.
- Integrar fórmulas o funciones en una hoja de cálculo es importante porque:
 - Facilita el trabajo matemático.
 - Evita estar escribiendo datos en cada celda.
 - Reduce los tiempos de razonamiento matemático.
 - Facilita la múltiple utilización de operaciones matemáticas.
- El error #¡DIV/0! se origina cuando:
 - El dividendo en la fórmula no existe.
 - Uno de los valores de la celda es cero.
 - Se está dividiendo un número entre cero.
 - Los valores de las celdas son iguales a cero.
- Es el conjunto de celdas seleccionadas de forma vertical:
 - Fila.
 - Pestaña.
 - Etiqueta.
 - Columna.
- ¿Cuál de las siguientes fórmulas tiene una sintaxis incorrecta?
 - F51/H32
 - = A1 + B3
 - = B21 * N31
 - = C120 – B45



7. Es la forma rápida de guardar un archivo en Excel:

- a) Ctrl+C
- b) Ctrl+G
- c) Alt+F4
- d) Alt+F1

8. ¿Cuál de las siguientes funciones no es una función de Excel?

- a) SUMA.
- b) RESTA.
- c) CONTAR.
- d) PROMEDIO.

9. El conjunto de celdas seleccionado se llama:

- a) Fila.
- b) Celda.
- c) Rango.
- d) Columna.

10. ¿Qué función permite contar el número de celdas que contienen valores?

- a) Min.
- b) Contar.
- c) Contara.
- d) Promedio.

11. Menciona tres actividades escolares y tres actividades personales en las que puedes utilizar las hojas de cálculo.

12. De acuerdo con las actividades de tu proyecto, ¿por qué es importante usar hojas de cálculo?

13. ¿De qué manera sirve proteger la información de las hojas de cálculo con contraseñas?

14. ¿De qué manera las gráficas favorecen la comprensión de datos? Explica dos argumentos.

Heteroevaluación

Bloque 3. Manipulas y empleas *software* educativo

Nombre: _____

Grupo: _____ **Fecha:** _____

A continuación encontrarás algunas preguntas acerca de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que habrás integrado a tus saberes después de haber estudiado este bloque. Contéstalas y recorta la hoja para entregarla a tu profesor.

1. Además de información, un *software* educativo debe proporcionarte:
 - a) Valores.
 - b) Capacitación.
 - c) Entretenimiento.
 - d) Desarrollo de diversas habilidades.
2. Uno de los objetivos del *software* educativo es:
 - a) Compartir experiencias.
 - b) Interactuar con otras personas.
 - c) Lograr el aprendizaje comunitario.
 - d) Contribuir al aprendizaje autónomo.
3. Google puede considerarse *software* educativo porque:
 - a) Es un poderoso buscador.
 - b) Tiene dibujos e ilustraciones.
 - c) Proporciona simuladores como Google Labs.
 - d) Tiene mapas que te ayudan a buscar direcciones.
4. Un *software* de simulación permite:
 - a) Consultar estadísticas.
 - b) Investigar documentos.
 - c) Crear fenómenos de estudio.
 - d) Recrear fenómenos naturales.
5. Para lograr la comunicación entre sus participantes, un *software* educativo debe contener:
 - a) Libros.
 - b) Teléfono.
 - c) Foros o *chats*.
 - d) Discos compactos.
6. Una ventaja del *software* educativo es:
 - a) Que es muy fácil de evaluar.
 - b) Que no requiere un lugar fijo de estudio.
 - c) Que el alumno observa y corrige sus errores.
 - d) Que tiene asesores en línea a quienes acudir.



7. El *software* de ejercitación permite:
- a) Investigar acerca de un tema.
 - b) Corregir los errores todo el tiempo.
 - c) Practicar alguna habilidad que se desee mejorar.
 - d) Reforzar conocimientos adquiridos con anterioridad.
8. El *software* de ambiente lúdico permite:
- a) Leer rápidamente.
 - b) Razonar con facilidad.
 - c) Lograr un ambiente agradable.
 - d) Realizar ejercicios en forma de juegos.
9. Una ventaja de la función evaluadora del *software* educativo es:
- a) Que la evaluación es presencial.
 - b) Que un asesor te envía tus evaluaciones.
 - c) Que los resultados de tu evaluación son inmediatos.
 - d) Que las evaluaciones te llegan por correo electrónico.
10. La principal función de Wikipedia es:
- a) Lúdica.
 - b) Instructiva.
 - c) Informativa.
 - d) Enciclopédica.
11. ¿Cómo inciden las ventajas del *software* educativo en el resto de tus asignaturas?

12. Menciona tres ventajas de las universidades virtuales.

13. ¿Cómo contribuiría el *software* educativo a tu aprendizaje de forma autónoma?

14. ¿De qué manera el *software* educativo puede ayudar a desarrollar valores en las personas?

Una característica sobresaliente de la educación escolar actual es considerar al estudiante no sólo como alguien que adquiere conocimientos, sino como un ser integral que pone en práctica sus saberes en la vida cotidiana y desarrolla actitudes y destrezas que le permiten comprender e interpretar los hechos y fenómenos del mundo.

En este marco, Pearson presenta su serie **Competencias+Aprendizaje+Vida**, apegada a los programas de estudio que buscan desarrollar competencias en los alumnos de bachillerato. La segunda edición de esta serie se propone estar a la vanguardia en el desarrollo de habilidades y conocimientos que permitan a los jóvenes que hoy están en las aulas tomar decisiones acertadas para el mañana.

Informática 2 promueve entre los estudiantes competencias como el empleo de las tecnologías de la información y comunicación, la lectura crítica y la argumentación de ideas. Para ello se propone el trabajo por proyectos, el cual busca que los jóvenes encuentren la utilidad de los contenidos temáticos que revisan, entre éstos la elaboración de algoritmos para solucionar problemas, el uso de hojas de cálculo y el conocimiento de las herramientas que ofrecen diversos tipos de *software* educativo para facilitar el aprendizaje.

Consulte los apoyos de este libro en el sitio:
www.pearsoneducacion.net/competencias



Visítenos en:
www.pearsoneducacion.net

