



Universidad Autónoma
del Estado de México



Sistemas de información

Libro de texto basado en competencias

Carlos Alberto Corro Rogel · Fabiola López Vargas
Gabriela Patricia González Navarro
Rebeca Pérez Villegas · Isaura Rivera Jiménez

6°
Semestre

de Sistemas Información

Libro de texto
basado en competencias

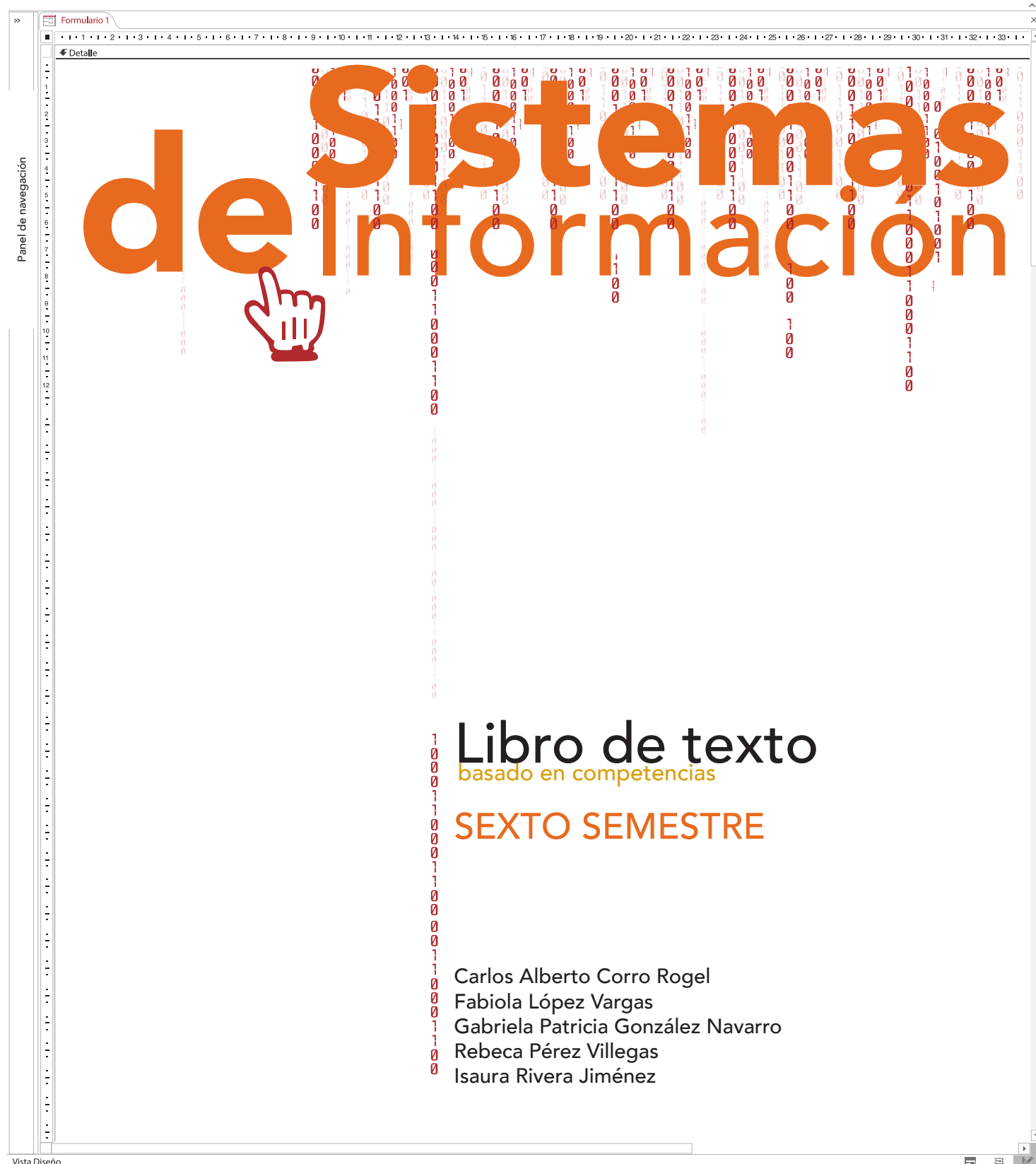
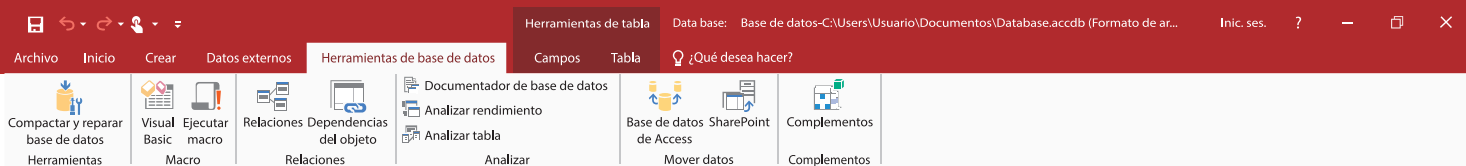
DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS
Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Luja
Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Administración
Jorge Eduardo Robles Alvarez
Director de Publicaciones Universitarias

Doctora en Investigación Educativa
Eva Lilia García Escobar
Directora de Estudios de Nivel Medio Superior



Primera edición, febrero 2022

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Libro de texto basado en competencias

Autores

Carlos Alberto Corro Rogel

Plantel Lic. Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria de la UAEM

Fabiola López Vargas

Plantel Lic. Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria de la UAEM

Gabriela Patricia González Navarro

Plantel Ignacio Ramírez Calzada de la Escuela Preparatoria de la UAEM

Rebeca Pérez Villegas

Plantel Cuauhtémoc de la Escuela Preparatoria de la UAEM

Isaura Rivera Jiménez

Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEM

Universidad Autónoma del Estado de México

Av. Instituto Literario 100 Ote.

Toluca, Estado de México

C. P. 50000

Tel: (52) 722 277 38 35 y 36

<http://www.uaemex.mx>

El contenido de este material es responsabilidad de los autores, así como el tratamiento basado en competencias realizado a los libros de texto. Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra, sin el consentimiento previo y por escrito del editor. La Universidad Autónoma del Estado de México se deslinda de cualquier acción legal derivada de este material.

® Derechos reservados, 2018

ISBN: 978-607-633-421-8

Hecho en México

Responsable del Programa de Diseño y Producción Editorial: L. D. G. Miguel Angel Conzuelo Endeje

Corrección de estilo: L. C. C. Ana Rosa Reyes Sánchez

Portada e interiores: L. D. G. Atziri Camacho Gutiérrez



Mensaje

A través de su historia, la Universidad Autónoma del Estado de México ha tenido como uno de sus objetivos fundamentales lograr que el estudiantado reciba una educación basada en el libre pensamiento, apelando a un sentido científico. La Escuela Preparatoria de la UAEM continuará mostrándose como un punto de inflexión para la comunidad estudiantil por la calidad de la educación que se ofrece al tiempo que se enseña a adquirir conocimientos, valores, habilidades y destrezas que favorezcan el entendimiento de nuestro entorno social y ambiental.

La responsabilidad de la Universidad Autónoma del Estado de México es asegurar que la educación que se imparte en la Escuela Preparatoria contribuya a ampliar el horizonte personal y profesional de los estudiantes. El enfoque para la apropiación del conocimiento parte de aprovechar la experiencia de vida y desde la autonomía de pensamiento y la reflexión lograr una comprensión más amplia de la realidad.

El material educativo que tienes en tus manos ha sido elaborado colegiadamente entre especialistas de cada una de las áreas del conocimiento. La creatividad, el pensamiento crítico y reflexivo, así como el espíritu científico del claustro de docencia e investigación se reúne en esta antología con el fin de que te acerques al conocimiento con una mirada crítica. Este ejemplar ha sido elaborado con el fin de establecer un aprendizaje dialógico que estimule tu curiosidad, que te sirva como guía, y que invariablemente te provoque pasión por el conocimiento.

El objetivo es lograr que recibas una educación integral e incluyente que incida de manera positiva en tu trayectoria escolar. Por ello es importante que asumas un compromiso personal, empeño y dedicación que te permita apropiarte del conocimiento.

Patria, Ciencia y Trabajo

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz

Rector

		? - □ ×	
M1	Teoría de sistemas		
 	1.1 Concepto de sistemas de información (SI)	14	
	1.2 Elementos de un SI	14	
	1.2.1 Entrada	14	
	1.2.2 Procesamiento	14	
	1.2.3 Salidas	15	
	1.2.4 Retroalimentación	15	
	1.3 Funciones e importancia de los sistemas de información en las distintas disciplinas.	16	
	1.4 Clasificación de los sistemas de Información de una empresa.	16	
	1.4.1 Sistemas a nivel operativo	17	
	1.4.2 Sistemas a nivel de conocimiento	17	
	1.4.3 Sistemas a nivel administrativo	17	
	1.4.4 Sistemas a nivel estratégico	17	
	1.5 Etapas en la realización de un SI	21	
	1.5.1 Análisis	21	
	1.5.2 Diseño preliminar	21	
	1.5.3 Desarrollo	21	
	1.5.4 Pruebas	21	
	1.5.5 Implementación	22	
M2	Diseño de bases de datos		
 	2.1 Conceptos básicos	30	
	2.1.1 Datos	30	
	2.1.2 Campos	30	
	2.1.3 Registros	30	
	2.1.4 Tablas	30	
	2.2 Modelos de Base de Datos	31	
	2.2.1 Modelo relacional	31	
	2.2.2 Modelo entidad relación	31	
	2.2.3 Modelo orientado a objetos	31	
	2.3 Diseño de las bases de Datos Relacionales	32	
	2.3.1 Entidades	33	
	2.3.2 Atributos	33	
	2.3.3 Tuplas	33	
	2.3.4 Llaves	33	
	2.3.5 Relaciones	34	
	2.3.5.1 Uno a Uno	34	
	2.3.5.2 Uno a Muchos	34	
	2.3.5.3 Muchos a Muchos	34	
	2.3.6 Integridad Referencial	34	
	2.3.7 Normalización	34	
		Manejador de bases de datos	M3
		3.1 Definición de un manejador de base de datos (MBD)	41
		3.1.1 Características y funciones de un MBD	41
		3.2 Entorno gráfico de un MBD	42
		3.3 Componentes de un MBD	45
		3.3.1 Creación de:	46
		3.3.1.1 Tablas	46
		3.3.1.2 Campos	48
		3.3.1.3 Llaves	50
		3.3.1.4 Relaciones	54
		Presentación y selección de la información	M4
		4.1 Formularios	64
		4.1.1 Formularios por asistente	64
		4.1.2 Modificar un formulario	66
		4.1.3 Vista diseño	67
		4.1.4 Manejo de objetos y propiedades	70
		4.2 Consultas	77
		4.2.1 Consultas por asistente	77
		4.2.2 Consultas por varias tablas	80
		4.2.3 Consultas por parámetros	82
		4.3 Informes y reportes	84
		4.3.1 Partes de un informe	84
		4.3.2 Creación de un informe utilizando el asistente	85
		4.3.3 Creación de un informe utilizando tablas	88
		4.4 Modificar un informe	91



Abrir...



PRESENTACIÓN

El presente libro tiene la finalidad de ofrecerte un recurso de consulta que te sirva de apoyo en la adquisición de competencias informáticas, a través de modelos de aprendizaje, dentro de la asignatura de Sistemas de Información que se ofrece como materia optativa en sexto semestre.

La asignatura de Sistemas de Información promueve las actitudes de liderazgo en la solución de problemas a través de los referentes de sistemas de información, esto te permitirá relacionar diversas áreas del conocimiento y escenarios de tu realidad tanto laboral como cotidiana.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de competencias genéricas y disciplinares que te permitirán realizar tareas sencillas respecto al manejo de las bases de datos: el procesamiento, interpretación, expresión y aplicación eficaz de la información, asumiendo de manera responsable y ética la búsqueda.

El contenido temático que considera es:

Módulo 1. **Teoría de sistemas**, en donde, analiza un sistema de información, para identificar cómo una organización realiza el tratamiento de la Información mediante el uso de la tecnología.

Módulo 2. **Diseño de bases de datos**, se deben identificar los elementos necesarios para organizar una base de datos y su posterior automatización.

Módulo 3. **Manejador de bases de datos**, en el presente módulo deberán generar información de diversos contextos en una plataforma.

Módulo 4. **Presentación y selección de la información**, utiliza un Manejador de Base de Datos (MDB) como apoyo para la toma de decisiones.

Módulo 1

Teoría de **SISTEMAS**





Módulo 1. Teoría de sistemas

Propósito del módulo:

Analiza un sistema de información, para identificar cómo una organización realiza el tratamiento de la Información mediante el uso de la tecnología.

Competencias disciplinares

Comunicación

Básicas

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

Extendidas

5. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.
6. Difunde o recrea expresiones artísticas que son producto de la sensibilidad y el intelecto humanos, con el propósito de preservar su identidad cultural en un contexto universal.
8. Valora la influencia de los sistemas y medios de comunicación en su cultura, su familia y su comunidad, analizando y comparando sus efectos positivos y negativos.
10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.
11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.

Competencias genéricas y atributos

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

INTRODUCCIÓN

En este curso tendrás más conocimiento sobre el área de informática, ya que anteriormente en primer semestre tomaste la asignatura de Programación y Cómputo como obligatoria, y en este curso se te dio una introducción a lo que son los sistemas de información y bases de datos.

La informática, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hoy en día juegan un papel muy importante ya que se volvieron indispensables en la vida cotidiana del hombre, y todos los niños y adolescentes están inmersos en el uso de estas, dentro de las organizaciones también han causado furor y ya son pocas las que aún no cuentan con sistemas de información y bases de datos hechas a la medida, puesto que cada vez es más común tener todos los procedimientos automatizados para agilizar los trámites, disminuir tiempos y ahorrar dinero.

El éxito de una organización depende también de que tenga un sistema de información bien diseñado, de acuerdo con sus necesidades, ya que automatizan procesos para hacerlos más eficientes y organizan la información en una base de datos para que esté disponible en cualquier momento que se necesite.



Actividad
diagnóstica

Actividad diagnóstica

El propósito de este cuestionario es conocer el dominio que tienes acerca de los temas que se manejan en este primer módulo.

Contesta el siguiente cuestionario seleccionando las respuestas que consideres correctas.

1. ¿Qué es un Sistema de Información (SI)?
 - a) Estudia la forma de transparentar los métodos que son utilizados para transformar la información
 - b) Conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí, estrechamente relacionadas, funcionando como un todo
 - c) Estudia y propone modernos sistemas de información, sistematizando procesos y datos generados internamente y en el ambiente, suministrando la información obtenida
2. Son elementos del sistema de información.
 - a) Uno a uno, de uno a muchos, de muchos a muchos
 - b) Introducir datos, almacenarlos y recuperarlos
 - c) Dato, entrada, salida, proceso
3. Es una función de un SI.
 - a) Captación y recolección de datos, almacenamiento, tratamiento y redistribución
 - b) La información que se genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración
 - c) Es la parte esencial de la información que llega a la base de datos
4. ¿Qué es un sistema de transacciones?
 - a) La información que se genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración
 - b) Automatizan tareas operativas de la organización y son el primer tipo de SI que se implanta
 - c) Automatización de procesos operativos, proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones y lograr ventajas competitivas
5. ¿Qué es un Sistema de apoyo de las decisiones?
 - a) La información que se genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración
 - b) Automatizan tareas operativas de la organización y son el primer tipo de SI que se implanta
 - c) Automatización de procesos operativos, proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones y lograr ventajas competitivas

6. ¿Qué es un Sistema estratégico?
 - a) La información que se genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración
 - b) Automatizan tareas operativas de la organización y son el primer tipo de SI que se implanta
 - c) Automatización de procesos operativos, proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones y lograr ventajas competitivas
7. En esta etapa se tiene que definir y comprender el problema. Responde a las preguntas ¿Qué se va a hacer? ¿Qué características debe tener? ¿Qué limitaciones hay?
 - a) Análisis
 - b) Diseño preliminar
 - c) Implementación
8. En esta fase el analista trabaja con los programadores para desarrollar el software requerido, en esta parte se determina que lenguaje de programación que se va a desarrollar, se codifica el diseño, se documentan los manuales, etc.
 - a) Análisis
 - b) Diseño preliminar
 - c) Desarrollo
9. En esta fase del desarrollo de sistemas se lleva a cabo la solución que se planteó al inicio, se entrega el sistema de información ya terminado y documentado.
 - a) Desarrollo
 - b) Pruebas
 - c) Implementación
10. En esta etapa entra el mantenimiento, la mayoría de las empresas invierten mucho dinero en este proceso y debe de irse dando de manera rutinaria por el tiempo que dure funcionando el sistema de información.
 - a) Desarrollo
 - b) Pruebas
 - c) Implementación

1.1 Concepto de sistemas de información (SI)

Primero empezaremos a definir qué es un dato, los datos son hechos aislados que por sí mismos no representan mucho, pero de manera conjunta nos proporcionan información.

Por otro lado, la información es “un conjunto de hechos organizados de tal forma que poseen un valor más allá del que tienen por sí mismo” (Stair y Reynolds, 2010, p. 5)

Un **sistema** es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí para alcanzar un objetivo común. “Conjunto organizado de personas, máquinas y métodos que se requieren para llevar a cabo una serie de funciones específicas” (O’Brien y Marakas, 2006, p. 566).

Los Sistemas de información en la actualidad se han introducido en la mayoría de las organizaciones, debido a que la información se considera un recurso muy valioso que se debe proteger, organizar y mostrar en cualquier momento. Esto hace que cada vez más las personas sean dependientes del uso de Internet, debido a que se utiliza constantemente ya sea para consultar en el banco móvil un estado de cuenta, los movimientos o transacciones.

En la Universidad Autónoma del Estado de México, un ejemplo del SI es cuando los alumnos se inscriben al semestre, imprimen su tira de materias, actualizan datos, consultan calificaciones, etc. En el sector público la consulta de CURP, el pago de tenencia, o el trámite de Cédulas, entre otras.

Un **sistema de información (SI)** es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar en la toma de decisiones y el control de la organización (Laudon y Laudon, 2008, p. 14). O bien, “es un conjunto de componentes interrelacionados que recaban, procesan, almacenan y distribuyen datos de información y proporcionan un mecanismo de retroalimentación para cumplir un objetivo” (Stair y Reynolds, 2010, p. 4).

Para implementar un sistema de información, primero se debe analizar los procesos que llevan a cabo en la organización y posteriormente se toma en cuenta los manuales de procedimientos y todo lo que se tenga de manera escrita, para identificar la información útil y se tomen las decisiones pertinentes para plantear el sistema de información.

1.2 Elementos de un SI

Los elementos del sistema de información son cuatro: entrada, procesamiento, salida y retroalimentación, se definen a continuación:

1.2.1 Entrada

La Entrada en los sistemas de información se refiere a la recopilación y captura de los datos en crudo que se recopilan dentro de la organización.

1.2.2 Procesamiento

El procesamiento convierte los datos en bruto en información significativa, es la transformación de los datos, puede involucrar la realización de cálculos, comparaciones de datos y almacenarlos para posteriormente utilizarlos en un futuro.

1.2.3 Salidas

La salida es la información útil que fue procesada para posteriormente hacer uso de ella, generalmente salen en forma de documentos y reportes.

1.2.4 Retroalimentación

La retroalimentación en los SI son los cambios que se realizan en la salida y en el procesamiento y se devuelven para evaluar o corregir los datos en la etapa de entrada, que sirvan para ayudar a los miembros de la organización.

Para entender como funcionan los sistemas de información, se detalla a continuación el siguiente ejemplo:

Realizar una multiplicación de dos números que se muestra en la siguiente tabla y observa la información de cada elemento:



Entrada	Proceso	Salida
Primer número n1 Segundo número n2	$n1 * n2$	Resultado
Si le damos valor a las variables n1 y n2 tenemos lo siguiente		
n1=6 n2=4	$6 * 4$	24



Actividad de aprendizaje

Actividad de aprendizaje 1

Se requiere implementar un sistema de información de una biblioteca, ¿qué datos se tendrían que tomar en cuenta en cada uno de los elementos del SI?

Entrada	Proceso	Salida

1.3 Funciones e importancia de los sistemas de información en las distintas disciplinas

Una organización para que sea exitosa debe contar con las siguientes funciones en las áreas de contabilidad, finanzas, marketing, administración de recursos humanos y producción dentro de la empresa:

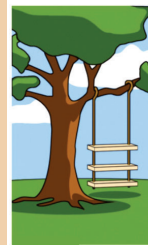
- Ayudan a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos.
- Ahorran tiempo en los procesos de la organización.
- Contienen información acerca de gente, lugares y cosas importantes dentro de la organización o el entorno en el que se desenvuelve.
- Implementar un sistema de información eficaz que permita acceder a los datos relevantes de manera frecuente, oportuna y en tiempo real para que obtenga ventajas en los procesos y lleve a la mejor toma de decisiones.
- Utilizar tecnologías de información y comunicación (TIC) adecuadas para el procesamiento de los datos que se utilizarán en el sistema de información.



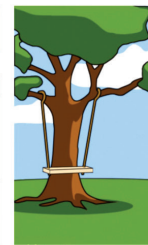
Actividad de aprendizaje

Actividad de aprendizaje 2

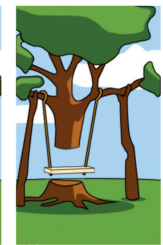
Observa la siguiente imagen y explica de manera breve lo que ves en ella.

[illegible]

Así lo explicó el cliente



Así lo entendió el jefe del proyecto



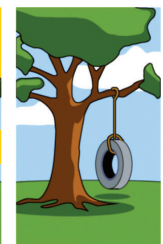
Así lo diseñó el analista



Así lo escribió el programador



Así lo describió
el de marketing



Lo que el cliente
realmente necesita

1.4 Clasificación de los sistemas de Información de una empresa

Dado que hay intereses, especialidades y niveles diferentes en una organización, existen diferentes tipos de sistemas, pues un sistema no solamente proporciona toda la información que una empresa necesita.

1.4.1 Sistemas a nivel operativo

Apoyan a los gerentes operativos en el seguimiento de actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, ingresos, depósito en efectivo, nómina, decisiones de crédito y flujo de materiales en una fábrica.

Tienen como objetivo responder a las preguntas de rutina y seguir el flujo de las transacciones a través de la organización. ¿Cuántas partes hay en el inventario? ¿Qué pasó con el pago del señor Gutiérrez?

1.4.2 Sistemas a nivel de conocimiento

Apoyan a los trabajadores del conocimiento y de datos de una organización. El propósito de estos sistemas es ayudar a las empresas comerciales a integrar el nuevo conocimiento en los negocios y ayudar a la organización a controlar el flujo del trabajo de oficina. Estos tipos de sistemas están entre las aplicaciones de crecimiento más rápidas en los negocios actuales.

1.4.3 Sistemas a nivel administrativo

Sirven a las actividades de supervisión, control, toma de decisiones y administrativas de los gerentes de nivel medio. La pregunta principal que plantean estos sistemas es: ¿Van bien las cosas?. Por lo general, este tipo de sistemas proporcionan informes periódicos más que información instantánea de operaciones. Apoyan a las decisiones no rutinarias y tienden a enfocarse en decisiones menos estructuradas para las cuales los requisitos de información no siempre son claros.

1.4.4 Sistemas a nivel estratégico

Ayudan a los directores a enfrentar y resolver aspectos estratégicos y tendencias a largo plazo, tanto en la empresa como en el entorno externo. Su función principal es compaginar los cambios del entorno externo con la capacidad organizacional existente.



Sistemas de Procesamiento de Transacciones

Los sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS) son sistemas de información computarizados que permiten procesar grandes cantidades de información de una empresa u organización, sobre las transacciones rutinarias que se generan tales como nómina e inventarios.

Las principales características son:

- Es el primer sistema de información que se implanta en una organización.
- Reduce el tiempo de las operaciones.
- Proveen información del registro de actividades, transacciones diarias de la organización comprende las operaciones y funciones tales como ventas, recibos, nóminas, depósitos en efectivo, pagos, etc.

Sistemas de conocimiento (KWS)

Los sistemas de administración del conocimiento (KWS) permiten a las organizaciones administrar mejor los procesos con el fin de capturar la información y aplicar el conocimiento y la experiencia para hacerlos disponibles en cualquier momento y cada vez que se requieran; a fin de mejorar los procesos de negocios y las decisiones gerenciales. Cada empresa es diferente por lo que cada una tiene su propio funcionamiento, es decir, su plan de negocios no es el mismo, cada una sabe cómo crear, producir, y ofrecer productos y servicios, generando un beneficio estratégico que le permita seguir compitiendo en el mercado. Se pueden apoyar también de empresas con fuentes externas de conocimiento (Laudon y Laudon, 2012).

Son sistemas especializados diseñados para ingenieros, científicos y trabajadores encargados de generar o descubrir nuevo conocimiento.

Ejemplos: Directorios de empleados con experiencia en áreas especializadas, Bases de Datos (repositorios de documentos con estrategias de mejora).

Sistemas de automatización de oficinas (SAO)

Estos sistemas brindan apoyo a personas que trabajan con datos para analizar la información y transformar o manipular los datos antes de compartirlos.

Ejemplos: Procesador de palabras, hojas de cálculo, diseño gráfico asistido por computadora, correo de voz, correo electrónico.

Sistemas de soporte de decisiones (DSS)

Los sistemas de soporte de decisiones obtienen sus datos de fuentes externas, brindan apoyo a la toma de decisiones que no es rutinaria. Se enfocan en problemas que son únicos y cambian con rapidez, para los cuales el proceso para llegar a una solución tal vez no esté por completo predefinido de antemano. Tratan de responder a preguntas como estas: ¿Cuál sería el impacto en los itinerarios de producción si se duplicaran las ventas en el mes de diciembre? ¿Qué ocurriría con nuestro rendimiento sobre la inversión si se retrasara el itinerario de una fábrica por seis meses? (Laudon y Laudon, 2012)

Sistemas de información administrativa (MIS)

Sistemas que apoyan a los gerentes a vigilar y controlar el negocio proporcionando informes del desempeño de la empresa. Reciben datos como entrada; procesan los datos por medio de cálculos, combinan elementos de los datos, etc. Proporcionan información en manuales electromecánicos y computarizados.

Por ejemplo: informe detallado de cuotas de ventas de una zona específica que caen por debajo de lo estimado o cuando los empleados exceden su límite de gastos.

Sistemas expertos

Es un programa de computadora que imita el proceso de decisiones de un experto humano al aportar una solución al problema. Se basan en técnicas de inteligencia artificial que apoyan a los procesos de toma de decisiones (Sousa y Oz, 2017).

Sistema de soporte a las decisiones de grupo (GDSS)

Cada vez más las organizaciones confían en los grupos o equipos para tomar decisiones en conjunto. Un sistema de soporte de decisiones en grupo (GDSS, o sistema de apoyo a la toma de decisiones en grupo) puede ofrecer una solución. Estos sistemas, que se utilizan en cuartos especiales equipados con varias configuraciones, permiten a los miembros de los grupos interactuar con el soporte electrónico. El objetivo de estos sistemas es lograr que un grupo resuelva un problema con la ayuda de varios apoyos como encuestas, cuestionarios, lluvia de ideas y creación de escenarios (Kendall y Kendall, 2011).

Sistema de apoyo a ejecutivos (ESS)

Los sistemas de soporte para ejecutivos (ESS, sistemas de apoyo para ejecutivos) ayudan a los ejecutivos a organizar sus interacciones con el entorno externo ofreciendo tecnologías de gráficos y comunicaciones en sitios accesibles como salas de juntas u oficinas corporativas personales. A menudo buscan obtener ayuda para tomar decisiones en el nivel estratégico, se basan en la información que generan los sistemas TPS y MIS. Ayudan a sus usuarios a enfrentar los problemas relacionados con decisiones no estructuradas inespecíficas de una aplicación, para lo cual crean un entorno que les ayude a pensar sobre los problemas estratégicos de una manera informada (Ídem, 2011).



M1

Basado en Competencias

Panel de navegación

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21



Actividad de aprendizaje 3

Elabora un mapa conceptual de la clasificación de los sistemas de información.

1.5 Etapas en la realización de un SI

Los sistemas de información van pasando por una serie de etapas a lo largo de su vida, claro está que un sistema nace, se desarrolla, se opera, se le da mantenimiento y por último muere. Esto es a medida que pasa el tiempo; un sistema de información se vuelve obsoleto.

Para este curso las etapas del ciclo de vida del sistema de información son cinco y se describen a continuación:

1.5.1 Análisis

En esta etapa se tiene que definir y comprender el problema, respondiendo a las preguntas: ¿Qué se va a hacer? ¿Qué características debe tener? ¿Qué limitaciones tiene? ¿Cuál es el propósito del sistema de información?. Su ámbito del proyecto, estimar el coste del proyecto, estudio de factibilidad y viabilidad, determinar el alcance del proyecto, análisis de los riesgos, su planificación y la asignación de recursos para cada etapa del proyecto elaborando la gráfica de Gant.

1.5.2 Diseño preliminar

En esta etapa el analista debe diseñar los procedimientos que le permitan al usuario introducir los datos al sistema, de tal forma que la información sea la correcta; mediante diagramas de flujo. Se debe de tomar en cuenta toda la información recolectada en la etapa anterior, posteriormente se realiza la base de datos, esta debe ser congruente con los formularios y con lo solicitado; así mismo, su interfaz debe ser amigable, atractiva, llamativa, segura y de fácil acceso para los usuarios. Por último, el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo para proteger el sistema y los datos.

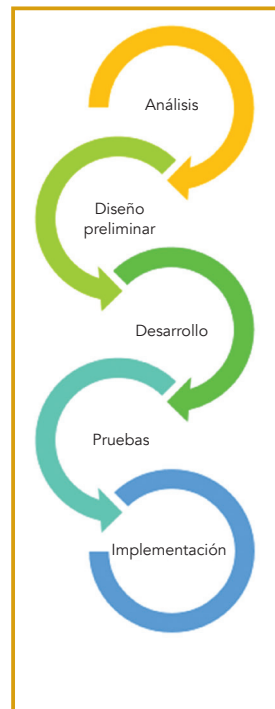
1.5.3 Desarrollo

En esta fase el analista trabaja con los programadores para desarrollar el software requerido. En esta parte se determina que lenguaje de programación se va a desarrollar, se codifica el diseño de la etapa anterior eliminando errores, se documentan los manuales de procedimiento, los manuales de instalación y requerimientos del software, y también se incluye el manual del usuario.

1.5.4 Pruebas

Antes de utilizar el sistema de información, se debe probar las veces que sea necesario para comprobar que el sistema funciona correctamente. Primero se utilizan datos muestra para posteriormente utilizar datos reales, revisando así que los resultados sean satisfactorios tanto para los programadores como para los analistas y si no es así detectar los problemas de manera oportuna antes de entregar el sistema a los usuarios.

Generalmente las pruebas se crean desde las primeras etapas del sistema y se van ajustando y modificando de acuerdo al progreso del proyecto.



Actividad
de aprendizaje

1.5.5 Implementación

En esta fase del desarrollo de sistemas se lleva a cabo la solución que se planteó al inicio, se entrega el sistema de información ya terminado y documentado. Se tiene que capacitar a los usuarios que van a operar el sistema y en esta parte se tiene que migrar la información de la base de datos anterior a este sistema nuevo sin ningún problema.

En esta etapa entra el mantenimiento, la mayoría de las empresas invierten mucho dinero en este proceso y debe de irse dando de manera rutinaria por el tiempo que dure funcionando el sistema de información.

Actividad de aprendizaje 4

De acuerdo a las etapas de la realización del SI describe cada una para la realización de un inventario de libros en una biblioteca

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Análisis	
Diseño preliminar	
Desarrollo	
Pruebas	
Implementación	

Resumen

En este módulo se definieron los conceptos de sistemas de información, la clasificación de los sistemas de información, así como las etapas de realización de un sistema de información.

También se trató el tema de algoritmos y sus características, el cual ayuda a representar los problemas utilizando gráficos para tener un panorama más amplio del conflicto. Conocimos los tipos de datos y la utilización de la prioridad de los operadores aritméticos, así como las instrucciones y sentencias.

Al final del módulo se analizan las estructuras de los pseudocódigos y se realizan pruebas de escritorio para saber si nuestro planteamiento es correcto, igualmente se efectúa la documentación que sustenta su trabajo.



Autoevaluación



¿Considero que lo hice bien?

Este es un proceso de reflexión sobre lo que obtuviste después de diseñar y realizar la demostración práctica. Responde la tabla siguiente, colocando una X en el cuadro correspondiente a cada ítem (5 representa estoy totalmente de acuerdo y 1 estoy totalmente en desacuerdo):

	5	4	3	2	1
1. Asumí una actitud propositiva, entusiasta, responsable y mi aportación fue: _____					
2. El aprendizaje y experiencias que me dejó la participación en la actividad me son útiles					
3. Puedo explicar con claridad los conceptos y definiciones que revisamos y aplicamos a lo largo de cada actividad.					
4. Puedo aplicar lo aprendido en mi vida diaria.					
Mi calificación general sería de (anota un valor numérico en escala del 1 a 10)					

M1

Basado en Competencias

Coevaluación

Puedes compartir la autoevaluación que hiciste con tus compañeros con la intención de intercambiar ideas o experiencias de aprendizaje. En caso de que hayas tenido alguna dificultad sería una buena aportación compartirla.

La calificación de los compañeros con quienes intercambié mi autoevaluación fue (anotar los valores numéricos que tenga asignados).

Ítem	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
1			
2			
3			

Panel de navegación

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

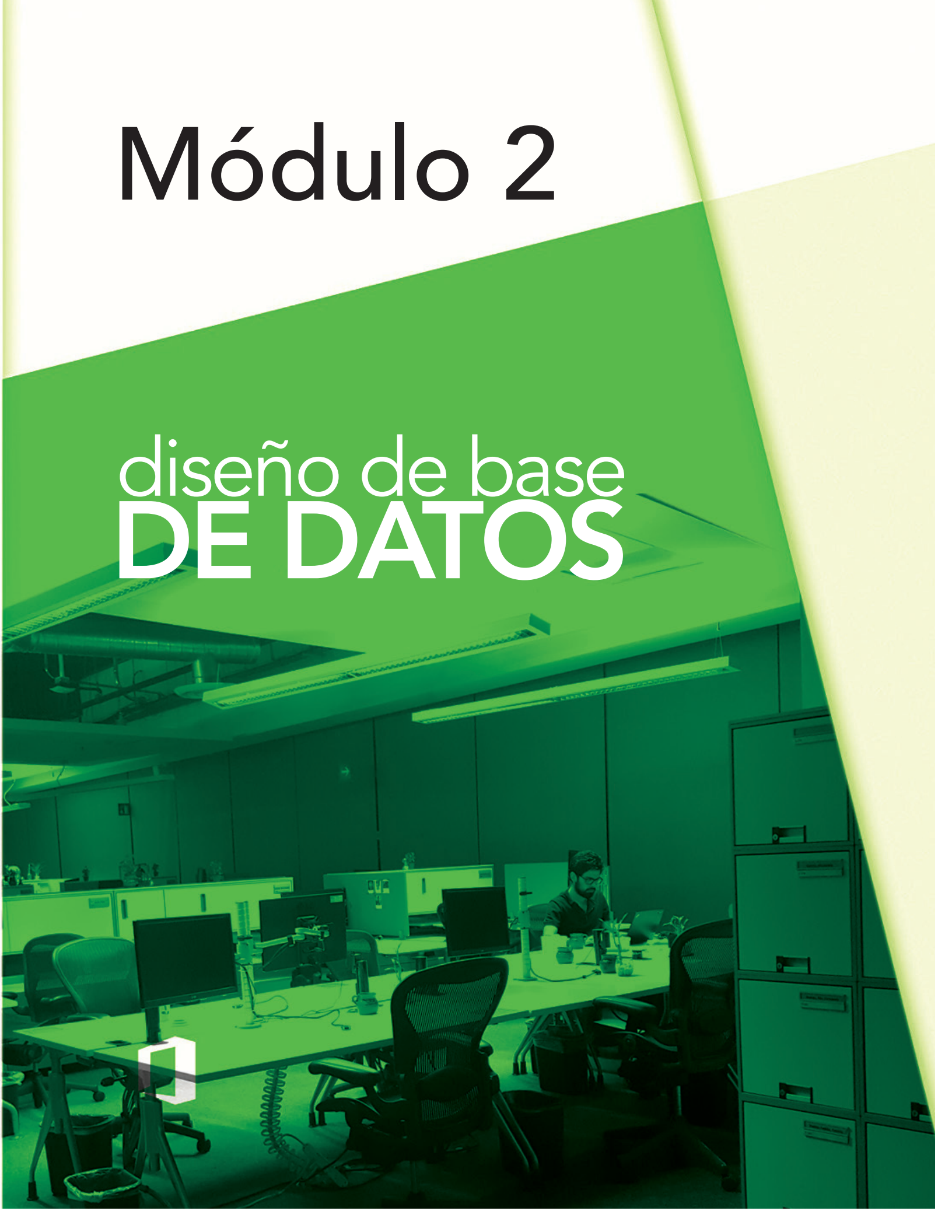
Intención de intercambiar ideas o experiencias de aprendizaje. En caso de que
hayas tenido alguna dificultad sería una buena aportación compartirla.

La calificación de los compañeros con quienes intercambié mi autoevaluación fue
(anotar los valores numéricos que tenga asignados).

Ítem	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
1			
2			
3			

Módulo 2

diseño de base **DE DATOS**





Módulo 2. Diseño de bases de datos

Propósito del módulo:

Diseña una base de datos identificando los elementos necesarios para organizar datos que permitan posteriormente la automatización.

Competencia disciplinares

Comunicación

Básica

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

Extendidas

5. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.
6. Difunde o recrea expresiones artísticas que son producto de la sensibilidad y el intelecto humanos, con el propósito de preservar su identidad cultural en un contexto universal.
8. Valora la influencia de los sistemas y medios de comunicación en su cultura, su familia y su comunidad, analizando y comparando sus efectos positivos y negativos.
10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.
11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.

Competencias genéricas y atributos

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional

INTRODUCCIÓN

La información es muy importante en una organización, podemos decir que es la materia prima y como se manejan cantidades grandes de información es indispensable diseñar la base de datos donde se guarde toda esta información que le sea útil a la empresa.

El procesamiento de la información hoy en día es fundamental en todas las organizaciones debido a la numerosa información que se tiene, es por ello que debemos planificar las actividades rutinarias que hacemos, con el fin de diseñar una base de datos donde se pueda consultar la información en cualquier momento.

El uso de las bases de datos se ha hecho muy común dentro de las organizaciones, ayuda a tener disponible la información en cualquier momento, para poder realizar búsquedas, consultas, reportes, informes, etcétera.

Se ahorra también papel ya que no es necesario imprimir los reportes pues se puede consultar todo en el sistema para no generar papel innecesario.



Actividad
diagnóstica

Actividad diagnóstica

El propósito de este cuestionario es conocer el dominio que tienes acerca de los temas que se manejan en este segundo módulo.

Contesta el siguiente cuestionario seleccionando las respuestas que consideres correctas.

1. Una base de datos es:
 - a) Aquella donde los datos se presentan en niveles múltiples que representen con raíz y sus ramificaciones
 - b) La colección de datos relacionados entre sí, la cual es accedida por el software y es el resultado de relacionar la información
 - c) La información que se genera sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración
2. ¿Qué es un dato?
 - a) Captación y recolección de datos, almacenamiento, tratamiento y redistribución
 - b) Dato, atributo, registro, campo, archivo
 - c) Es la unidad o cantidad mínima de información que almacenamos para una referencia futura
3. ¿Cuáles son los componentes de una base de datos?
 - a) Introducir datos, almacenarlos y recuperarlos
 - b) Uno a uno, de uno a muchos, de muchos a muchos
 - c) Dato, atributo, registro, campo, archivo
4. Elementos de una base de datos.
 - a) Uno a uno, de uno a muchos, de muchos a muchos
 - b) Tablas, atributos, tuplas, llaves, relaciones
 - c) Registro
5. Utilidad de una base de datos
 - a) Introducir datos, almacenarlos y recuperarlos
 - b) Registro, tupla, atributo
 - c) Dato, atributo, registro, campo
6. Es un modelo que organiza y presenta los datos en forma de tablas, consiste en el almacenamiento de datos en tablas compuestas por filas y columnas, establece relaciones entre distintos datos, es una colección de tablas.
 - a) Modelo entidad relación
 - b) Modelo relacional
 - c) Modelo orientado a objetos

7. Es un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos denominados entidades y relaciones, incorporando una representación visual conocida como diagrama entidad-relación.
 - a) Modelo entidad relación
 - b) Modelo relacional
 - c) Modelo orientado a objetos
8. En una relación de muchos a muchos es cuando un registro A está relacionado con cualquier registro B y un registro B puede asociarse con cualquier registro A.
 - a) Uno a uno
 - b) Uno a muchos
 - c) Muchos a muchos
9. Se refiere a las medidas de seguridad empleadas para conservar correctamente los datos en la base de datos todo el tiempo.
 - a) Integridad referencial
 - b) Normalización
 - c) Tipos de modelos
10. Es una técnica utilizada en el diseño de la base de datos, se le conoce como subdivisión o descomposición de una relación en dos o más relaciones.
 - a) Integridad referencial
 - b) Normalización
 - c) Tipos de modelos

2.1 Conceptos básicos

Una base de datos se define como un conjunto de información organizada en un computador, relacionada con un asunto, tema o actividad en específico, o bien, puede ser una herramienta para recopilar y organizar información, se pueden almacenar datos sobre personas, productos, ventas, etc.

Una base de datos permite introducir datos, almacenarlos y recuperarlos para su uso posterior, así mismo se pueden realizar búsquedas, cálculos, ordenar los datos, resumirlos y generar informes, reportes para imprimir, o bien importar o exportar la información requerida.

Los elementos de una base de datos son los siguientes: dato, campo, registro y tabla. Se definen a continuación:

2.1.1 Datos

Los datos (hechos) son la materia prima de la información.

2.1.2 Campos

El campo es un componente individual (registro) de una base de datos, es la unidad lógica más pequeña, también se le conoce como columnas.

Ejemplo: No. Cuenta, nombre, apellido, dirección, teléfono.

2.1.3 Registros

El registro es una colección de información relacionada entre sí, es un conjunto de campos que almacenan información. También se le conoce como filas.

Ejemplo: 1512289, Frida, Lara, Juárez Sur #112, 722713-17-89

2.1.4 Tablas

Una tabla es un conjunto de filas y columnas que están organizadas. En una base de datos a las filas se le denominan registros y a las columnas se le denominan campos, la tabla es similar a una hoja de cálculo en donde la información se almacena en filas y columnas.

La siguiente imagen muestra los componentes de una base de datos:

El diagrama muestra una tabla con el título 'ALUMNO'. Las columnas son: NO. CTA, NOMBRE, APELLIDO, DIRECCIÓN y TELEFONO. Las filas representan registros de alumnos. Una etiqueta 'TABLA' apunta a la estructura completa. Una etiqueta 'CAMPO' apunta a la columna 'APELLIDO'. Una etiqueta 'REGISTRO' apunta a una fila completa.

ALUMNO				
NO. CTA	NOMBRE	APELLIDO	DIRECCIÓN	TELEFONO
1512289	Frida	Lara	Juárez Sur #1212	7225-34-56-78
1712897	Nataly	Díaz	Juan Aldama #103	7223-96-12-00
1612390	Arturo	Salas	Av. Panteón #604	7221-98-71-02
1512098	Estephany	Pérez	Calle Asunción s/n	7220-34-56-91
1712654	Ernesto	González	Miguel Hidalgo #7A	7221-34-56-12
1612304	Celso	Flores	Tenango #123	7220-03-34-78

Actividad de aprendizaje 1

Con la siguiente información rellena la tabla con los datos: Alumnos, Maestros y Asignatura, en donde escribas los campos de la tabla.



Actividad de aprendizaje

Alumnos	Maestros	Asignatura

2.2 Modelos de Base de Datos

Existen diferentes modelos en donde se puede organizar la información y representarla mediante una base de datos y se mencionan a continuación.

2.2.1 Modelo relacional

El modelo relacional es un modelo que organiza y presenta los datos en forma de tablas, consiste en el almacenamiento de datos en tablas compuestas por filas o **tuplas**, y columnas o **campos**, estableciendo relaciones entre distintos datos, podemos decir que más bien es una colección de **tablas** (relaciones).

Para efectos de este curso consideramos este modelo para trabajar el siguiente módulo en Microsoft Access® ya que es un sistema de administración de base de datos relacionales.

2.2.2 Modelo entidad relación

El modelo entidad-relación ER (Blazquez, 2014) es un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos denominados entidades y relaciones, incorporando una representación visual conocida como diagrama entidad-relación.

- Entidad. Es cualquier clase de objeto o conjunto de elementos presentes o no, en un contexto determinado, dado por el sistema de información o las funciones y procesos que se definen en un plan de automatización.
- Relación. Vínculo que permite definir una dependencia entre los conjuntos de dos o más entidades.

2.2.3 Modelo orientado a objetos

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos, trata de almacenar en la base de datos los objetos completos como sus instrucciones de procesamiento mediante:



- Encapsulación – Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- Herencia – Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.
- Polimorfismo – Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.

En este modelo los usuarios pueden definir operaciones sobre los datos como parte de la definición de la base de datos. Una operación (llamada función) se especifica en dos partes. La interfaz de una operación incluye el nombre de la operación y los tipos de datos de sus argumentos (o parámetros). La implementación (o método) de la operación se especifica separadamente y puede modificarse sin afectar la interfaz. Los programas de aplicación de los usuarios pueden operar sobre los datos invocando a dichas operaciones a través de sus nombres y argumentos, sea cual sea la forma en la que se han implementado. Esto podría denominarse independencia entre programas y operaciones. (PNFI – IUTEP, 2012)



Actividad de aprendizaje

Actividad de aprendizaje 2

Realiza un cuadro comparativo de los modelos, puedes investigar en internet

Modelos	Ventajas	Desventajas

2.3 Diseño de las bases de Datos Relacionales

Una vez elegido el modelo que se va a utilizar para diseñar la base de datos, es importante tener en cuenta como la diseñaremos y esto conlleva a invertir tiempo.

2.3.1 Entidades

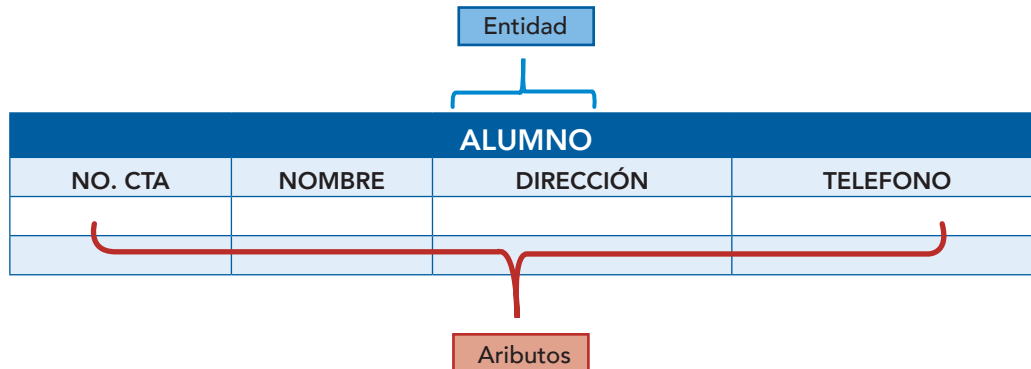
Se le llama entidad a cualquier clase de objeto; un tipo concreto de información. Una entidad está compuesta por un conjunto de atributos.

Ejemplos: Alumno, Maestro, Asignatura.

2.3.2 Atributos

El atributo es la característica, rasgo y propiedades que define a cada entidad.

Ejemplo: Alumno (No. Cta, Nombre, dirección, teléfono)



Actividad de aprendizaje 3

De acuerdo con la actividad anterior define los atributos que tiene cada entidad.

Entidad: Alumnos

Atributos: completa 5 atributos de la entidad alumnos

Entidad: Maestro

Atributos: completa 5 atributos de la entidad maestro

Entidad: Asignatura

Atributos: completa 3 atributos de la entidad asignatura



Actividad de aprendizaje

2.3.3 Tuplas

La tupla, también llamada registro, representa una fila de la tabla. El número de tuplas se denomina cardinalidad.

2.3.4 Llaves

La llave es un campo o conjunto de campos que se utilizan para identificar este.

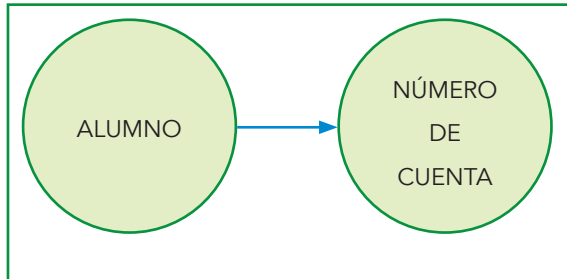
La llave primaria es un campo exclusivo que identifica en forma única un registro, ningún otro registro puede contener la misma llave.

La llave secundaria se entiende por llave secundaria a los demás campos. Esta llave no identifica de forma exclusiva a un único registro, puede identificar a un grupo de registros.



2.3.5 Relaciones

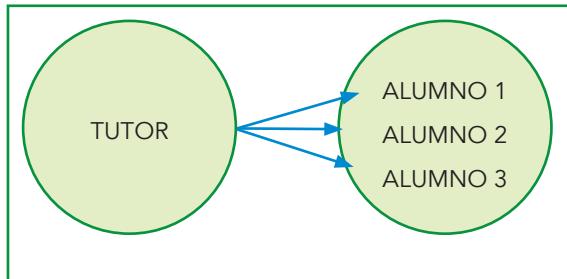
Podemos definir la relación como una asociación entre varias entidades o registros. Estas relaciones entre los registros pueden ser de tres maneras, de uno a uno, de uno a muchos y de muchos a muchos.



2.3.5.1 Uno a Uno

Una relación de uno a uno es cuando un registro A está relacionado únicamente con el registro B y viceversa.

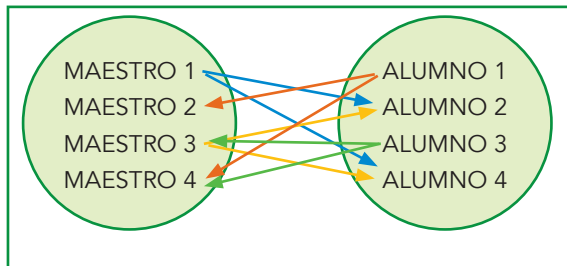
Ejemplo: cada alumno de la UAEM tiene un número de cuenta que lo identifica.



2.3.5.2 Uno a Muchos

Una relación de uno a muchos es cuando un registro A está relacionado con cualquier elemento del registro B.

Un ejemplo es cuando un maestro tutor (uno) tiene a su cargo un grupo de tutorados (muchos) y tiene que estar al pendiente de la situación académica de los alumnos.



2.3.5.3 Muchos a Muchos

Una relación de muchos a muchos es cuando un registro A está relacionado con cualquier registro B y un registro B puede asociarse con cualquier registro A.

Un ejemplo es cuando en la UAEMex un maestro tiene varios alumnos y un alumno tiene varios maestros.

2.3.6 Integridad Referencial

La integridad referencial se refiere a las medidas de seguridad empleadas para conservar correctamente los datos en la base de datos todo el tiempo. Los errores más comunes son los siguientes: fallo del hardware del equipo, defectos del software, actualización incompleta, inserción de datos no válidos (tipo de dato, valor de los datos, los valores de las claves primarias y secundarias, la integridad referencial) (Rodríguez, 1992)

2.3.7 Normalización

La normalización es una técnica utilizada en el diseño de la base de datos, se le conoce como subdivisión o descomposición de una relación en dos o más relaciones, esto permite evitar la redundancia entre los datos, para que esto suceda se agrupan todos los atributos en una relación posteriormente esta relación es subdividida en otras más pequeñas de tal forma que estén en la 4FN. (Rodríguez, 1992)

Actividad de aprendizaje 4

De acuerdo con la actividad anterior define los atributos que tiene cada entidad y completa los registros que corresponden a cada atributo.

Entidad: Alumnos

Atributos: completa 5 atributos de la entidad alumnos

--	--	--	--	--

Entidad: Maestro

Atributos: completa 5 atributos de la entidad maestro

--	--	--	--	--

Entidad: Asignatura

Atributos: completa 3 atributos de la entidad asignatura

--	--	--



Actividad de aprendizaje

Resumen

En este módulo presentamos un resumen de los conceptos que se han abordado hasta ahora, en donde hablamos de las bases de datos que son importantes para una organización ya que la información queda organizada y distribuida en la misma, y su información está disponible en cualquier momento.

El objetivo es que los alumnos aprendan a diseñar bases de datos relacionales en donde puedan dar solución a problemas y tengan que analizar qué información es la que debe llevar la base de datos para su funcionamiento evitando la redundancia de los datos.

Como alumno aprenderás a determinar cuál es la información más relevante para hacer la base de datos, desglosando la información más importante para hacer tus entidades y de esas entidades determinar los atributos de cada uno, es decir, las características principales.

Una vez teniendo esto claro, debes de relacionar las tablas de acuerdo al tipo de relación que debe llevar cada una para que se pueda mostrar la información al finalizar la base de datos.

Se abordaron temas de integridad referencial, que es la seguridad de los datos y la normalización que es descomponer o subdividir los datos para evitar redundancia entre estos.





Autoevaluación

¿Considero que lo hice bien?

Este es un proceso de reflexión sobre lo que obtuviste después de diseñar y realizar la demostración práctica. Responde la tabla siguiente, colocando una X en el cuadro correspondiente a cada ítem (5 representa estoy totalmente de acuerdo y 1 estoy totalmente en desacuerdo):

	5	4	3	2	1
1. Asumí una actitud propositiva, entusiasta, responsable y mi aportación fue: _____					
2. El aprendizaje y experiencias que me dejó la participación en la actividad me son útiles					
3. Puedo explicar con claridad los conceptos y definiciones que revisamos y aplicamos a lo largo de cada actividad					
4. Puedo aplicar lo aprendido en mi vida diaria					
Mi calificación general sería de (anota un valor numérico en escala del 1 a 10)					



Coevaluación

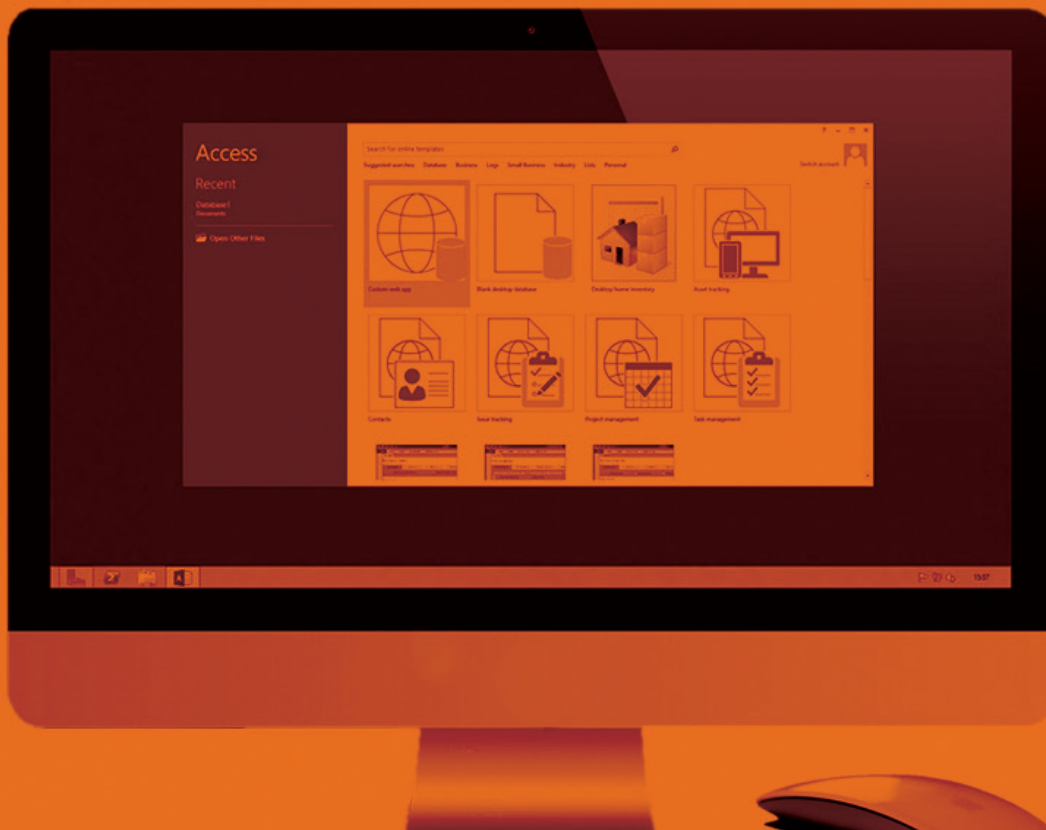
Puedes compartir la autoevaluación que hiciste con tus compañeros con la intención de intercambiar ideas o experiencias de aprendizaje. En caso de que hayas tenido alguna dificultad sería una buena aportación compartirla.

La calificación de los compañeros con quienes intercambié mi autoevaluación fue (anotar los valores numéricos que tenga asignados).

Ítem	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
1			
2			
3			

Módulo 3

manejador de bases **DE DATOS**





Módulo 3. Manejador de bases de datos

Propósito del módulo:

Utiliza un manejador de base de datos como plataforma para generar información de diversos contextos.

Competencias disciplinares

Comunicación

Básicas

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

Extendidas

5. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.
6. Difunde o recrea expresiones artísticas que son producto de la sensibilidad y el intelecto humanos, con el propósito de preservar su identidad cultural en un contexto universal.
8. Valora la influencia de los sistemas y medios de comunicación en su cultura, su familia y su comunidad, analizando y comparando sus efectos positivos y negativos.
10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.
11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.

Competencias genéricas y atributos

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales, mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen múltiples maneras de organizar la información por medio de una computadora, sin embargo, uno de los manejadores de base de datos más popular es Access® 2016 y viene integrado dentro del paquete Office 2016 compatible con Windows.

Access® es un sistema integral completo ya que logra aumentar la productividad entre un número de usuarios cada vez mayor, sin que sea necesario un profundo conocimiento en el desarrollo de base de datos.

Este programa permite almacenar, organizar datos y realizar diversas tareas de acuerdo con nuestras necesidades de información y análisis.

En este módulo entenderemos el funcionamiento y la utilidad de este programa, con el objetivo de aplicarlo en las tareas de nuestra vida cotidiana, ya sea desde solo registrar información o para aplicarlo en administrar los datos de un pequeño negocio o escuela.

En primer lugar, veremos el entorno gráfico de Access® 2016, así como algunos temas fundamentales que debemos conocer para registrar la información como lo son las tablas, campos, registros, relaciones e iniciamos creando una base de datos con sus tablas y registros, así como las relaciones que son parte primordial en una base de datos relacional.



Actividad
diagnóstica

Actividad diagnóstica

El propósito de este cuestionario es conocer el dominio que tienes acerca de los temas que se manejan en este tercer módulo.

Contesta el siguiente cuestionario seleccionando las respuestas que consideres correctas.

1. Es un objeto de Microsoft Access® y forma la parte principal para la creación de todos los demás objetos.
 - a) Consultas
 - b) Tablas
 - c) Informes
 - d) Macros
2. Es un conjunto de información relacionado con un asunto, tema o actividad específico.
 - a) Archivo
 - b) Consulta
 - c) Base de datos
 - d) Hoja de cálculo
3. Una clave principal.
 - a) Se puede repetir
 - b) Es única
 - c) Según se diseñe la tabla, se puede repetir
 - d) Debe ser únicamente tipo numérico
4. Es un tipo de dato que se utiliza de más de 255 caracteres como comentarios o explicaciones.
 - a) Texto corto
 - b) Número
 - c) Texto largo
 - d) Objeto OLE
5. En una base de datos a las columnas se les llama.
 - a) Registros
 - b) Tablas
 - c) Datos
 - d) Campos
6. Tipo de datos para incorporar el detalle de añadir el símbolo monetario € (o el de cualquier país) a una cifra.
 - a) Número
 - b) Texto
 - c) Moneda
 - d) Datos adjuntos
7. ¿Cuál es la extensión de Access®?
 - a) .docx
 - b) .xlsx
 - c) .accdb
 - d) .exe
8. En qué ficha se puede crear una relación en Access.
 - a) Archivo
 - b) Inicio
 - c) Herramientas de base de datos
 - d) Crear
9. ¿Qué grupos tiene la ficha datos externos?
 - a) Tabla, de contenido, registros
 - b) Configurar página, párrafo
 - c) Importar, vincular y Exportar
 - d) Tablas, consultas, Informes
10. Tipo de datos para registrar el día de nacimiento o de ingreso.
 - a) Fecha/Hora
 - b) 100%
 - c) \$100
 - d) Objeto OLE

3.1 Definición de un manejador de base de datos (MBD)

Un manejador de base de datos (MBD) o Database Management System, es el software que se encarga de administrar una base de datos, que permite el almacenamiento, la actualización y la recuperación de datos de una base de datos, además de incluir funciones para la seguridad y el control de acceso.

Su función es servir como interfaz entre el usuario y las distintas aplicaciones utilizadas.

Algunos de los manejadores de base de datos más utilizados son: Microsoft SQL Server, Microsoft Access, OpenOffice Base, Oracle, MySQL, Borlan Paradox, etcétera (Borja, 2016).

El manejador de base de datos que utilizaremos es el de Microsoft Access® 2016, incluido en el paquete de programas de Microsoft Office 2016. Es igualmente un gestor de datos que recopila información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pedidos de clientes o el mantenimiento de una colección de datos.

3.1.1 Características y funciones de un MBD.

Características del manejador de base de datos.

- Dispone de mecanismos que permiten recuperar fácilmente los datos en caso de fallo del sistema de base de datos.
- Control de concurrencia. Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Cumple con los controles de seguridad e integridad y los acuerdos de cumplimiento normativo. La integridad es la exactitud, y confiabilidad de los datos.

Funciones principales de un Manejador de base de datos:

- Crear y organizar la base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos puedan ser accedados rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo con las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de las bases de datos.

Ventajas en el uso de base de datos:

- Globalización de la información.
- Eliminación de información redundante.
- Eliminación de información incongruente.
- Permite compartir información.
- Permite mantener la integridad de la información.
- Independencia de datos.



Actividad de aprendizaje 1

Investiga la primera base de datos de manera electrónica y cuál fue su propósito.

3.2 Entorno gráfico de un manejador de base de datos (MBD).

El entorno de trabajo de Access® 2016 es el siguiente:

Barra de título

La barra de título muestra el nombre del archivo con el que estamos trabajando en el momento actual y en su extremo derecho muestra los botones de minimizar, maximizar o restaurar y cerrar, y en el extremo izquierdo la barra de acceso rápido.



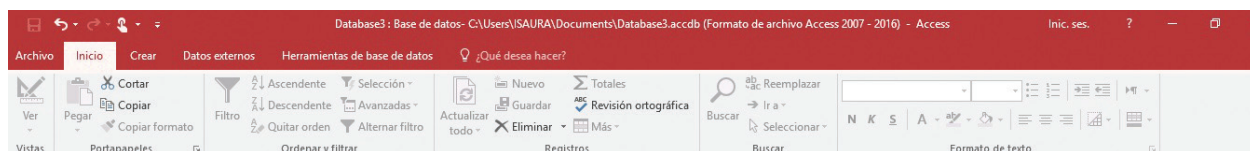
Barra de acceso rápido

La barra de acceso rápido contiene las herramientas de uso más común, que incluye el icono Guardar, Deshacer o Rehacer.



Cinta de opciones

Consta de cinco fichas (también llamadas pestañas) y cada una contiene todas las opciones del programa organizados en grupos. En la imagen siguiente vemos la ficha **Inicio**.

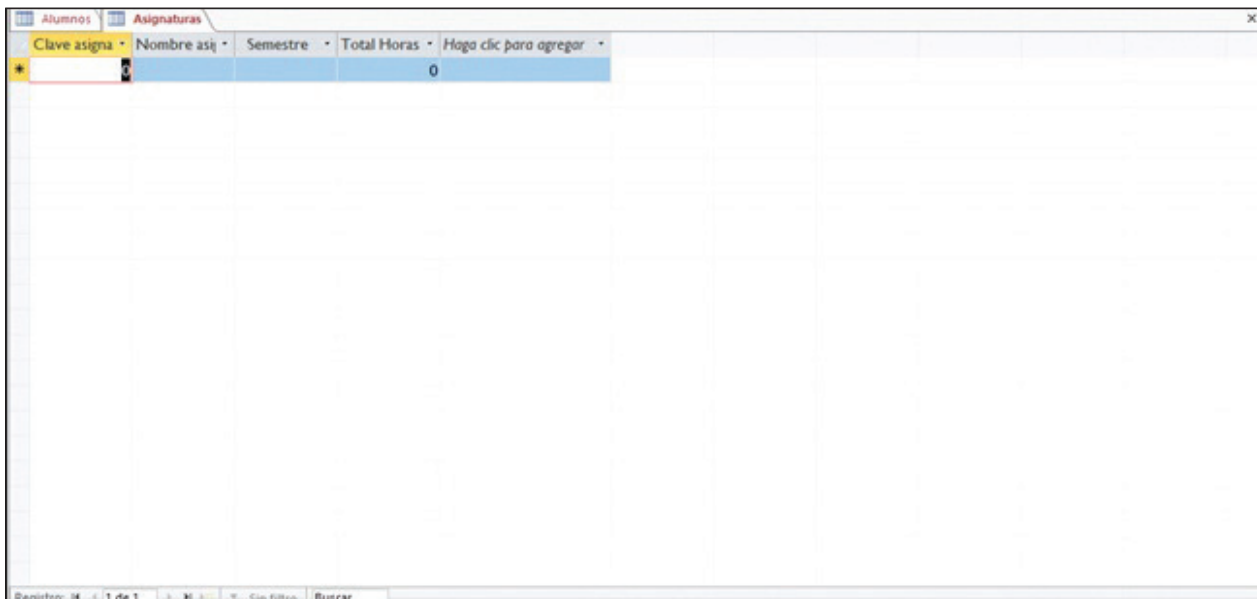
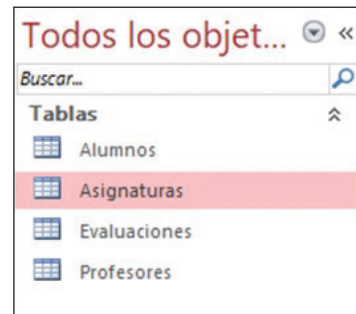


El panel de navegación

El panel de navegación es una herramienta que nos permite el acceso y la organización de los diferentes objetos almacenados en la base de datos: tablas, consultas, formularios, informes, etc.

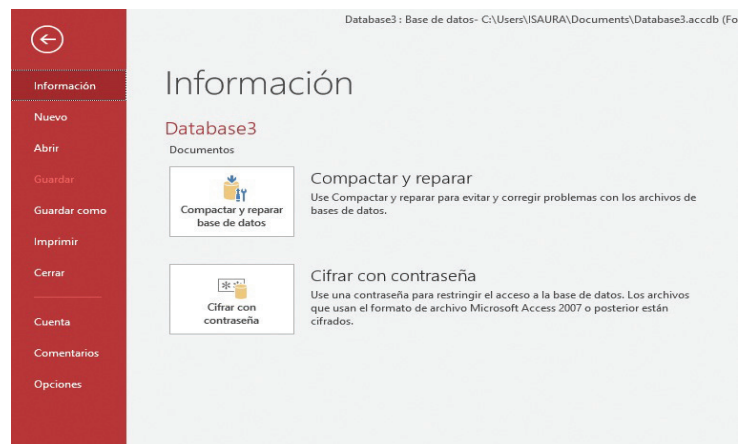
Área de trabajo

En este espacio se visualizan los objetos de la base de datos, como tablas, formularios y consultas, en caso de que se tengan abiertos más de un objeto estos se visualizarán en pestañas en la parte superior del panel y podrás cerrarlos haciendo clic en la X del extremo superior derecho para cerrar el objeto que se está trabajando.



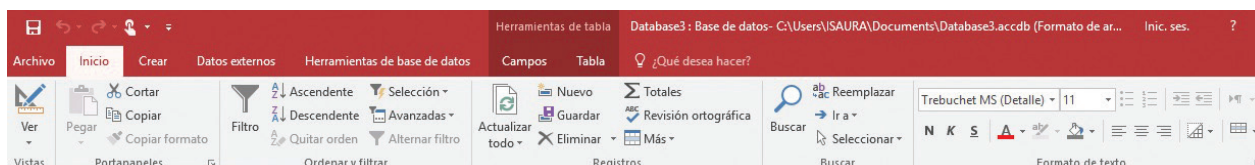
Ficha Archivo

En la ficha **archivo** podemos guardar la base de datos, crear una base de datos o abrir una ya creada, cerrar la base de datos, establecer contraseñas y permisos que permiten restringir el acceso de los usuarios a la base de datos; así como configurar las opciones generales para trabajar con el programa.



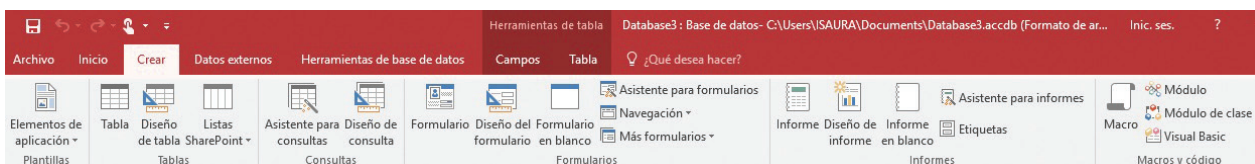
Ficha Inicio

En la ficha **inicio** podemos acceder a las diferentes vistas de los diversos objetos, copiar y mover información, realizar diferentes tipos de filtros, modificar el formato de los registros, organizar, eliminar, insertar y buscar información en los diferentes objetos.



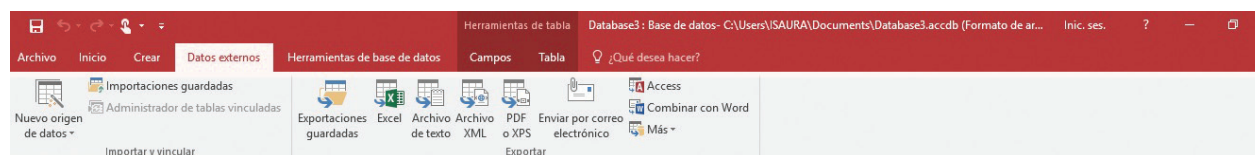
Ficha Crear

Desde la ficha **Crear** se pueden crear tablas, modificarlas, crear consultas en blanco o acceder al asistente, formularios, informes y crear macros para automatizar tareas y códigos.



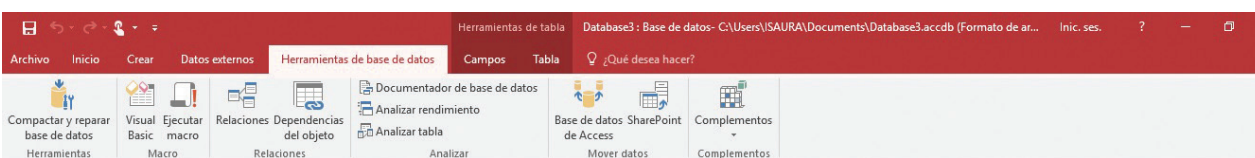
Ficha Datos externos

La ficha de **datos externos** se encuentra dividida en dos grupos, el primero es para importar y vincular datos de un archivo de hoja de cálculo, importar o vincular datos con otra base de datos y el segundo grupo sirve para exportar datos a diversidad de formatos.



Ficha Herramientas de base de datos

En la ficha **herramientas de base de datos** se puede compactar y reparar la base de datos, ejecutar macros, definir relaciones entre tablas, documentar la base de datos, analizar su rendimiento, analizar una tabla y dividir una base de datos en dos archivos.

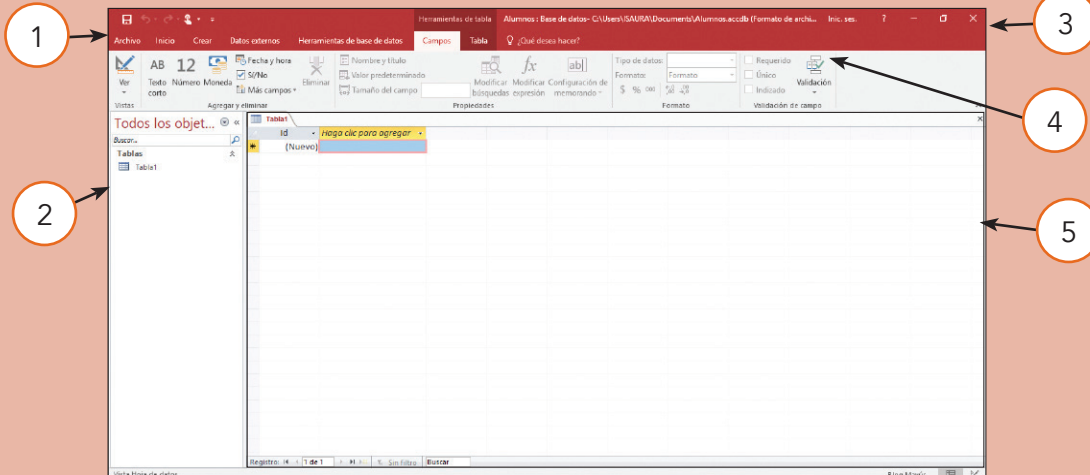


Actividad de aprendizaje 2

Escribe el nombre correcto a cada una



Actividad de aprendizaje



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

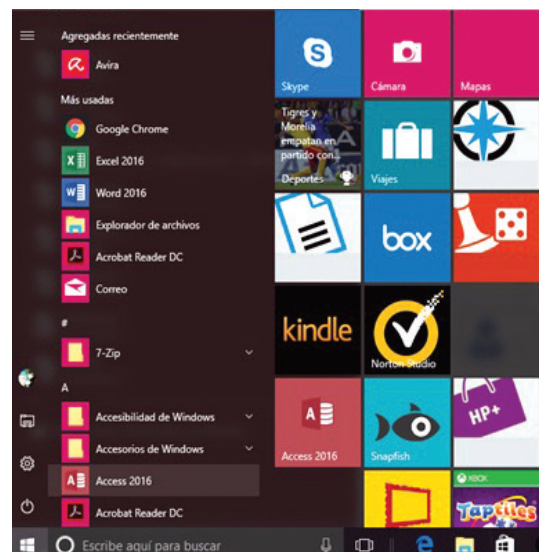
3.3 Componentes de un MBD

Los componentes de una base de datos son: las tablas, campos y registros necesarios para crear la base de datos.

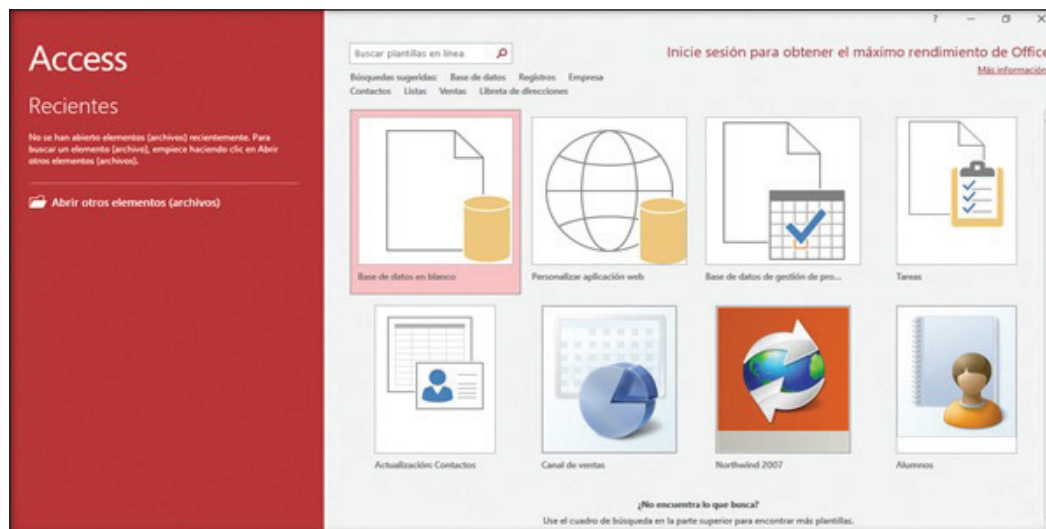
A continuación, se explicará la creación de una base de datos con estos componentes..

Crear una base de datos

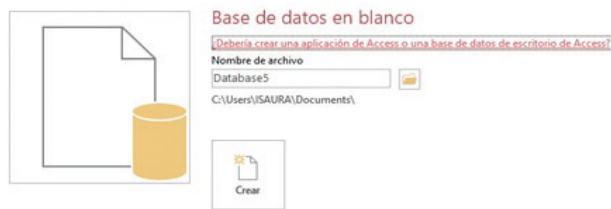
Para crear una base de datos en blanco Access 2016, ingresamos desde el botón inicio de Windows 10, situado en la parte inferior izquierda de la pantalla al hacer clic en  donde aparece una pantalla similar a la imagen de la derecha y damos clic en Access® 2016.



Ahora damos clic en la opción Base de datos en blanco.



Después escribimos el nombre de la base de datos y la carpeta donde la ubicaremos.



3.3.1 Creación de:

3.3.1.1 Tablas

La primera parte del diseño de una base de datos es la creación de las tablas y la introducción de los datos en ellas. Las tablas son una colección de datos relacionados de un determinado tema, organizados en filas y columnas. Cada una de las filas de la tabla se denomina registro y reúne toda la información de un elemento de la tabla, cada columna de la tabla se denomina campo y es cada uno de los atributos en que se divide un registro.

Microsoft Access® tiene diferentes formas de visualizar los datos, estas se encuentran en la ficha Inicio en el grupo vistas, una es la **vista hoja de datos**, que es la vista normal de una tabla, donde se ven las filas y columnas, la segunda es la **vista diseño**, la cual tiene la función de mostrar la estructura o cómo está organizado o creado el objeto seleccionado y mediante la cual se pueden modificar, agregar o quitar elementos que se requieran.



3.3.1.2 Campos

Campo es un espacio de almacenamiento para un dato en específico. Es la unidad más pequeña que representa cada elemento de dato. Los campos proporcionan una manera de organizar y ordenar la información en una base de datos.

A la hora de crear un campo en una tabla, hay que especificar de qué tipo son los datos que se van almacenar en ese campo.

En la primera fila cuando se escribe el nombre del primer campo, al pulsar la tecla ENTER pasamos al tipo de dato, que por asignación automática nos pone el tipo Texto corto, si queremos cambiar de tipo de datos damos clic sobre la flecha de la lista desplegable de la derecha para elegir otro tipo de dato.

Tipo de datos
Número
Texto corto
Texto largo
Número
Número grande
Fecha/Hora
Moneda
Autonumeración
Sí/No
Objeto OLE
Hipervínculo
Datos adjuntos
Calculado
Asistente para búsqueda

Los diferentes tipos de datos de Access® 2016 son:

Tipo de dato	Descripción
Texto corto	Admite cualquier carácter alfabético, numérico y signos de puntuación hasta máximo de 255 caracteres.
Texto largo	Admite los mismos tipos de datos que el campo de texto corto, pero hasta 65,535 caracteres. Se utiliza para escribir comentarios.
Número	Admite datos numéricos. Con este tipo de datos se pueden realizar operaciones matemáticas.
Fecha/Hora	Admite valores de fecha y hora.
Moneda	Admite valores monetarios, con separador de miles y el signo monetario asignado en el sistema operativo.
Autonumeración	Es un campo automático que va generando números en secuencia a medida que se van añadiendo registros en la tabla.
Si/No	Admite solo estos dos valores, con las variantes verdadero/falso o actividad/desactivado.
Objeto OLE	Es un campo que contiene un objeto, el cual puede ser una imagen, un gráfico, un documento, etcétera.
Hipervínculo	Contiene un enlace que nos redirecciona hacia un objeto local o de internet.
Datos adjuntos	Imágenes adjuntas, archivos de hoja de cálculo, documentos, gráficos y otros tipos de archivos admitidos para los registros en la base de datos, similar a adjuntar archivos a los mensajes de correo.
Calculado	Se crea un campo con la opción de realizar un cálculo en la misma tabla, y para generar el cálculo se usa el generador de expresiones.
Asistente para búsqueda	Se crea un campo que nos da la opción de seleccionar un valor de otra tabla o crear una lista de valores propia.

Fuente: Borja, 2016

Observa que cada vez que tenemos un tipo de dato, en la parte inferior de la ventana correspondiente a propiedades del campo se activa para poder indicar más características del campo.

Las propiedades se agrupan en dos fichas, la ficha **General** donde indicamos las características generales del campo y la ficha **Búsqueda** en la que podemos definir una lista de valores válidos para el campo.

La ficha general

Propiedades del campo	
General	Búsqueda
Tamaño del campo	Entero largo
Formato	
Lugares decimales	Automático
Máscara de entrada	
Título	
Valor predeterminado	0
Regla de validación	
Texto de validación	
Requerido	No
Indexado	No
Alineación del texto	General

Algunas de las propiedades que admiten los campos son:

Propiedades	Descripción
Tamaño del campo	En los campos de texto, esta propiedad determina el número máximo de caracteres que se pueden introducir en el campo.
Formato	Esta propiedad se utiliza para personalizar la forma de presentar los datos en pantalla.
Lugares decimales	Permite indicar el número de decimales que queremos que se asigne a un dato numérico.
Valor predeterminado	Es el valor que se almacena por defecto si no se introduce otro valor. Como por ejemplo en una empresa todos son del municipio de Toluca.
Requerido	Si queremos que un campo se complete obligatoriamente, debemos asignar a esta propiedad el valor Si.

Fuente: Borja, 2016

La ficha búsqueda

General	Búsqueda
Mostrar control	Cuadro de lista
Tipo de origen de la fila	Cuadro de texto
Origen de la fila	Cuadro de lista
Columna dependiente	Cuadro combinado
Número de columnas	1
Encabezados de columna	No
Ancho de columnas	
Permitir varios valores	No
Permitir ediciones de lista	No
Formulario de edición de	
Mostrar solo valores de o No	



Actividad de aprendizaje

Una vez capturados todos los campos, hay que indicarle a Access® cuál es el campo principal, el campo más importante por el cual se organizará la tabla.

Actividad de aprendizaje 3

Escribe en la columna de la derecha el tipo de dato que definirías para el dato que se menciona en la columna izquierda.

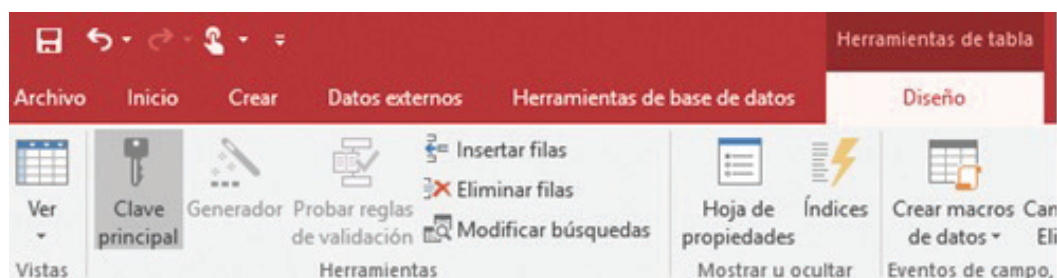
Dato	Tipo de dato
14/05/2018	
\$20,543.00	
-345.679	
No fumar	
Sur 5 y norte 8	
Foto alumno	
Números consecutivos	

3.3.1.3 Llaves

Una clave principal (llave) está formada por un campo que no se puede repetir en ningún registro.

Para asignar una clave principal a un campo, se deben seguir los siguientes pasos:

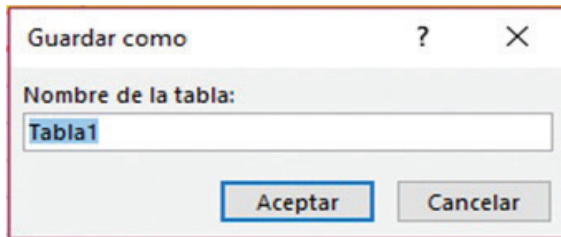
1. Hacer clic sobre el nombre del campo que será clave principal.
2. Hacer clic sobre el ícono clave principal de la barra de herramientas.



3. A la izquierda del nombre del campo aparecerá una llave indicándonos que dicho campo es la clave principal de la tabla.

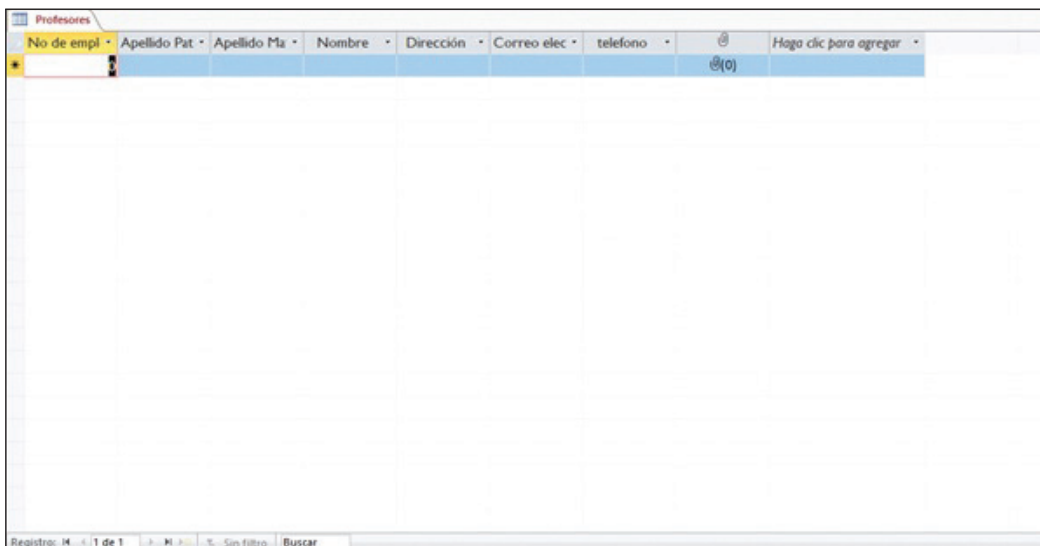
	No de cuenta	Número
--	--------------	--------

Es necesario comentar que si no se ha definido el campo principal mediante el procedimiento anterior, cuando se guarde la tabla aparecerá un mensaje de que no existe una clave principal y si no le indicamos en automático el programa agrega un campo llamado **Id** de tipo autonumérico en nuestra tabla.



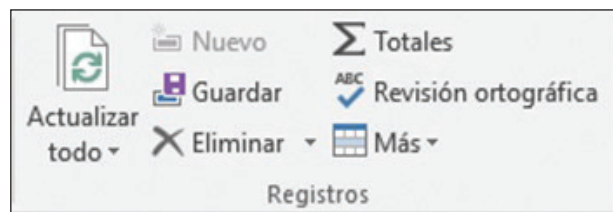
Así que una vez que definimos nuestra clave principal, se da clic en el botón  que se encuentra en la esquina superior izquierda de la ventana y aparece un cuadro de diálogo de guardar como, el cual indica Tabla1 como nombre que se le asigna por omisión a la primera tabla.

Para insertar registros en nuestra tabla, desde el panel de navegación seleccionamos la tabla a llenar, haciendo doble clic sobre el nombre de la tabla y aparecerá la ventana Hoja de datos.



La hoja de datos la utilizaremos para introducir, eliminar y modificar datos de la tabla, llenando los datos en cada campo. Cuando tengamos el registro completo, damos clic en la tecla **Enter** y el cursor bajará a un nuevo registro en blanco para poder seguir introduciendo datos.

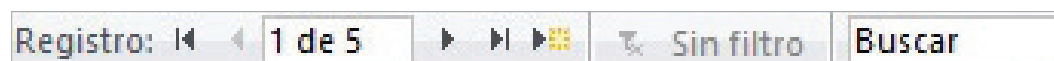
Para eliminar un registro de la tabla, lo seleccionamos haciendo clic en el encabezado de la fila y luego damos clic en el botón eliminar, que se encuentra en la ficha inicio en el grupo registros.





Para guardar nuestros registros iremos a la barra de acceso rápido y damos clic en botón .

Para desplazarnos por los distintos registros de una tabla, podemos utilizar el control de desplazamiento, que está situado en la parte inferior izquierda de la tabla vista hoja de datos, el control indica qué registro es el activo y el número total de registros de la tabla.



Cada uno de los botones del control de desplazamiento tiene la siguiente función:

	Ir al primer registro de la tabla
	Ir al registro anterior de la tabla
	Ir al registro siguiente de la tabla
	Ir al último registro de la tabla
	Crear un nuevo registro que se situará automáticamente al final de la tabla

También podemos desplazarnos por los diferentes campos y registros pulsando las teclas flecha abajo, flecha arriba, flecha izquierda y flecha derecha.

Para salir de nuestra hoja de datos debemos hacer clic en el botón cerrar.

Actividad de aprendizaje 4

Elabora una base de datos con el nombre de "Escuela" a continuación realiza 4 tablas con los siguientes datos que se te proporcionan.



Actividad de aprendizaje

Creación de tabla de datos.

La tabla se guarda con el nombre **Alumnos**.

Nombre del campo	Tipo de datos
Número de cuenta	Número
Apellido Paterno	Texto corto
Apellido Materno	Texto corto
Nombres	Texto corto
Semestre y grupo	Número
Correo electrónico	Texto corto
Celular	Texto corto
Fotografía	Datos adjuntos

La tabla se guarda con el nombre de **Profesores**.

Nombre del campo	Tipo de datos
Número de empleado	Número
Apellido Paterno	Texto corto
Apellido Materno	Texto corto
Nombre	Texto corto
Dirección	Texto corto
Correo electrónico	Texto corto
Teléfono	Texto largo
Fotografía	Datos adjuntos

La tabla se guarda con el nombre de **Asignaturas**.

Nombre del campo	Tipo de datos
Clave asignatura	Número
Nombre asignatura	Texto corto
Semestre	Texto corto
Total Horas semana	Número

La tabla se guarda con el nombre de **Evaluaciones**.

Nombre del campo	Tipo de datos
Número de cuenta	Número
Clave asignatura	Número
Primer parcial	Número
Segundo parcial	Número
Calificación final	Calculado
Observaciones	Texto largo

Nota: En la tabla evaluaciones vamos a realizar una operación dentro del campo de calificación final para que nos proporcione el promedio del primer parcial y segundo parcial. Sigue las instrucciones siguientes:

- Una vez que capturaste los campos de número de cuenta, clave asignatura, primer parcial y segundo parcial en el campo de calificación final el tipo de datos que insertas es el tipo **Calculado**.
- En automático se aparece el cuadro de diálogo siguiente:

Generador de expresiones

Escriba una expresión para calcular el valor de la columna calculada:
(Algunos ejemplos de expresiones incluyen [campo1] + [campo2] y [campo1] < 5)

Aceptar Cancelar Ayuda << Menos

Elementos de expresión	Categorías de expresión	Valores de expresión
Evaluaciones	Número de cuenta	<Valor>
Funciones	Clave asignatura	
Constantes	Primer parcial	
Operadores	Segundo parcial	
	Calificación final	

En el recuadro en blanco escribimos la siguiente expresión:

$((\text{Primer parcial}) + (\text{Segundo parcial})) / 2$

$((\text{Primer parcial}) + (\text{Segundo parcial})) / 2$

Cuando se introduzcan los registros en la tabla de forma automática nos dará la calificación final.

Una vez que elaboraste las tablas, en la tabla Alumno captura los siguientes datos en Vista hoja de datos y al finalizar da clic en el botón guardar .

Número de	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Semestre y gri	Correo electrónico	Celular	@
1711605	Bermúdez	Caballero	Jorge		605 bermu.cabajorge@gmail.c	7223497529	@(1)
1713064	Bravo	Pichardo	Daniela		610 dany.123@gmail.com	7283658476	@(1)
1714689	González	Terrón	Perla		605 gon.terronper@gmail.com	7223456786	@(0)
1715241	Colín	Flores	Fátima		607 flores.fatima@gmail.com	7224120985	@(0)
1715250	Torres	Díaz	Roberto		610 torre_diaz17@gmail.com	7221673490	@(0)
0					0		@(0)

3.3.1.4 Relaciones

Una vez que se tienen las tablas de la base de datos, se debe indicar las relaciones que se desea establecer entre los datos, ya que el propósito fundamental de relacionar tablas es evitar tener datos duplicados.

Por ese motivo es indispensable que al momento de elaborar las tablas se consideren aquellos campos en común entre las diferentes tablas, ya que de no hacerlo se podrían relacionar los datos incorrectamente.

Las relaciones se utilizan para reunir datos de varias tablas y colocarlas en un único formulario, informe o consulta (Microsoft Access®, 2000).

Para poder relacionar tablas entre sí, se deberá especificar campos en común, los campos relacionados deben tener el mismo tipo de datos excepto en el campo autonumérico que puede estar relacionado con un campo numérico.

Cuando exige la integridad referencial deben cumplirse las siguientes reglas:

- Las dos tablas relacionadas tienen que ser de la misma base de datos.
- No se puede eliminar un registro de la tabla principal mientras haya registros coincidentes en la tabla relacionada.
- No se puede cambiar un valor de la clave de la tabla principal si tiene registros relacionados.

Si se desea que se cumplan las reglas en las relaciones, hay que indicarlo en el momento de crear la relación, diciendo que se debe exigir la integridad referencial. Si se intenta infringir alguna de las reglas se mostrará un mensaje y no se permitirá el cambio.

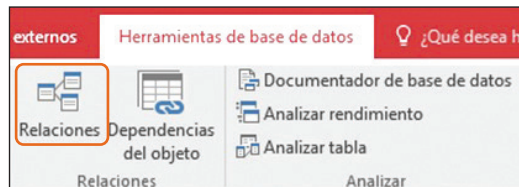
El objetivo a la hora de diseñar la base de datos usando relaciones es eliminar la redundancia de los datos, minimizando los datos duplicados.

Las relaciones entre las tablas pueden ser de tres tipos diferentes:

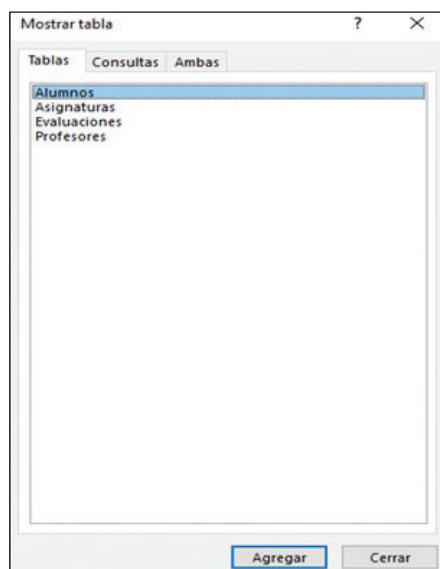
1. La relación uno a varios. Un elemento de una de las tablas estará relacionado con varios elementos de la otra tabla. Pero cada elemento de la segunda tabla solamente podrá estar relacionado con un elemento de la primera tabla.
2. Relación varios a varios. Un elemento de una tabla estará relacionado con varios elementos de la otra tabla y también, cada elemento de la primera tabla.
3. Relación uno a uno. Un elemento de una de las tablas estará relacionado con un elemento de la otra tabla y viceversa.

Cómo crear relaciones

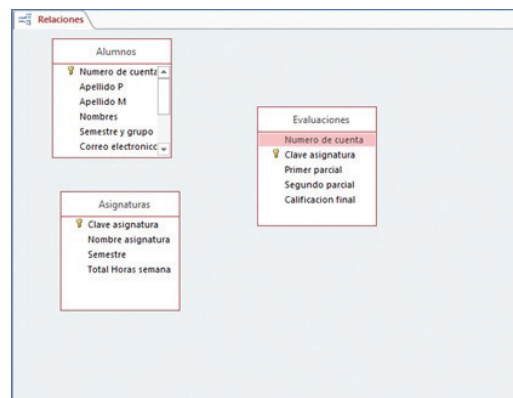
En primer lugar, se recomienda cerrar todos los objetos que se tengan abiertos, una vez realizado esto, se selecciona de la ficha herramientas de base de datos, grupo relaciones y damos clic en el ícono **Relaciones**.



En automático se abre el cuadro de diálogo siguiente.



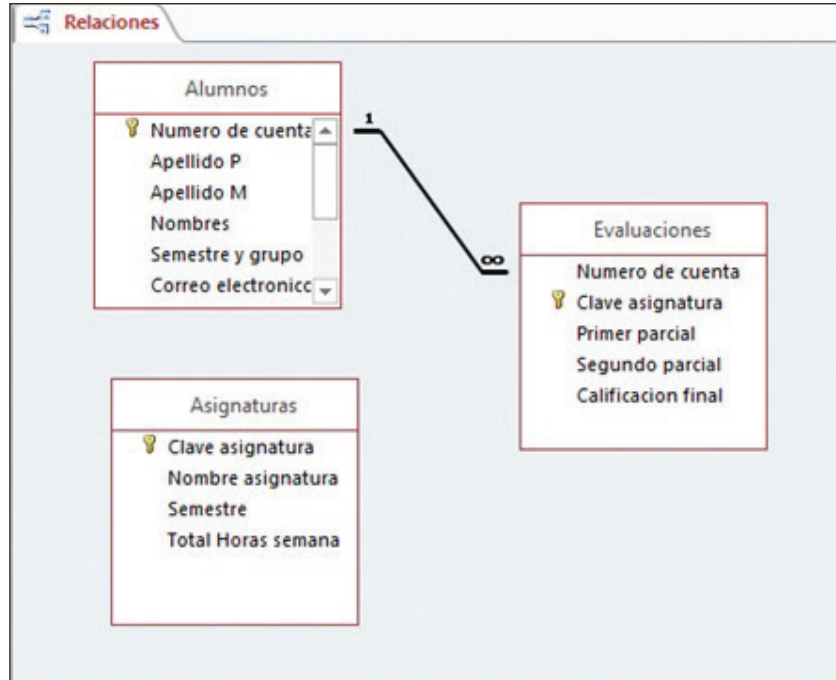
En este se muestran las tablas o consultas que tenemos en la base de datos y con las que podemos realizar las relaciones, en este caso seleccionamos alumnos, asignaturas y evaluaciones.





Después selecciona el campo que quieras relacionar y arrástralo hasta el campo de la otra tabla y se abre el siguiente cuadro de diálogo, donde seleccionamos la opción de exigir integridad referencial.

Nuestra relación quedará como la siguiente imagen:

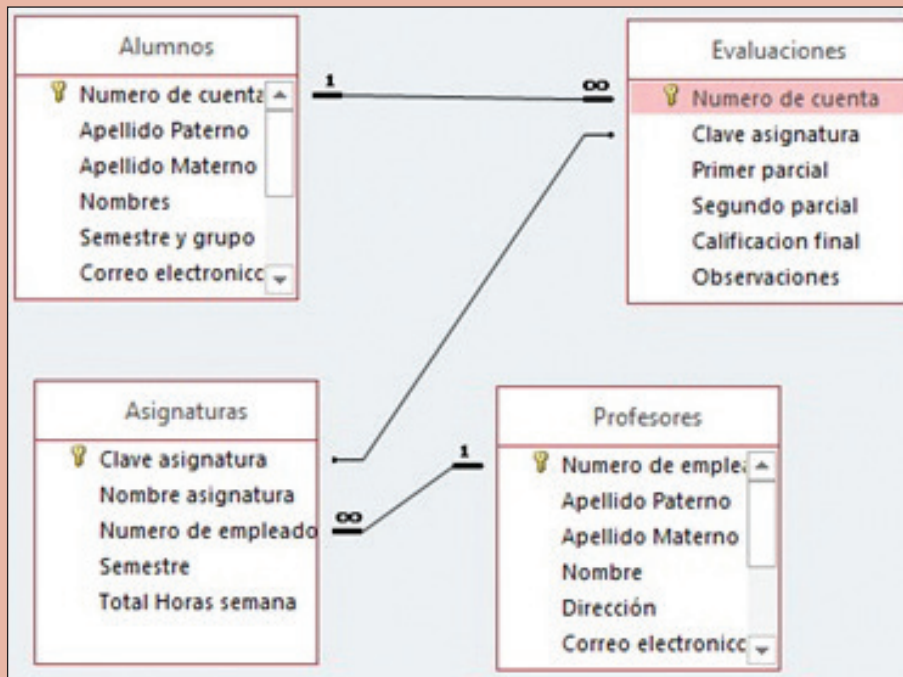


Actividad de aprendizaje 5

Elabora las siguientes relaciones en la base de datos escuela.

1. Tabla profesores con asignaturas.
2. Tabla evaluaciones con asignaturas.

Las relaciones deberán quedar de la siguiente manera.



Actividad de aprendizaje

Resumen

En este módulo se llevó a cabo el manejo de una base de datos por medio de Microsoft Access® 2016, que es un sistema intuitivo y amigable con el que se puede trabajar, aprender y buscar información con mayor rapidez.

Se mostró y explicó cada uno de los elementos que integran el entorno gráfico de Access®, así como lo sencillo que resulta crear una base de datos manejando las funciones elementales que permitieron su elaboración. En el diseño de las tablas se abordó su importancia, ya que contienen todos los datos que requiere la base de datos, además se explicó cuál es el procedimiento para relacionar las tablas en una base de datos para poder sistematizar y facilitar la información que se requiera.





Autoevaluación

¿Considero que lo hice bien?

Este es un proceso de reflexión sobre lo que obtuviste después de realizar la planeación y diseño de tu proyecto web. Responde la tabla siguiente, colocando una X en el cuadro correspondiente a cada ítem (5 representa estoy totalmente de acuerdo y 1 estoy totalmente en desacuerdo):

	5	4	3	2	1
1. Asumí una actitud propositiva, entusiasta, responsable y mi aportación fue: _____					
2. El aprendizaje y experiencias que me dejó la participación en la actividad me son útiles.					
3. Puedo explicar con claridad los conceptos y definiciones que revisamos y aplicamos a lo largo de cada actividad.					
4. Puedo aplicar lo aprendido en mi vida diaria.					
Mi calificación general sería de (anota un valor numérico en escala del 1 a 10).					



Coevaluación

Puedes compartir la autoevaluación que hiciste con tus compañeros con la intención de intercambiar ideas o experiencias de aprendizaje. En caso de que hayas tenido alguna dificultad sería una buena aportación compartirla.

La calificación de los compañeros con quienes intercambié mi autoevaluación fue (anotar los valores numéricos que tenga asignados).

Ítem	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
1			
2			
3			

Módulo 4

presentación y
SELECCIÓN DE
información





Módulo 4. Presentación y selección de la información.

Propósito del módulo:

Propósito del módulo: Selecciona y presenta información utilizando un manejador de base de datos para apoyar la toma de decisiones.

Competencias disciplinares

Comunicación

Básicas

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

Extendidas

5. Aplica los principios éticos en la generación y tratamiento de la información.
6. Difunde o recrea expresiones artísticas que son producto de la sensibilidad y el intelecto humano, con el propósito de preservar su identidad cultural en un contexto universal.
8. Valora la influencia de los sistemas y medios de comunicación en su cultura, su familia y su comunidad, analizando y comparando sus efectos positivos y negativos.
10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.
11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.

Competencias genéricas y atributos

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- 10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

INTRODUCCIÓN

En este módulo seguimos trabajando con el manejador de base de datos de Microsoft Office en Access® 2016, pero ahora estaremos manejando formularios, consultas e informes. Los formularios son prácticamente la forma mediante la cual los usuarios interactúan con una base de datos, en cierta manera es una interfaz gráfica y su función principal es facilitar la introducción de los datos mediante sus campos y una de sus ventajas es que pueden trabajar simultáneamente con campos de más de una tabla en un único formulario.

Otro objeto que se manejará son las consultas, cuya función principal es visualizar los datos que se requieren en un orden establecido, además se pueden modificar, eliminar, mostrar y agregar datos a la base de datos.

Por último, los informes que son una presentación gráfica de los datos contenidos en las tablas o los que se encuentren en las consultas y su principal propósito es visualizar la información tal como será impresa, además que esta utilidad está acompañada de la posibilidad de agregar elementos que personalicen los informes como textos, imágenes y logos.



Actividad
diagnóstica

Actividad diagnóstica

El propósito de este cuestionario es conocer el dominio que tienes acerca de los temas que se manejan en este cuarto módulo.

Contesta el siguiente cuestionario seleccionando las respuestas que consideres correctas.

1. ¿Qué es Microsoft Access® 2016?
 - a) Hoja de cálculo
 - b) Gestor de base de datos
 - c) Un parche de office
 - d) Un lenguaje de programación
2. ¿La secuencia correcta en la creación de una base de datos en Access® es?
 - a) Campo-tabla-registro
 - b) Registro-tabla-campo
 - c) Tabla-campo-registro
 - d) Ninguna de las anteriores
3. ¿Una tabla, una vez diseñada y con algunos datos introducidos, se le pueden agregar más campos?
 - a) No
 - b) Sí
 - c) Sí, pero solo el tipo de dato texto
 - d) Sí, pero no debe sobrepasar de 7 campos
4. ¿Qué vista es la más acertada para crear una tabla en Access®?
 - a) Hoja de datos
 - b) Tabla dinámica
 - c) Diseño
 - d) Estructura
5. ¿Qué se define como mínimo en un campo?
 - a) El tipo de dato y la descripción
 - b) El nombre y la descripción
 - c) La descripción
 - d) El nombre y el tipo de dato

6. ¿Dónde encontramos el ícono de asistente para consultas?
 - a) Ficha Archivo
 - b) Ficha Datos Externos
 - c) Ficha Crear
 - d) Ficha Herramientas de base de datos
7. ¿Desde un formulario podemos abrir otro formulario?
 - a) No
 - b) Sí
 - c) Sí, pero tienen que tener el mismo número de campos
 - d) Sí, pero el formulario debe crearse de la misma tabla
8. Los informes son objetos que nos sirven para:
 - a) Introducir información
 - b) Para imprimir información
 - c) Para realizar tablas
 - d) Para realizar búsquedas
9. ¿Un informe se puede crear con más de una tabla?
 - a) Sí, solo con tablas donde los campos tengan el mismo tipo de dato
 - b) No
 - c) Sí
 - d) Sí, pero no pueden ser más de 3 tablas
10. ¿Cuáles son las opciones de la barra de acceso rápido?
 - a) Cortar, copiar y pegar
 - b) Maximizar, minimizar, restaurar y cerrar
 - c) Guardar, deshacer y rehacer
 - d) Tipos de vistas

4.1 Formularios

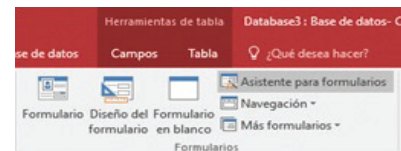
Un formulario es un objeto de Microsoft Access®, el cual permite crear una pantalla para capturar, editar, mostrar y guardar datos en una tabla por medio de diferentes controles.

Los formularios están enfocados en el usuario final, son llamativos y fáciles de utilizar sobre todo para:

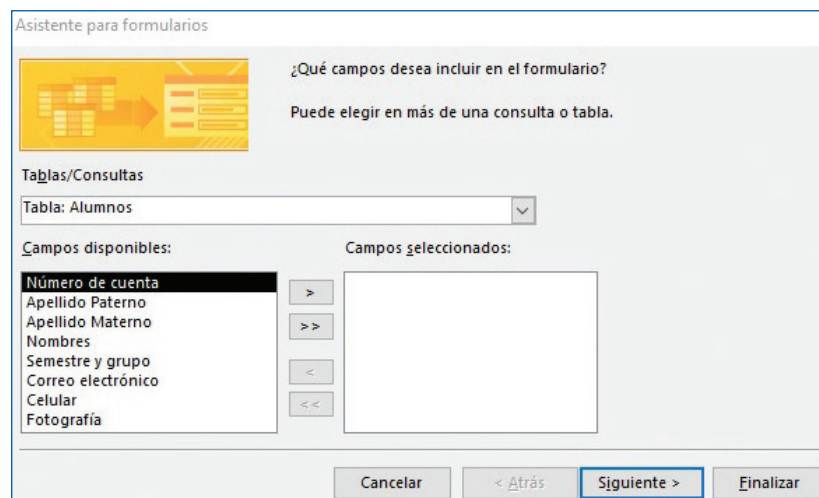
- Escribir, modificar o mostrar los datos de una tabla o consulta.
- Controlar el acceso a los datos.
- Definir qué campos o filas de datos se van a mostrar.
- Agregar botones y otras funciones, con el fin de automatizar las acciones más frecuentes.
- La utilización de formularios con diseños funcionales y visualmente agradables hace más eficaz el trabajo con una base de datos.

4.1.1 Formularios por asistente

Podemos crear formularios mediante varios sistemas, el primero es utilizando el asistente que nos va guiando paso a paso para la creación del formulario. Para crear un formulario por asistente iremos a la ficha **crear**, grupo **formularios**, para **formularios**.



Luego se selecciona el apartado de tablas/consultas, dónde eliges la tabla que vas a utilizar en tu formulario y los campos que queremos incluir. Podemos utilizar los botones correspondientes para agregar o eliminar campos.



Selección de los campos de la lista de campos disponibles:

	Agregar campo a la lista de campos seleccionados
	Eliminar un campo de los campos seleccionados
	Añadir todos los campos disponibles a los seleccionados
	Eliminar todos los campos seleccionados

Asistente para formularios

¿Qué distribución desea aplicar al formulario?



☒ En columnas
☐ Tabular
☐ Hoja de datos
☐ Justificado

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

Después seleccionamos cómo se distribuirán los datos dentro del formulario, para lo cual tenemos cuatro opciones posibles en Columnas, Tabular, Hoja de datos y Justificado. En la zona izquierda podemos observar el aspecto que tendrá el formulario con cada distribución seleccionada.

En el siguiente paso indicamos el título del formulario, que a la vez será su nombre. Con la opción **Abrir el formulario para ver o introducir información** estará listo el formulario para poder utilizarlo.

Asistente para formularios

¿Qué título desea aplicar al formulario?

Datos

Esta es toda la información que necesita el asistente para crear el formulario.

¿Desea abrir el formulario o modificar el diseño del formulario?

☒ **Abrir el formulario para ver o introducir información.**
☐ Modificar el diseño del formulario.

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

Datos

Número de cuenta: 57132507

Apellido P: Torres

Apellido M: Diaz

Nombres: Roberto

Semestre y grupo: 610

Correo electrónico: torre_diaz17@gmail.com

Celular: 7223673490

Registros: 1 de 1



Actividad de aprendizaje 1

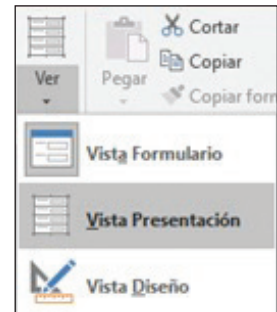
Elabora un formulario utilizando el asistente de formulario de la base de datos **Escuela**, que se elaboró en el módulo 3, con la tabla **Alumnos**, utilizando todos los campos de la tabla.

Este formulario lo vas a guardar con el nombre de **Alta de alumnos**, una vez que lo realices, agrega los siguientes registros desde tu formulario.

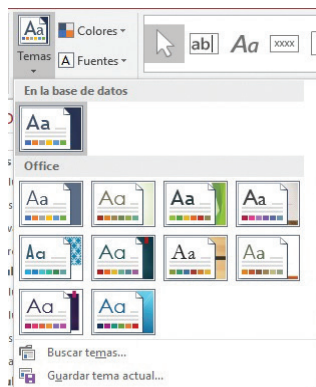
Número de cuenta	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Semestre y grupo	Correo electrónico	Celular	Datos adjuntos
1714677	Lara	Sánchez	Ramón	610	ramon.lara29@gmail.com	7282408921	
1713681	Martínez	Cuestas	Mauricio	603	cuestas.mau@gmail.com	7228981702	
1715698	Sánchez	Trejo	Guadalupe	602	trejosanchez@gmail.com	7282864109	
1728950	Torres	Duarte	Jazmín	605	jazmintorres@gmail.com	7223987107	
1725703	Segura	García	Estefanía	610	seguragarcia@gmail.com	7289738163	
1721890	Serrano	Rodríguez	Paola	620	paocastillo@gmail.com	7223498611	
1720344	Castillo	Flores	Gilberto	612	gil.ibarra@gmail.com	7224973910	
1722642	Ibarra	Ramírez	Andrea	610	andryami.iba@gmail.com	7224561902	

4.1.2 Modificar un formulario

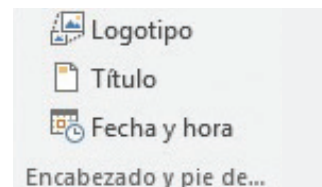
Para modificar el aspecto del formulario que hemos obtenido con el asistente de formulario damos clic en la **Vista presentación** en la **Ficha Inicio** grupo **Vistas**, en automático se activan tres fichas más: **Diseño**, **Organizar** y **Formato**.



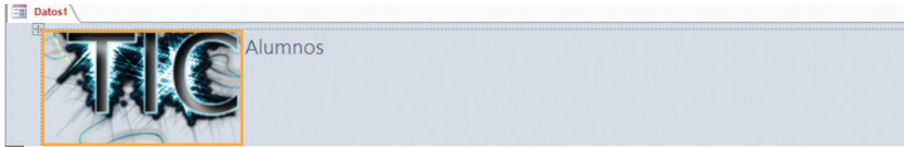
En la ficha **Diseño** podemos cambiar los temas, colores y fuentes de nuestro formulario.



También los podemos modificar en el grupo de controles que veremos más adelante; en el grupo de encabezado y pie de página, podemos insertar un logotipo, título, fecha y hora.



En logotipo podemos insertar alguna imagen de acuerdo con nuestra base de datos.



Fecha y hora

☒ Incluir fecha

☒ domingo, 24 de septiembre de 2017

☐ 24-sep.-17

☐ 24/09/2017

☒ Incluir hora

☒ 07:46:16 p. m.

☐ 07:46 p. m.

☐ 19:46

Ejemplo:
domingo, 24 de septiembre de 2017
07:46:16 p. m.

Aceptar Cancelar

La opción de fecha y hora dispone de varias opciones como se muestra.

Actividad de aprendizaje 2

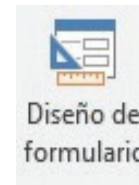
Elabora las siguientes relaciones en la base de datos escuela.

Modifica el formulario con nombre **Alta de alumnos** y cambia el tema a sector y color azul cálido fuente Gill Sans MT, e inserta un logotipo de acuerdo con el tema del formulario.

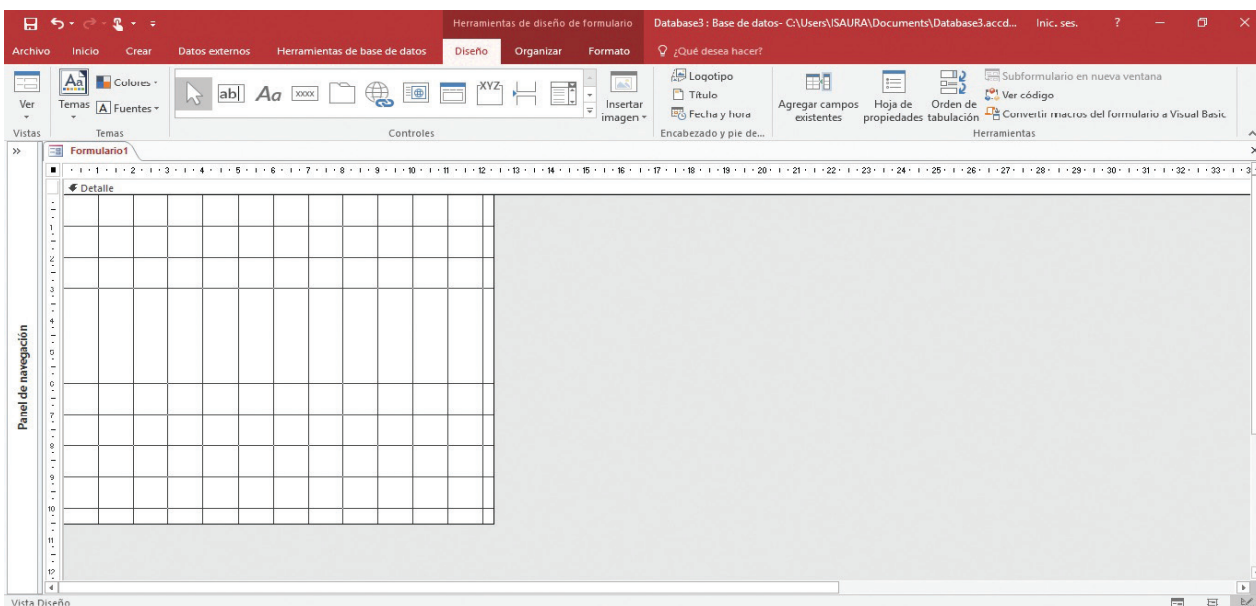


4.1.3 Vista diseño

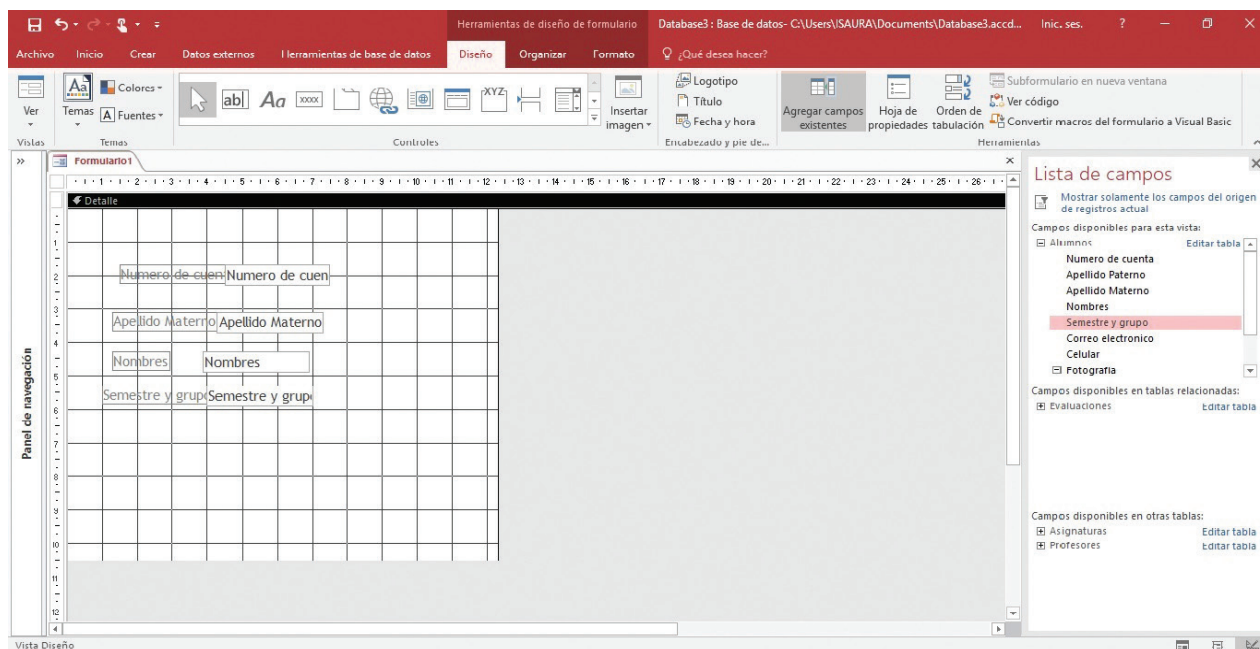
Para crear un formulario desde la vista diseño, se selecciona desde la ficha **Crear**, el grupo **Formularios** en la opción de **Diseño del formulario**.



Y se visualiza la siguiente ventana:



En la ficha **Diseño** en la opción **Agregar Campos existentes**, se activa el panel del lado derecho, donde podemos arrastrar los campos uno por uno hasta la posición deseada.



Desde la **Ficha Diseño** podemos agregar más opciones como lo es el título del formulario que se encuentra en la ficha Diseño en el grupo de **Encabezado y pie de página** y se activa una sección en nuestro formulario, que dice Encabezado del formulario, donde también podemos agregar un logotipo.

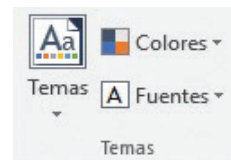


La zona de diseño consta de tres secciones generales:

- **Encabezado del formulario.** Donde contiene el título y el logotipo del formulario.
- **Detalle.** Contiene los registros.

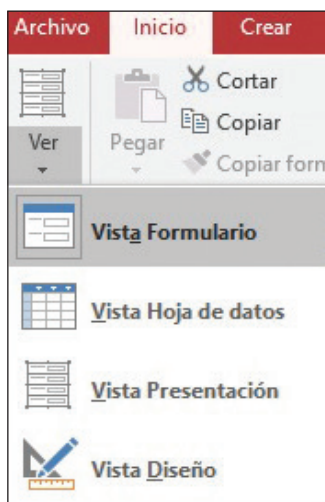
- **Pie de formulario.** Muestra la información que se mantiene sin cambios para todos los registros y aparece al final del formulario.

También podemos cambiar el tema del formulario, así como sus colores y fuentes que se encuentra en la ficha diseño grupo **Temas**.



Solamente debemos tomar en cuenta que los resultados de los cambios se verán hasta que cambiemos el tipo de vista del formulario, en la opción Ver al tipo de **Vista Formulario**.

Una vez que agregamos los campos y realizamos las modificaciones necesarias, se guarda el formulario con el botón guardar  de la barra de herramientas de acceso rápido.



Cuando aparece un cuadro de diálogo y en este se pregunta el Nombre del formulario, si no se le asigna uno, asumirá el nombre de formulario 1.

También desde la vista diseño, grupo controles, podemos agregar múltiples objetos que veremos en el siguiente tema.



Actividad de aprendizaje 3

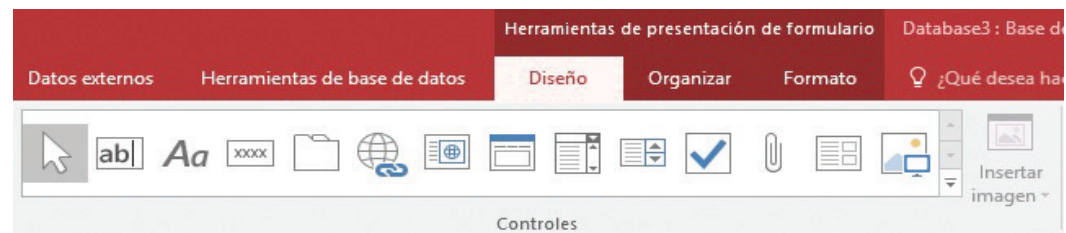
Elabora un formulario desde la vista diseño de la base de datos **Escuela** utilizando la tabla **Asignaturas**, agregando todos los campos de la tabla. Guarda el formulario con el nombre **Alta de asignaturas**.

4.1.4 Manejo de objetos y propiedades

Trabajando con el mismo formulario podemos agregar diversos objetos que van a facilitar el manejo del formulario.

Los controles son objetos que en un formulario muestran datos y realizan acciones, la presentación que podrá tener un formulario está contenida en los controles.

Los controles se encuentran en la **Ficha Diseño**, en el grupo **Controles**.



Controles disponibles

	Cuadro de texto		Línea
	Etiqueta		Botón de alternancia
	Botón		Cuadro de lista
	Control de pestaña		Rectángulo
	Vínculo		Casilla
	Control de explorador web		Marco de objeto independiente
	Control de navegación		Datos adjuntos
	Grupo de opciones		Botón de opción.
	Insertar salto de página		Subformulario/Subinforme
	Cuadro combinado		Marco de objeto dependiente
	Gráfico		Imagen



Para activar las propiedades de cada objeto seleccionamos el ícono de **Hoja de propiedades** que se encuentra en la ficha **Diseño**, grupo **Herramientas**.

Hoja de propiedades

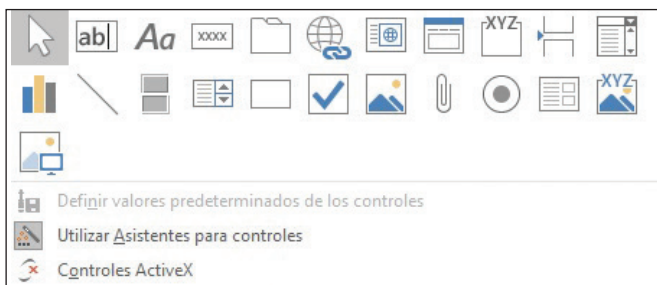
Tipo de selección: Formulario

Formato Datos Eventos Otras Todas

Origen del registro	SELECT
Título	
Emergente	No
Modal	No
Vista predeterminada	Un único form
Permitir vista Formulario	Sí
Permitir vista Hoja de datos	No
Permitir vista Presentación	Sí
Tipo de imagen	Insertado
Imagen	(ninguna)
Mosaico de imágenes	No
Distribución de la imagen	Centro
Modo de tamaño de la imagen	Recortar
Ancho	22.183cm
Centrado automático	No
Ajuste de tamaño automático	Sí
Ajustar a la pantalla	Sí
Estilo de los bordes	Ajustable
Selectores de registro	Sí
Botones de navegación	Sí
Título de navegación	
Separadores de registros	No
Barras de desplazamiento	Ambas
Cuadro de control	Sí
Botón Cerrar	Sí
Botones Minimizar Maximizar	Ambos habilit
Movible	No

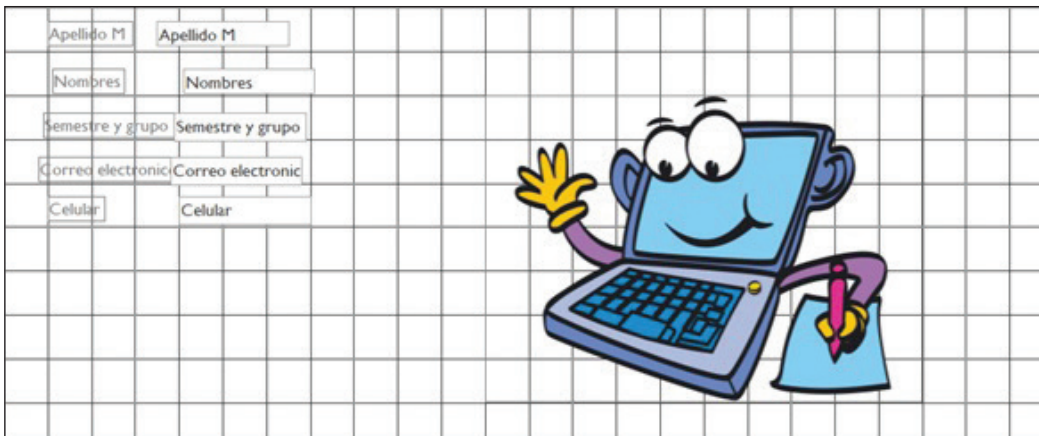
Se pueden cambiar las propiedades de cada objeto: controles, encabezado, formulario, etcétera. Las opciones básicas de diseño que podemos realizar en los formularios son: modificar los formatos de los objetos como formato de fuente, tamaño, colores de relleno de forma, de contorno y alineación.

En general, para insertar un control a un formulario seleccionamos el control y lo dibujamos en el propio formulario, aunque hay controles con más dificultad de configuración y para esto utilizamos un asistente que nos guía en la creación. Para activar el asistente en el cuadro de controles seleccionamos **activar** asistentes para controles.



Vamos a insertar una imagen utilizando el siguiente control de imagen.

Se tiene que dibujar el tamaño de la imagen en el área de trabajo y a continuación se abre una ventana donde podemos elegir la imagen que deseamos.





A continuación, se muestra el procedimiento para agregar un botón de comando para moverse entre los registros en el formulario:

- En primer lugar, se agregan tres filas de cuadros en el área de trabajo de la sección Detalle, arrastrándolas del borde inferior.

- Después, verificamos que se encuentre activo el asistente para controles y luego se selecciona del grupo controles el objeto de botón  (Imagen 77) y se define donde se desea colocar dicho botón, luego damos clic en el mouse en el lugar donde se desea colocar dicho botón, en este caso en la esquina inferior izquierda, y en automático aparece el asistente para botones:

- En el asistente, primero seleccionamos la categoría en que vamos a trabajar, en este caso Navegación con registros, la acción es buscar registros, y aparece el siguiente cuadro de diálogo, en donde nosotros podemos definir si se quiere usar en el botón una imagen o texto, en este caso utilizamos texto.

Asistente para botones de comando

Ejemplo:

¿Desea incluir texto o una imagen en el botón?

Si elige Texto, puede escribir el texto que desea mostrar. Si elige Imagen, puede hacer clic en Examinar para buscar la imagen que desea mostrar.

☒ Texto:

☐ Imagen:

☐ Mostrar todas las imágenes

- A continuación se da clic en el botón siguiente.

Asistente para botones de comando

Ejemplo:

¿Qué nombre desea dar al botón?

Un nombre significativo le ayudará a hacer referencia al botón más adelante.

Esta es toda la información que necesita el asistente para crear el botón de comando. Nota: el asistente crea macros incrustadas que no se pueden ejecutar o modificar en Access 2003 y versiones anteriores.

Datos 3	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

En este paso aparece el nombre asignado al botón, en caso de que lo requiera puedes cambiar el nombre.

Enseguida aparece en el área de trabajo y en la sección detalle.

El procedimiento es el mismo para cualquier botón que necesitemos insertar.

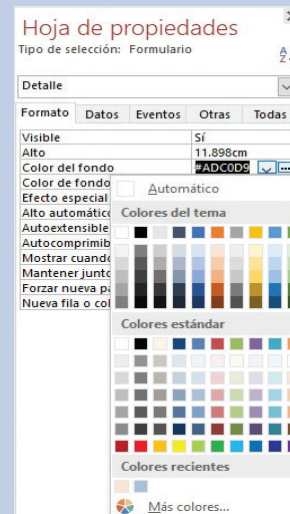


Actividad de aprendizaje 4

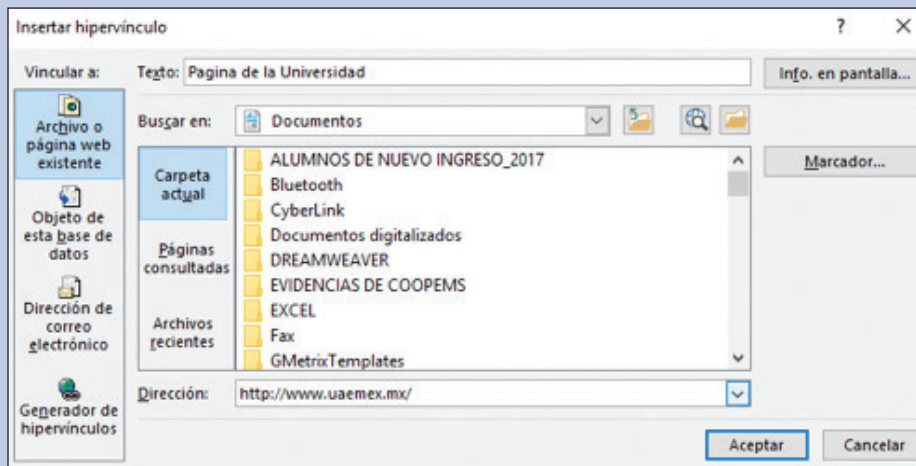
Realiza un ejercicio guiado de un formulario utilizando los controles y propiedades del formulario, usando el formulario Alta de alumnos, el cual vamos a modificar desde la Vista diseño.

1. El primer paso es activar **Utilizar asistentes para controles** que se encuentra en la ficha **Diseño** en el grupo **Controles**.
2. Luego, inserta un botón en la parte de Detalle del formulario, en la parte inferior el primer botón será de la categoría de operaciones con registros y la acción es de guardar registro, el botón tendrá el texto de Guardar y guardarlo con el nombre que se le sea asignado.
3. Después se insertarán tres botones más, el segundo es Eliminar, Siguiente y Anterior.

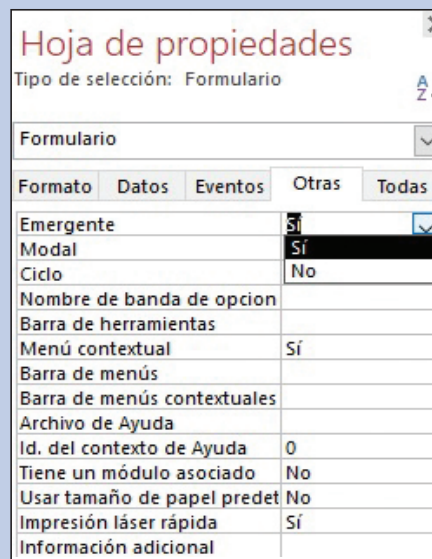
4. Cambia el color de fondo del formulario, utilizando la hoja de propiedades que se encuentra en la ficha **Diseño**, grupo **Herramientas**, selecciona la sección detalle y en la pestaña formato, en color de fondo da clic en los tres puntos seguidos y aplica el color de fondo que tú elijas.



5. Inserta un logotipo, la fecha y hora en el encabezado del formulario que se encuentra en la **ficha Diseño** en el grupo **Encabezado y pie de página**.
6. A continuación, inserta un hipervínculo desde el grupo **Controles**, **control hipervínculo**, donde como texto escribimos **página de la Universidad** y **Dirección**, la dirección de la página y da clic en el botón **aceptar**.

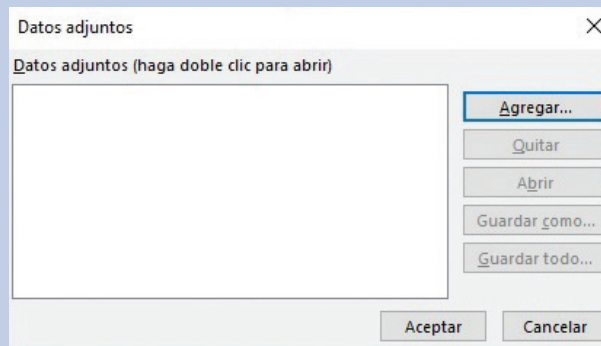


7. Para realizar una ventana emergente vamos a la **hoja de propiedades** y buscamos la sección de **formulario** y en la pestaña **Otras** cambiamos el valor de **No** a **Sí**.
8. Guardamos los cambios realizados en el formulario y cambiamos la vista a **vista formulario** para visualizar el formulario modificado.





9. Por último, agregamos las fotos de los alumnos que se encuentran en los registros, para esto damos doble clic sobre el recuadro al lado del campo fotografía que es un campo de tipo de dato, datos adjuntos y se abre el siguiente cuadro de diálogo donde podremos agregar la fotografía del alumno en nuestro equipo de cómputo.



10. Visualizamos nuestro formulario.

Actividad de aprendizaje 5

Realiza los formularios de las tablas de **Asignaturas** y **Evaluaciones** por medio del **asistente de formulario**.

Una vez que ya tienes todos los informes, modifícalos a un formato similar a la última actividad de aprendizaje donde incluyas botones, imágenes, color de fondo, tipo de fuente logotipo, fecha, hora, hipervínculos y las modificaciones adicionales que quieras incluir.

Por último, agrega mínimo 10 registros a cada una de las tablas de **Profesores**, **Asignaturas** y **Evaluaciones**.

4.2 Consultas

Una consulta es uno de los objetos de Microsoft Access® que se utiliza para ver, modificar y analizar datos de diferentes maneras. La función de una base de datos se centra en su capacidad de visualizar los datos deseados y organizados con base en cierto orden.

Su utilidad radica en que permiten trabajar aquellos campos que corresponden a una tarea específica, los cuales han sido predeterminados mediante los criterios de una consulta. Las consultas también pueden utilizarse como origen de registros para formularios e informes.

Las consultas constituyen un gran recurso práctico para obtener información específica contenida en la base de datos, con la cual se puede:

- Elegir campos específicos de tablas específicas.
- Seleccionar informaciones a través de criterios.
- Mostrar la información en varios órdenes.
- Ejecutar cálculos y totales.

Existen distintos tipos de consultas que permiten seleccionar datos y se clasifican en: **consultas de selección y consultas de acción.**

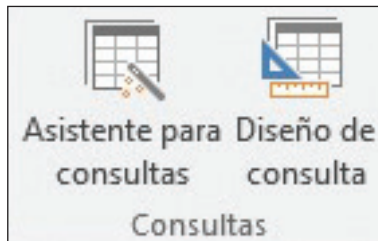
Las **consultas de selección** son aquellas que posibilitan la elección de un conjunto de registros, con el objetivo de exhibirlos o disponer de ellos para futuras operaciones. Son el tipo de consulta más usual y por lo mismo la más sencilla de usar. Este tipo de consulta recupera ciertos datos de una o más tablas y muestra los resultados en una hoja de datos en la que se pueden actualizar los registros.

Y las **consultas de acción**, que son las consultas que realizan cambios a los registros. Existen cuatro tipos de consultas de acción.

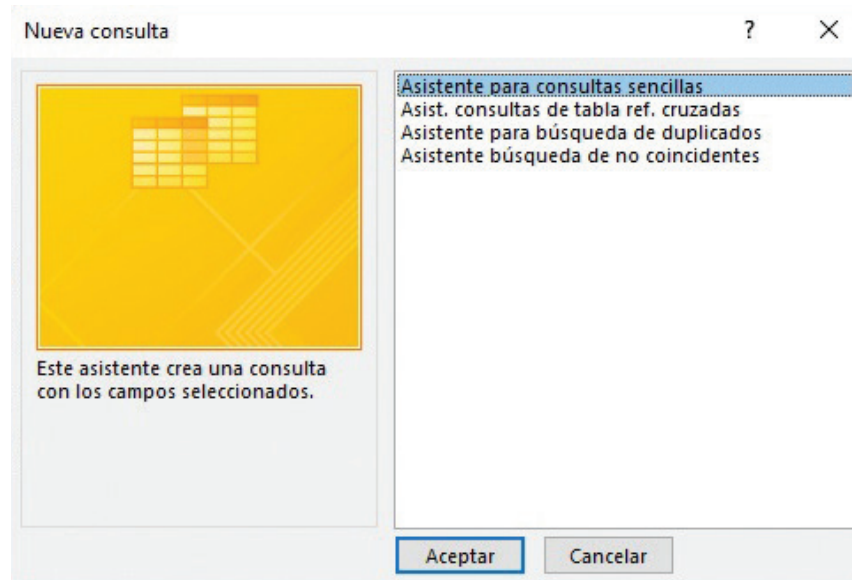
- Consulta de eliminación.
- Consulta de actualización.
- Consulta de datos anexados.
- Consulta de creación de tabla.

4.2.1 Consultas por asistente

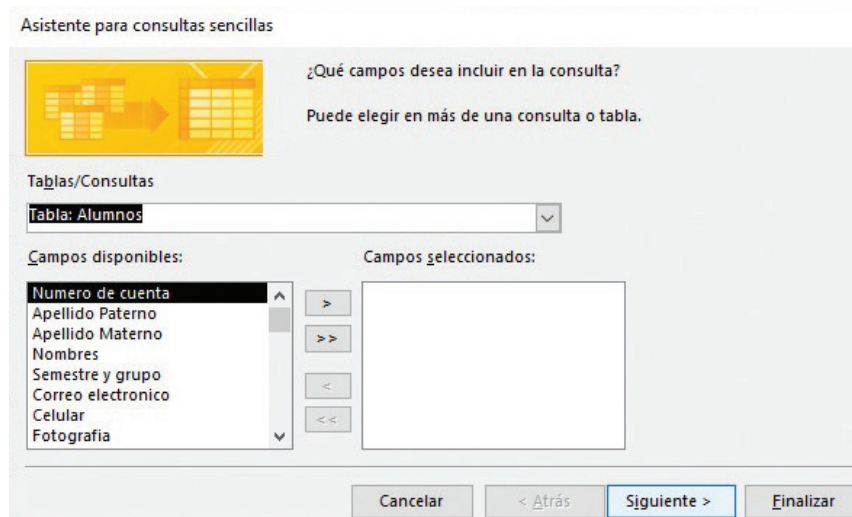
Para crear una consulta por asistente se selecciona la ficha **Crear** en el grupo **Consultas**, y damos clic en **Asistente para consultas**.



Se abre el cuadro de diálogo en el cual el asistente en una serie de pasos ayuda a crear una consulta, en este caso seleccionamos la opción de **Asistente para consultas sencillas**.



A continuación, se da clic en el botón aceptar.



En este paso se definen los nombres de los campos que integrarán la consulta que se desea realizar, para esto nos dirigimos a la sección Tabla/Consultas donde se

puede escoger que tabla utilizar o consulta, una vez que definimos la tabla en el área de campos disponibles le damos doble clic en el campo que queremos agregar.

Asistente para consultas sencillas

¿Qué campos desea incluir en la consulta?
Puede elegir en más de una consulta o tabla.

Tablas/Consultas
Tabla: Alumnos

Campos disponibles:

- Semestre y grupo
- Correo electrónico
- Celular
- Fotografía
- Fotografía.FileData
- Fotografía.FileFlags
- Fotografía.FileName
- Fotografía.FileTimeStamp

Campos seleccionados:

- Numero de cuenta
- Apellido Paterno
- Apellido Materno
- Nombres

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

Y damos clic en siguiente, donde nos da el nombre de la consulta, pero si deseamos podemos cambiar y dar clic en el botón finalizar.

Asistente para consultas sencillas

¿Qué título desea asignar a la consulta?
Alumnos Consulta

Esta es toda la información que necesita el asistente para crear la consulta.

¿Desea abrir la consulta o modificar el diseño de la consulta?

☒ **Abrir la consulta para ver información.**

☐ Modificar el diseño de consulta.

Cancelar < Atrás **Siguiente >** **Finalizar**

En este paso se mostrará la información.

Datos Consulta			
Número de	Nombres	Apellido P	Celular
17152507	Roberto	Torres	7221673490
* 0			



Actividad de aprendizaje 6

Elabora una consulta por el **Asistente para consulta** de la tabla **Alumnos** con los campos de número de cuenta, apellido paterno, nombres y celular. Guarda la consulta con el nombre de **Teléfono alumnos**.

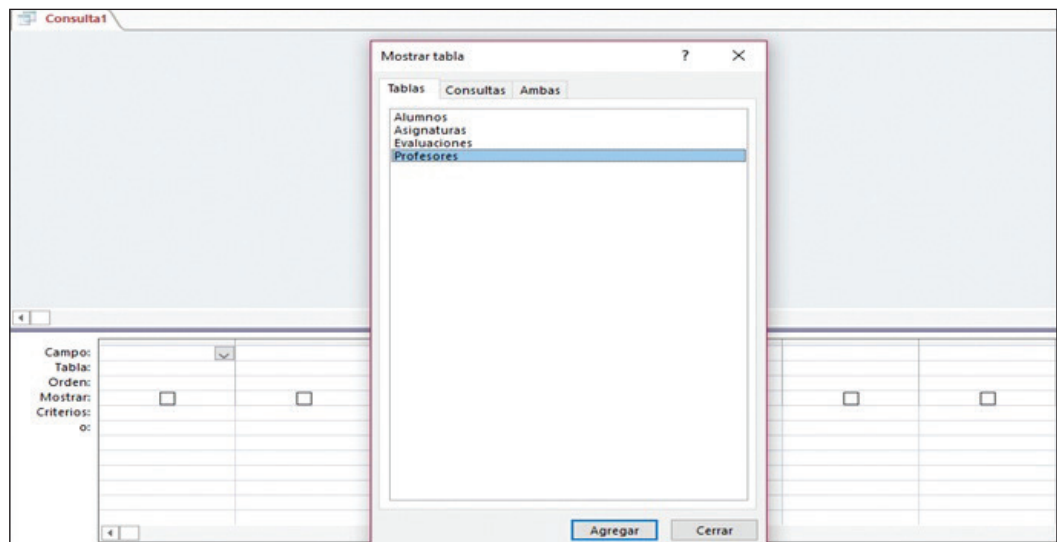
4.2.2 Consultas por varias tablas

Access® permite realizar consultas con una o varias tablas. Para iniciar el proceso de creación de consultas por varias tablas, lo vamos a crear con la Vista Diseño, que aparece en la ficha Crear, grupo consultas, en diseño de consulta.



De forma automática aparece una ventana con dos secciones, una en la parte superior donde se definen las tablas que integran la consulta y la otra sección que es un área cuadriculada donde se definirán los campos y el orden en que se agregarán a la consulta y donde se podrán aplicar cualquier criterio dentro de la consulta.

- **Campo.** De la lista desplegable de cada columna seleccionaremos el campo de la tabla con el que trabajaremos. También puede ser un campo calculado.
- **Tabla.** Indica el nombre de la tabla a la que pertenece el campo.
- **Orden.** Nos permite ordenar por uno o varios campos de forma ascendente o descendente.
- **Mostrar.** Si la casilla de verificación aparece activada, indica que el campo no se mostrará en el resultado de la consulta.
- **Criterios.** Es una expresión que señala las condiciones que deben cumplirse.
- **O.** Esta fila y las siguientes permiten añadir condiciones.



Al mismo tiempo que la ventana se divide en dos secciones se muestra un cuadro de diálogo denominado **Mostrar tabla**, que es donde se muestran las tablas y consultas de la base de datos, separadas por pestañas, tablas, consultas y ambas, en este apartado es donde se seleccionan las tablas o consultas que se requieren para la creación de la nueva consulta.

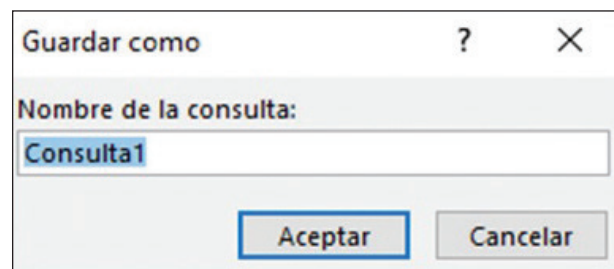
1. En primer lugar, se seleccionan las tablas una por una, dando clic en el botón agregar y se van colocando en la parte superior de la ventana.



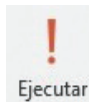
2. Una vez que se tienen las tablas que se ocuparán, se agregan los campos que contendrá la consulta dando doble clic sobre el campo que se desea agregar y enseguida se colocará el campo en la cuadrícula de la parte inferior de la primera columna y así sucesivamente se irán acomodando a medida que se vayan agregando los campos a la consulta.
3. Cuando se hayan agregado los campos que se integrarán a la consulta.

Campo:	Numero de cuenta	Nombres	Semestre y grupo	Celular	Clave asignatura	Nombre asignatura	Semestre
Tabla:	Alumnos	Alumnos	Alumnos	Alumnos	Asignaturas	Asignaturas	Asignaturas
Orden:							
Mostrar:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Criterios:							
o:							

4. El siguiente paso es guardar la consulta presionando el botón guardar y enseguida se desplegará el cuadro de diálogo guardar como, que es donde se escribe el nombre que se desea asignar a la consulta.



5. Por último, para visualizar los datos, se da clic en el ícono de ejecutar, en la ficha Diseño de Herramientas de consultas.



Alumnos1						
Numero de	Nombres	Semestre y grup	Celular	Clave asignatura	Nombre asignat	Semestre
17152507	Roberto	610	7221673490	345	Optativa 1	605
17146892	Perla	605	7223456786	345	Optativa 1	605
17116050	Jorge	605	7223497529	345	Optativa 1	605
17130643	Daniela	610	7283658476	345	Optativa 1	605
17152410	Fátima	607	7224120985	345	Optativa 1	605



Actividad
de aprendizaje

Actividad de aprendizaje 7

Realiza una consulta por varias tablas, utilizando las tablas de **Profesores y Asignaturas**. De la tabla Profesores utiliza los campos de número de empleado, apellido paterno y nombre, y de la tabla Asignaturas con los campos clave asignatura, nombre asignatura. Guarda la consulta con el nombre de **Información de las asignaturas**.

4.2.3 Consultas por parámetros

Una consulta de parámetros es aquella que cuando se ejecuta muestra un cuadro de diálogo relativo a un criterio o un modelo específico para dicha consulta, el cual solicita determinada información.

Un parámetro es información que se proporciona a una consulta cuando esta se inicia y los criterios son los filtros que se agregan a una consulta para especificar qué elementos se devolverán cuando se inicie la consulta.

Las consultas de parámetros también son útiles cuando se emplean como base para formularios, informes y páginas de acceso a datos.

Crear consulta por parámetros

1. Para crear una consulta con parámetros vamos a la ficha **Crear**, grupo **Consultas, Diseño de consulta**, seleccionamos la tabla que vamos a utilizar en nuestra consulta y a continuación los campos de nuestra consulta.

Campo:	Numero de cuenta	Nombres	Semestre y grupo	Celular
Tabla:	Alumnos	Alumnos	Alumnos	Alumnos
Orden:				
Mostrar:	☒	☒	☒	☒
Criterios:				

- Después, en la parte inferior de la ventana hay una sección que se llama **Criterios**, aquí es donde se define la búsqueda que se requiere para la consulta, por ejemplo, si queremos buscar solo los alumnos de cierto semestre y grupo en específico.
- Entonces, escribimos en la sección criterios del campo semestre y grupo entre corchetes [Escribe el grupo a consultar] y después damos clic en ejecutar.
- Luego, aparece el cuadro de diálogo donde nos solicita el semestre y grupo que queremos consultar de nuestra tabla.

- A continuación, aparecen los resultados de nuestra consulta por parámetros, y por último guardamos nuestra consulta.

Numero de	Nombres	Semestre y grupo	Celular
17146892	Perla	605	7223456786
17116050	Jorge	605	7223497529



Actividad de aprendizaje 8

Realiza una consulta por parámetros, utilizando la tabla de evaluaciones empleando los campos de Número de cuenta, clave de la asignatura y calificación final, escribiendo en el campo de clave de asignatura [Escribe la clave de la asignatura]. Guarda la consulta con el nombre de calificaciones por asignatura.

4.3 Informes y reportes

Los informes o reportes sirven para presentar los datos de una tabla o consulta, generalmente para imprimirlos. Esta información se organiza y diseña de acuerdo con la necesidad del usuario, pueden ofrecer datos de forma personalizada con respecto a la información y a la forma de presentarla. La diferencia de los informes con los formularios es que a los informes solo se permite visualizar o imprimir los datos, mientras que los formularios tienen un conjunto de controles para interactuar con la información.

4.3.1 Partes de un informe

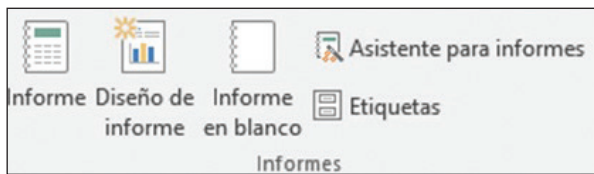
El diseño de un informe se divide en secciones que se pueden ver en la vista **Diseño**.

Para crear mejores informes se debe comprender cómo funciona cada función y cada sección.

- **Encabezado del informe.** Contiene la información que debe figurar únicamente al principio del informe, como el logotipo o un título y una fecha.

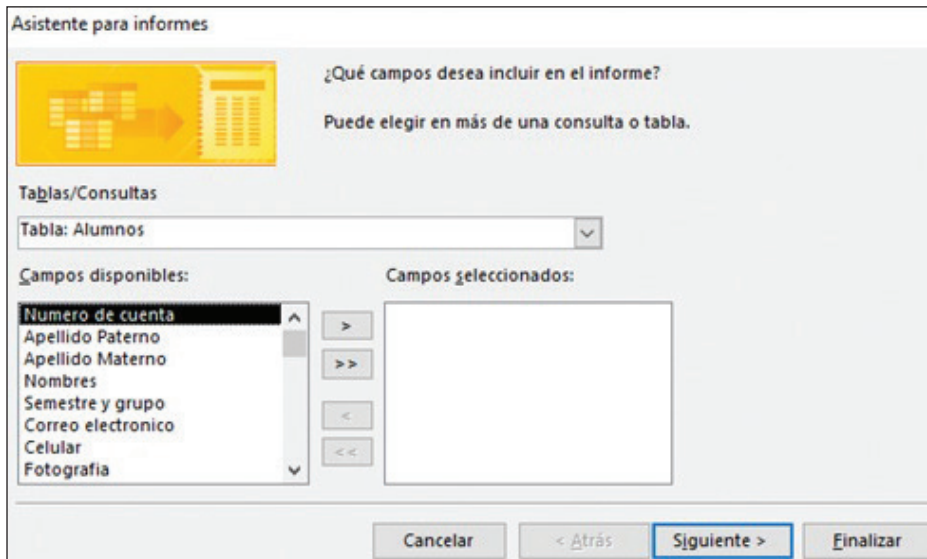
- **Encabezado de página.** Contiene la información que se repetirá al principio de cada página, como los nombres de campos.
- **Detalle.** Contiene los valores de los registros, es el cuerpo principal del informe.
- **Pie de página.** Contiene la información que se repetirá al final de cada página como el número de página.
- **Pie de informe.** Contiene la información que únicamente aparece al final del informe como los datos de las personas que han creado el informe u otra información resumen de todo el informe.

4.3.2 Creación de un informe utilizando el asistente



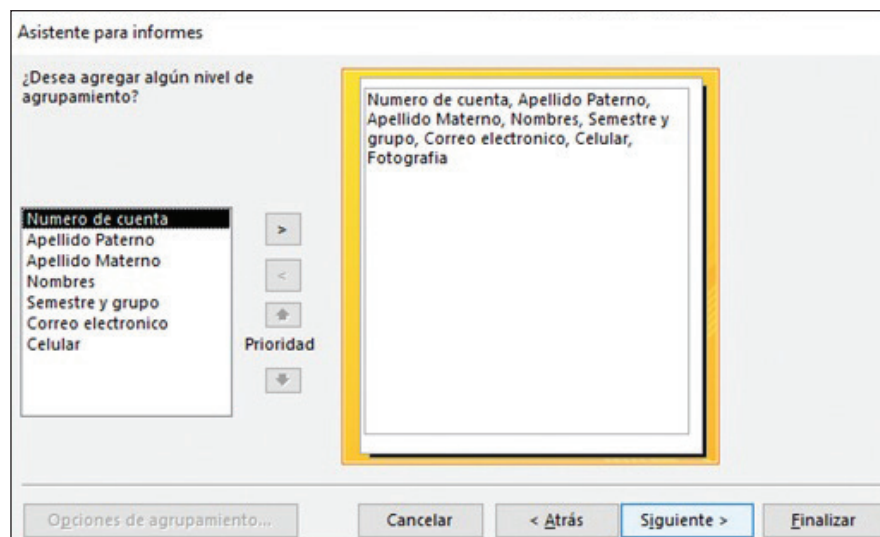
Para crear un informe utilizando el asistente en Access® seleccionamos la ficha **Crear**, grupo **Informes**, en el ícono **Asistente para informes**.

En automático se visualiza el siguiente cuadro de diálogo.

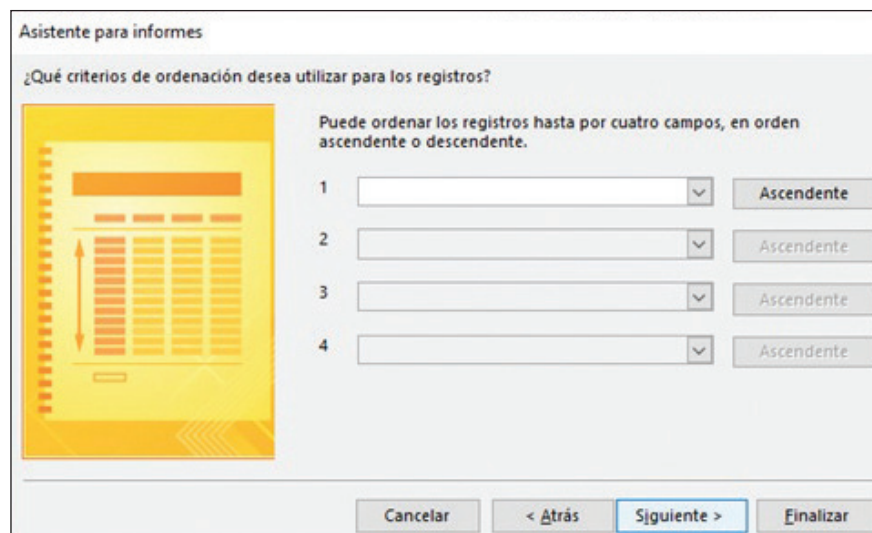


1. En primer lugar, tenemos que seleccionar la tabla o consulta que vamos a utilizar, después, seleccionamos los campos que queremos incluir dando doble clic sobre el campo o utilizar los botones correspondientes para añadir o eliminar campos.

- Seleccionamos los niveles de agrupamiento, siendo posible agrupar los registros del informe por más de un concepto. No estamos obligados a agrupar, pero es una opción que nos puede interesar dependiendo el tipo de informe. Por cada campo que agrupamos se creará una cabecera y un pie de grupo.



- En el siguiente paso, podemos ordenar los campos de forma ascendente o descendente, se pueden seleccionar hasta cuatro campos mediante los cuales es posible organizar la información del informe, para esto, basta presionar el botón del menú desplegable. Posteriormente, se despliega la lista de campos que integra el informe que se está trabajando.



4. Ahora, damos clic en siguiente, y entonces aparecerá el cuarto paso del asistente para informes, en donde se define qué distribución desea aplicar al informe, con solo seleccionar una opción en la sección de Distribución y enseguida aparecerá una vista previa del informe en la parte izquierda de la ventana del asistente.

En este paso también podemos cambiar la orientación del informe en vertical u horizontal y ajustar el ancho del campo, de forma que queden todos los campos en una página, luego damos clic en siguiente.

Asistente para informes

¿Qué distribución desea aplicar al informe?

Distribución

☐ En columnas

☒ Tabular

☐ Justificado

Orientación

☒ Vertical

☐ Horizontal

☒ Ajustar el ancho del campo de forma que quepan todos los campos en una página.

Cancelar < Atrás Siguiente > Finalizar

En este paso indicaremos el título del informe, que a la vez será el nombre del informe, por omisión toma en nombre de la tabla o consulta que se está utilizando, además está seleccionada la vista previa del informe para observar el informe y se da clic en el botón finalizar.

Asistente para informes

¿Qué título desea aplicar al informe?

Alumnos2

Esta es toda la información que necesita el asistente para crear el informe.

¿Desea una vista previa del informe o modificar su diseño?

☒ Vista previa del informe.

☐ Modificar el diseño del informe.

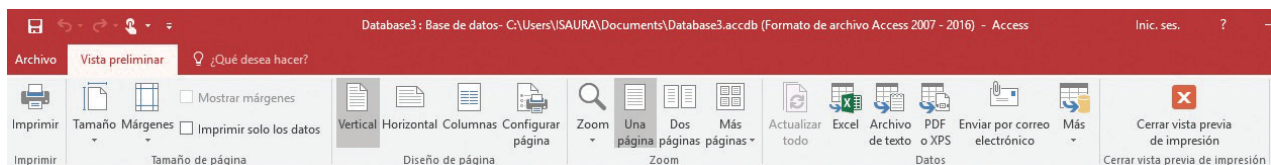
Cancelar < Atrás Siguiente > Finalizar

La vista preliminar del informe es la siguiente.

Apellido Paterno	de cuenta	Apellido Materno	Nombres	re y grupo	Correo electrónico	Celula	Fotogr
Bermudez	17116050	Caballero	Jorge	605	bermu.cabajorge@gmail.co	72234	
Bravo	17130643	Pichardo	Daniela	610	dany.123@gmail.com	72836	
Colín	17152410	Flores	Fátima	607	flores.fatima@gmail.com	72241	



En automático se abre una nueva ficha **Vista preliminar** donde nos proporciona diversas herramientas para configurar nuestro informe y poderlo imprimir cuando queremos salir de la vista previa del informe, para lo cual damos clic en cerrar vista previa de impresión.



Actividad de aprendizaje

Actividad de aprendizaje 9

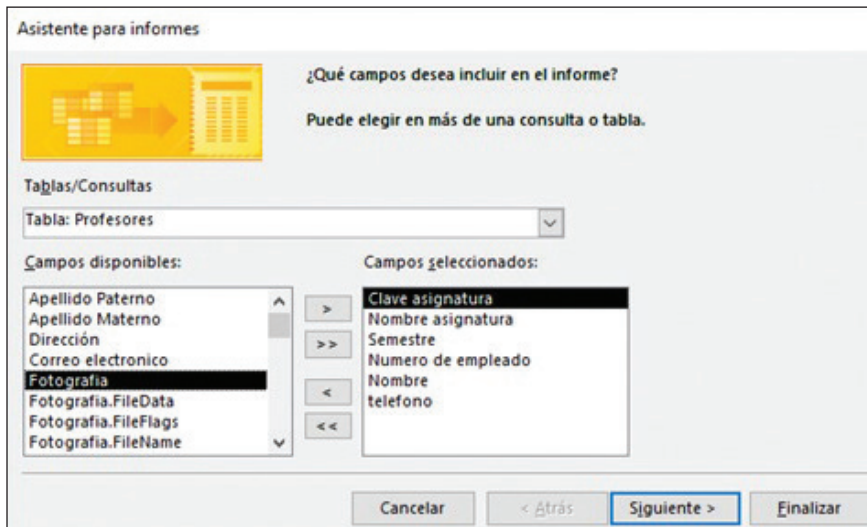
Elabora un informe por **asistente de informes**, utilizando la tabla de **Alumnos** con todos sus campos de forma horizontal y ordénalos de forma ascendente por apellido del alumno.

4.3.3 Creación de un informe utilizando tablas

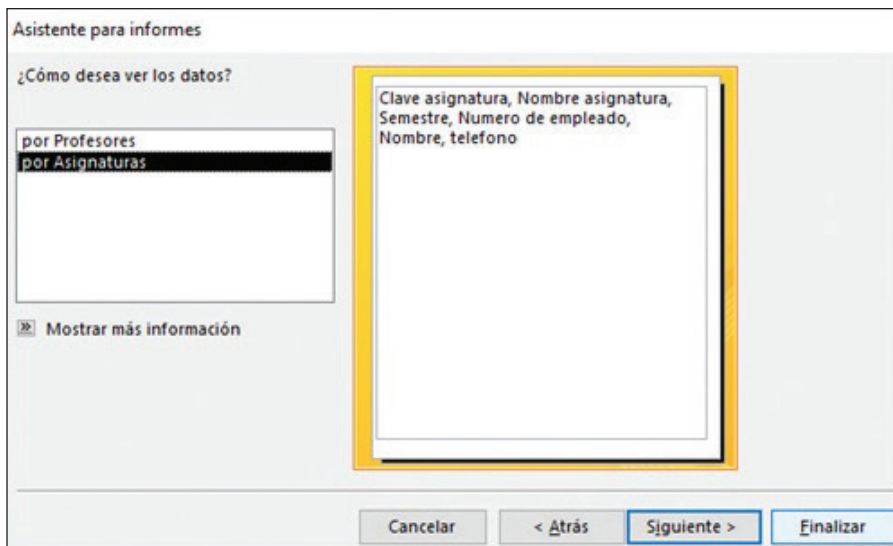
Para realizar un informe utilizando varias tablas, el procedimiento es similar al de una sola tabla, y lo realizaremos usando el asistente de informes.

1. Primero, vamos al asistente para informes que se encuentra en la ficha **Crear, grupo informes**.

- Después, aparecerá el cuadro de diálogo donde podemos escoger los campos de las diferentes tablas para nuestro informe.



- En nuestro siguiente paso aparecerá un cuadro de diálogo que no se mostró cuando se realizó el informe de una sola tabla, en donde nos pregunta: ¿Cómo desea ver los datos? Dependiendo de las tablas que manejamos, seleccionamos la opción requerida y damos clic en el botón siguiente.



- En este paso al igual que el anterior nos pregunta si deseamos agregar algún nivel de agrupamiento y damos clic en el botón siguiente.

5. En el siguiente paso nos pregunta los criterios de ordenación para los registros de forma ascendente o descendente, y luego damos clic en el botón siguiente.

Asistente para informes

¿Qué criterios de ordenación desea utilizar para los registros?

Puede ordenar los registros hasta por cuatro campos, en orden ascendente o descendente.

1	Nombre asignatura	Ascendente
2	Nombre	Ascendente
3		Ascendente
4		Ascendente

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

6. En este paso, el asistente nos pregunta la forma de distribución del informe en columnas, tabular o justificado, así como la orientación vertical u horizontal.
7. En este último paso nos pide el nombre el título del informe que a su vez será el nombre del formulario, y nos da la opción de abrir el formulario para ver o introducir información. Después damos clic en el botón finalizar.

Asistente para informes

¿Qué título desea aplicar al informe?

Asignaturas

Esta es toda la información que necesita el asistente para crear el informe.

¿Desea una vista previa del informe o modificar su diseño?

☒ Vista previa del informe.

☐ Modificar el diseño del informe.

Cancelar < Atrás Siguiente > **Finalizar**

4.4 Modificar un informe

Al igual que los formularios hay varias formas para crear un informe, otro modo de crear un informe es por la opción de informe que se encuentra en la **ficha Crear, grupo Informes**.

Primero seleccionamos la tabla que vamos a utilizar para nuestro informe y luego solo damos clic en Informe y de forma automática se crea nuestro informe, solo tenemos que guardarlo desde el ícono de guardar .



Alumnos				
sábado, 7 de octubre de 2017 04:26:51 p. m.				
Numero de cuenta	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	Semestre y grupo
17152507	Torres	Díaz	Roberto	610
17146892	González	Terrón	Perla	605
17116050	Bermudez	Caballero	Jorge	605
17130643	Bravo	Pichardo	Daniela	610
17152410	Colin	Flores	Fátima	607

Para poder realizar los ajustes necesarios a nuestro informe, podemos modificarlo desde la **ficha Diseño** que se activó al crear el informe.



En primer lugar, podemos cambiar el tema de nuestro informe desde el grupo **Temas**, así como los colores y tipo de fuentes.

También lo podemos modificar desde la Vista Diseño que está en la ficha **Diseño**, grupo **Vistas**, muy similar a como se realiza un formulario desde Vista Diseño.

Alumnos1																					
Encabezado del informe																					
Encabezado de página																					
Numero de cuer	Apellido Paterno			Apellido Materno				Nombres													
Detalle																					
Numero de cuenta	Apellido Paterno			Apellido Materno				Nombres													
Pie de página																					
Pie del informe																					
=Fecha()																					
=HoraActual()																					
=Cuenta(*)																					

También podemos insertar controles, insertar imagen, números de página, logotipo, título, fecha y hora.

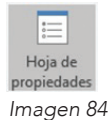
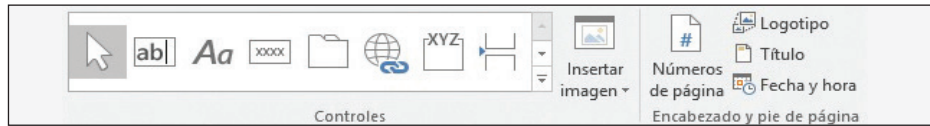


Imagen 84

Del mismo modo se puede activar la **Hoja de propiedades**, donde nos muestran las propiedades de cada sección, objeto o control seleccionado.

Una vez que realizamos los cambios necesarios vamos a vista **informe** y visualizamos el informe final, guardando los cambios efectuados, dando clic en el ícono Guardar.

Hoja de propiedades

Tipo de selección: Informe

Informe

Formato	Datos	Eventos	Otras	Todas
Emergente	No	No		
Modal	No	No		
Agrupación de fechas	Usar opciones de			
Ciclo	Todos los registros			
Bloqueos del registro	Sin bloquear			
Nombre de banda de opción				
Barra de herramientas				
Barra de menús				
Barra de menús contextuales				
Archivo de Ayuda				
Id. del contexto de Ayuda	0			
Tiene un módulo asociado	No			
Usar tamaño de papel predet	No			
Impresión láser rápida	Sí			
Información adicional				

Alumnos, prueba

Alumnos1

domingo, 8 de octubre de 2017 05:02:04 p. m.

Número de cuenta	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
1715250	Torres	Díaz	Roberto
1714689	Gonzalez	Terrón	Perla

Actividad
de aprendizaje

Actividad de aprendizaje 10

Realiza tres informes por la forma de autoinforme, de la tabla de Profesores, Asignatura y Evaluaciones, y modifica los informes, incorporando la fecha, hora, imagen, fondo del informe, tema y logotipo. Guarda los informes con el nombre de **informe de profesores, asignaturas ofertadas e informe de calificaciones**.



Resumen

En este módulo se presentaron otros elementos de Access® 2016, como el formulario, las consultas e informes; en los formularios se presentaron diferentes opciones para crearlos, las cuales fueron diseñados para visualizar y manejar los datos de una forma más atractiva y funcional. Otro elemento fueron las consultas las cuales se crearon con base en los diferentes procedimientos y se personalizaron con algunos criterios para mostrar únicamente la información que cumpla con determinadas condiciones, lo cual permite realizar consultas mucho más específicas, y mostrar solamente la información crucial que se desea. Por último, se realizaron los informes,

donde se presentaron diferentes opciones para diseñarlos, así como la manera de personalizar las diferentes secciones del formulario y realizar la impresión de la información de forma rápida y atractiva para el usuario.



Autoevaluación

¿Considero que lo hice bien?

Este es un proceso de reflexión sobre lo que obtuviste después de realizar la planeación, y diseño de tu proyecto web. Responde la tabla siguiente, colocando una X en el cuadro correspondiente a cada ítem. (5 representa estoy totalmente de acuerdo y 1 estoy totalmente en desacuerdo):

	5	4	3	2	1
1. Asumí una actitud propositiva, entusiasta, responsable y mi aportación fue: _____					
2. El aprendizaje y experiencias que me dejó la participación en la actividad me son útiles.					
3. Puedo explicar con claridad los conceptos y definiciones que revisamos y aplicamos a lo largo de cada actividad.					
4. Puedo aplicar lo aprendido en mi vida diaria.					
Mi calificación general sería de (anota un valor numérico en escala del 1 a 10).					



Coevaluación

Puedes compartir la autoevaluación que hiciste con tus compañeros con la intención de intercambiar ideas o experiencias de aprendizaje. En caso de que hayas tenido alguna dificultad sería una buena aportación compartirla.

La calificación de los compañeros con quienes intercambié mi autoevaluación fue (anotar los valores numéricos que tenga asignados).

Ítem	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
1			
2			
3			

Bibliografía

- Borga, A., Cuartero, J. (2016). *Access 2016*. México: Alfaomega.
- Castellanos, F. (2008). *Informática Activa 3*. México: Alfaomega.
- González, R. (2009). *Bases de Datos con Access 2007*. México: Alfaomega.
- Kendall, Kenneth y Julie Kendall (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México. Octava edición. Prentice-Hall.
- Laudon, J. y Laudon, K. (2008). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Prentice-Hall.
- Laudon, J. y Laudon, K. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Décimo Segunda edición, México. Pearson
- Sousa Kenneth J. & Effy Oz (2017). *Administración de los sistemas de información*. Séptima edición. México. CENGAGE Learning
- Stair Ralph M. y George W. Reynolds (2010). *Principios de Sistemas de información. Un enfoque administrativo*. 9ª. Edición. Cengage Learning Editores.
- Pressman, Roger S. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque Práctico*. Séptima edición. Mc Graw Hill
- UAEMéx (2015) *Currículo del Bachillerato Universitario 2015*, México: DENMS-SD UAEMéx.
- UAEMéx (2017) *Programa de Asignatura Sistemas de Información*. Bachillerato Universitario 2015. México: DENMS-SD UAEMéx.

Referencias electrónicas

- Introducción a Las Tablas, disponible en: <https://support.office.com/es-es/article/Introducci%C3%B3n-a-las-tablas-78ff21ea-2f76-4fb0-8af6-c318d1ee0ea7>, consultado el 9 de octubre de 2017.
- Blazquez Ochando Manuel. (2014 febrero 25). Fundamentos y diseño de base de datos. Disponible en: <http://ccdod-basesdedatos.blogspot.mx/2013/02/modelo-entidad-relacion-er.html>.
- S/a (2015 julio 17). Modelo relacional en la gestión de bases de datos. Disponible en: <https://blog.es.logicalis.com/analytics/conceptos-basicos-del-modelo-relacional-en-la-gestion-de-bases-de-datos>
- Modelo de base de datos. Disponible en: <https://modelosbd2012t1.wordpress.com/2012/01/27/bases-de-datos-orientados-a-objetos/>

Imágenes

- Ejemplo de un sistema de información:
https://www.google.com.mx/search?rlz=1C2OPRA_enMX576MX576&dcr=0&biw=931&bih=579&tbm=isch&sa=1&q=ejemplo+de+como+entiende+el+cliente%2C+el+analista+y+el+dise%C3%B1ador+el+sistema+de+informacion+de+proyecto&oq=ejemplo+de+como+el+sistema+de+informacion+de+proyecto&gs_l=psy-ab.3...58639.90650.0.91881.84.74.1.0.0.0.262.7068.34j34j1.69.0....0...1.1.64.psy-ab..15.1.160..0i24k1.0.HPqET60fduk#imgdii=lmzVGxWKwvmVBM:&imgsrc=Jkm-tCVzj-YzaM:
- Las figuras del presente libro fueron fotografiadas del software Access® 2016.

Directorio

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales

Carlos Eduardo Barrera Díaz

Rector

Doctor en Ciencias Computacionales

José Raymundo Marcial Romero

Secretario de Docencia

Doctora en Ciencias Sociales

Patricia Zarza Delgado

Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados

Doctor en Ciencias de la Educación

Marco Aurelio Cienfuegos Terrón

Secretario de Rectoría

Doctora en Humanidades

María de las Mercedes Portilla Luján

Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Ciencias del Agua

Francisco Zepeda Mondragón

Secretario de Extensión y Vinculación

Doctor en Educación

Octavio Crisóforo Bernal Ramos

Secretario de Finanzas

Doctora en Ciencias Económico Administrativas

Eréndira Fierro Moreno

Secretaria de Administración

Doctora en Ciencias Administrativas

María Esther Aurora Contreras Lara Vega

Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional

Doctora en Derecho

Luz María Consuelo Jaimes Legorreta

Abogada General

Doctor en Ciencias Sociales

Luis Raúl Ortiz Ramírez

Secretario Técnico de la Rectoría

Licenciada en Comunicación

Ginarely Valencia Alcántara

Directora General de Comunicación Universitaria

Doctor en Ciencias Sociales

Luis Raúl Ortiz Ramírez

**Director de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales
Región A y Encargado del Despacho Región B**

Doctora en Investigación Educativa

Eva Lilia García Escobar

Directora de Estudios de Nivel Medio Superior

Planteles dependientes de la Escuela Preparatoria

Doctor en Tecnología e Innovación de la Educación
Arturo Mejía Zamora

Plantel "Lic. Adolfo López Mateos"

Maestro en Ciencias de la Educación
Erick Vieyra Méndez

Plantel "Nezahualcóyotl"

Maestro en Administración Pública y Gobierno
Raúl Juárez Toledo

Plantel "Cuauhtémoc"

Doctora en Ciencias de la Educación
María del Rocío García de León Pastrana

Plantel "Ignacio Ramírez Calzada"

Doctor en Ciencias de la Educación
Alejandro Morales Velázquez

Plantel "Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana"

Maestro en Educación con Orientación en Innovación y Tecnología Educativa
Sergio Luis Roldán Vásquez

Plantel "Texcoco"

Maestro en Docencia
Erick Rodolfo Sánchez Cortés

Plantel "Sor Juana Inés de la Cruz"

Química Farmacéutica Bióloga
Janette Jaimes García

**Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel
"Dr. Pablo González Casanova"**

Doctora en Educación
María del Rosario Sotelo Hurtado

Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel "Isidro Fabela Alfaro"

Licenciada en Comunicación
Ana Vianey Suárez Castro

**Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel
"Mtro. José Ignacio Pichardo Pagaza"**