

## Construcción de Bases de Datos

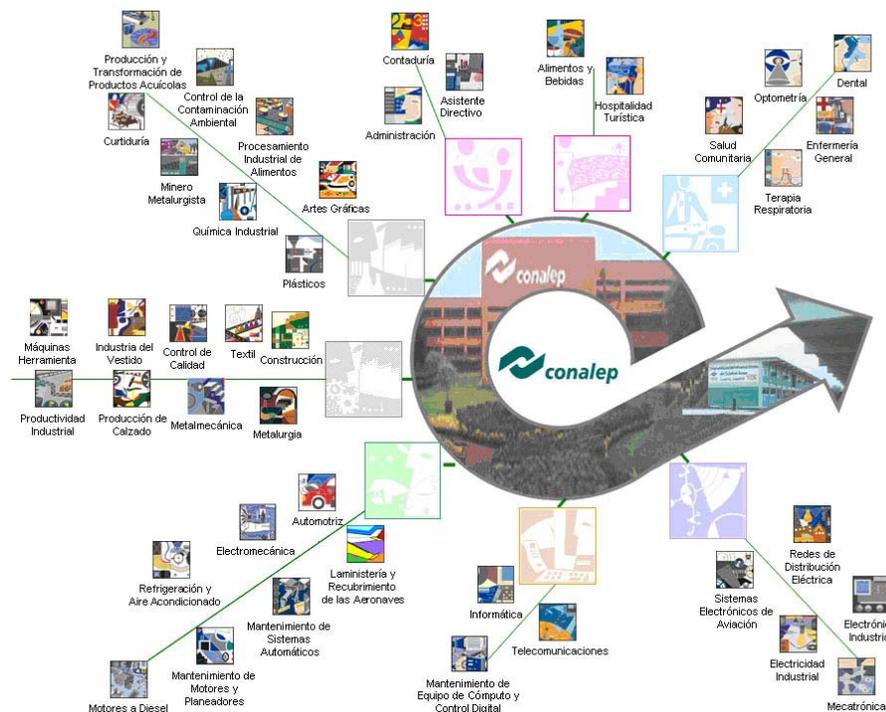
**Área(s):**

Tecnologías de la información y comunicación

**Carrera(s):**

Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller en  
**Informática**

### Programa de Estudios



**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de Estudios del Módulo:** Construcción de bases de datos.

**Área:** Tecnologías de la Información y Comunicación

**Carrera:** Profesional Técnico y Profesional Técnico -Bachiller. Informática

**Semestre:** Cuarto.

D. R. 2009, Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir del 1 de febrero 2010.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Primera Edición enero de 2010.

ISBN: En trámite.

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: 31 de enero de 2009.

## Directorio

Director General

**Mtro. Wilfrido Perea Curiel**

Secretario General

**Lic. Ramón Picazo Castelán**

Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación

**Ing. Arq. Francisco de Padua Flores Flores**

Secretario de Administración

**Lic. Hermilo García Christfield**

Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional

**M. en C. Esther Alicia Díaz Treviño**

Secretario de Servicios Institucionales

**Mtro. Salvador Alvarado Garibaldi**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

**Lic. Daniel Aceves Villagrán**

Director Corporativo de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

**Mtro. Roberto Borja Ochoa**

Director Corporativo de Informática y Comunicaciones

**Lic. Miguel Ángel Serrano Perea**

Directora de Diseño Curricular de la Formación Ocupacional

**Arq. Violeta Araceli Figueroa Villarreal**

Coordinadora de las Áreas de Comercio y Administración, Informática, Salud y Turismo

**Lic. María Teresa Villar Moya**

Coordinadora de las Áreas de Metalmecánica, Metalurgia y Procesos de Producción y Transformación

**Lic. Patricia Alejandra Bernal Monzón**

Coordinador de las Áreas de Automotriz, Electrónica y Telecomunicaciones e Instalación y Mantenimiento

**Lic. Jaime G. Ayala Arellano**

### Grupo de trabajo

Técnico:

**Ing. Gabriel Méndez Botello.**

Metodológico:

**C. Patricia Toledo Márquez**

## Construcción de bases de datos.

Contenido		Pág.
	Mensaje del Director General	5
	Presentación del Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación	7
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades de las Carreras</b>	
1.1	Objetivo General de la Carrera	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos Específicos del Módulo</b>	
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	13
2.3	Mapa del Módulo	14
2.4	Unidades de Aprendizaje	15
2.5	Referencias Documentales	22

## Mensaje del Director General

Las grandes transformaciones mundiales en los diversos órdenes de la vida social, económica, política y cultural, obligan a replantear, en el universo educativo, los modelos de formación académica, las prácticas y estrategias didácticas y todo aquello que tenga que ver con la transmisión del saber.

En ese contexto, las instituciones encargadas de la formación educativa deben capitalizar su propia experiencia para lograr su pertinencia conforme a las necesidades laborales y culturales características de los grupos sociales que atiende, así como para innovar y promover la actualización de los contenidos curriculares y la mejora continua en los procesos formativos y de capacitación. Para ello, se hace necesario conocer el entorno laboral, el perfil de los empleadores y las necesidades del mundo productivo.

Ante estos retos, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, con sus tres décadas de experiencia en la formación de los profesionales técnicos que requiere el país, estrechamente vinculado con el sector productivo, asumió el compromiso institucional de reorientar su Modelo Académico, para perfeccionar su doble tarea de responder concretamente a los requerimientos profesionales técnicos del sector laboral y, a la vez, a la formación integral, cultural y ciudadana de nuestros egresados.

Las perspectivas actuales del CONALEP se definen en el contexto de las nuevas condiciones y circunstancias del país. La política educativa diseñada por las autoridades federales, como parte del Plan Nacional de Desarrollo, nos marca el rumbo a seguir. A nosotros nos corresponde desarrollar nuestra iniciativa y capacidad creativa para estar a la altura de lo que la sociedad mexicana demanda del Colegio.

Nos encontramos ya en el inicio de la construcción del sistema nacional del bachillerato, objetivo principal de la reforma integral de la educación media superior. El énfasis inicial de la reforma del bachillerato será puesto en los elementos comunes que todos los subsistemas deberán incorporar en su perfil propio, tales como el marco curricular común y la formación docente basada en competencias. Pero la reforma también observa la necesidad de que cada subsistema fortalezca su identidad propia, es decir, lo que lo diferencia de los demás y le otorga su propia especificidad.

El CONALEP está preparado para participar de forma entusiasta en la reforma general y, al mismo tiempo, para impulsar su propia reorientación con el fin de fortalecer su identidad y mejorar las formas en que realiza su misión. Sin embargo, tal entrecruzamiento de políticas no deja de representar un gran reto para las estructuras y funciones tradicionales del Colegio.

Algunos de los cambios que de manera obligada debemos hacer, como consecuencia de la reforma integral de la educación media superior, no sólo serán de orden funcional, sino que necesariamente afectarán a las estructuras académicas y administrativas del Colegio.

La misión original del CONALEP consistía en la formación de los técnicos medios, de postsecundaria, que demanda el aparato productivo del país. Posteriormente se le otorgaron expectativas y funciones para atender la demanda de los jóvenes para estudiar el bachillerato. En otras palabras, pasamos a formar parte del archipiélago del bachillerato nacional, habiendo surgido como sistema de

educación técnica profesional. La reforma integral que hoy se lleva a cabo nos ubica de manera definitiva y clara, sin ambigüedades, en lo que quiere ser el sistema nacional del bachillerato, pero al mismo tiempo nos obliga a recuperar nuestra misión fundamental, planteada desde su origen: la formación de los técnicos medios de la industria y los servicios.

De ahí deriva la reorientación del modelo académico del colegio, adaptada para preparar ambas figuras necesarias: la del Profesional Técnico y la del Profesional Técnico Bachiller. En otras palabras, para el CONALEP se le plantea un camino que, sin dejar de impartir la educación profesional técnica, deberá ser cada vez más capaz de impartir también la educación del bachillerato general.

Nuestro Modelo Académico de Calidad para la Competitividad, basado en competencias laborales certificadas, mediante normas de validez universal, nos permite diseñar el camino para lograr lo que consideramos nuestro resultado fundamental: un profesional técnico capaz de trabajar en cualquier empresa o institución, en el ámbito nacional o internacional, con base en sus competencias que en cualquier momento puedan ser comprobadas, así como de asumir plenamente sus responsabilidades ciudadanas y desarrollar las cualidades de aprendizaje durante su vida.

Con estas grandes fortalezas de nuestra parte y con el invaluable apoyo de los Prestadores de Servicios Profesionales, tenemos la certeza de que los alumnos egresados del CONALEP estarán mejor preparados para afrontar los nuevos desafíos que el desarrollo demanda.

Nuestro profundo agradecimiento a los Prestadores de Servicios Profesionales, porque mediante sus opiniones expresadas en diferentes reuniones de evaluación, se han sumado a las aportaciones de los sectores productivo, científico y humanístico, configurando así una consulta incluyente. El resultado de los trabajos realizados se resume en esta versión del Programa de Estudios, la cual ponemos a disposición de la comunidad del Sistema CONALEP, para enriquecer la labor docente y la formación académica.

**Lic. Wilfrido Perea Curiel**

**Director General**

## **Presentación del Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación**

La Secretaría de Desarrollo Académico y de Capacitación, encargada de diseñar y evaluar el modelo académico de acuerdo a los requerimientos y necesidades de los sectores productivos; público, social y privado, en concordancia con los objetivos y las metas del CONALEP, conforme a las estrategias nacionales y sectoriales y con lineamientos establecidos para la Educación Media Superior, llevó a cabo una reorientación de su modelo académico dando como resultado el Modelo Académico de Calidad para la Competitividad.

Su propósito es promover una formación profesional técnica y capacitación pertinente, flexible y de vanguardia en congruencia con las necesidades cambiantes del entorno laboral; así como una formación integral y permanente de los individuos en un marco de desarrollo humano sustentable, a través del desarrollo de competencias con un enfoque constructivista del conocimiento y del fortalecimiento de los mecanismos de vinculación con el sector productivo e interinstitucional para asegurar la inserción laboral y posibilitar el ingreso a la educación superior.

Además, el modelo está diseñado para dotar al joven de los elementos que posibiliten la toma de decisiones con respecto al plan de vida y carrera, a la vez que favorezcan su desempeño académico, profesional y social; podrá descubrir todas sus potencialidades de naturaleza e índole biológica, psicológica, moral, cognitiva, física, estética, espiritual y trascendental, y de la adquisición de los saberes universales y fundamentales de cada disciplina.

En suma, los Programas de Estudios buscan responder a las expectativas de la nueva generación de estudiantes que nos han confiado su formación académica y a quienes no podemos fallarles, por su propio bien y por el bien de México. En el CONALEP está claro que la trascendencia de la institución se sustenta en el desarrollo profesional de sus egresados.

**Ing. Arq. Francisco de Padua Flores Flores**  
**Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación**

## CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera

### 1.1. Objetivo General de la Carrera

#### PT y P.T–B en Informática

Realizar funciones necesarias de apoyo a nivel operativo que permitan brindar los servicios de desarrollo e implantación de soluciones de tecnología de información, automatización, organización, codificación y recuperación de la información y optimización de recursos informáticos para impulsar la competitividad de las organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

## 1.2. Competencias Transversales al Currículum ( \* )

Competencias Genéricas	Atributos
<b>Se autodetermina y cuida de sí</b>  1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul>
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul>
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul>
<b>Se expresa y comunica</b>  4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>

<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• 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.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

### 2.1. Presentación

El módulo de **Construcción de bases de datos** se imparte en el cuarto semestre y corresponde al núcleo de formación profesional de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática; tiene como finalidad, que el alumno adquiera las competencias necesarias para organizar, relacionar, almacenar y proteger la información en bases de datos, tomando como referencia las necesidades de una organización, y aplicando las principales actividades asociadas al ciclo de vida del desarrollo de sistemas de bases de datos, de tal manera que éstos últimos sean correctos, oportunos y accesibles al usuario en un tiempo de respuesta mínimo, asegurando la integridad y confiabilidad de la información, para coadyuvar a una mayor eficiencia en las actividades propias de la empresa o institución.

El módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje, estructuradas de tal manera que permitan atender el ciclo de vida completo de una base de datos: diseño, operación y mantenimiento. La primera unidad aborda el diseño de la base de datos, y permite que el alumno aprenda cómo generar la estructura de las tablas de la base de datos y las relaciones más adecuadas para almacenar y consultar información de acuerdo con las necesidades que le dieron origen. La segunda unidad se enfoca al desarrollo de competencias que permitan al alumno ofrecer soluciones automatizadas de consulta y generación de reportes para el usuario, utilizando las habilidades de programación que adquirió en semestres anteriores y aprovechando las capacidades de manejo de la base de datos. Finalmente, la tercera unidad tiene como propósito que el estudiante aplique los recursos que ofrecen los sistemas manejadores de bases de datos para asegurar la integridad y confidencialidad de la información.

La contribución de este módulo al perfil de egreso es que el alumno contará con las competencias para diseñar bases de datos que permitan atender las necesidades de información de cualquier empresa o institución, acrecentando el desarrollo del pensamiento reflexivo de los jóvenes a través del ejercicio continuo de habilidades lógicas para clasificar, ordenar, jerarquizar y relacionar información, del manejo eficiente de la información, así como del dominio de algunos procedimientos para utilizar tecnologías informáticas.

Las competencias adquiridas en este módulo, junto con las de programación que ha desarrollado en módulos anteriores, se convierten en soporte inicial para que el alumno aprenda posteriormente a programar con sistemas gestores de bases de datos.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes

laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los Prestadores de Servicios Profesionales (PSP's) realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

## 2.2. Propósito del módulo

Crea bases de datos empleando sistemas manejadores de bases de datos para el almacenamiento, acceso, recuperación, mantenimiento y conservación de la información.

### 2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Construcción de bases de datos <b>126 horas</b>	<b>1.</b> Diseño de bases de datos relacionales.  <b>60 horas</b>	<b>1.1</b> Elabora el diseño conceptual de la base de datos, a partir de la recolección y análisis de los requerimientos funcionales del usuario.  <b>20 horas</b>
		<b>1.2</b> Diseño de la estructura lógica de la base de datos, mediante la normalización de los esquemas relacionales.  <b>25 horas</b>
		<b>1.3</b> Diseño físico de la base de datos partiendo del esquema lógico.  <b>15 horas</b>
	<b>2.</b> Gestión y aprovechamiento de la información de las bases de datos.  <b>40 horas</b>	<b>2.1.</b> Estructura la consulta de información, mediante la selección, inserción, eliminación y actualización de datos en el sistema gestor de bases de datos.  <b>25 horas</b>
		<b>2.2.</b> Diseña formularios y reportes, empleando los recursos que ofrece el sistema gestor de bases de datos.  <b>15 Horas</b>
	<b>3.</b> Asegura la información contenida en la base de datos.  <b>26 horas</b>	<b>3.1.</b> Programa las transacciones en las bases de datos, para mantener la integridad de la información.  <b>16 horas</b>
	<b>3.2.</b> Configura controles de acceso y cifrado de información para garantizar la confidencialidad de los datos.  <b>10 horas</b>	

## 2.4. Unidades de Aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Diseño de bases de datos relacionales.	<b>Número</b>	<b>1</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Diseñará bases de datos a partir del modelo entidad-relación para almacenar, manejar y recuperar información.		60 horas
<b>Resultado de aprendizaje</b>	1.1 Elabora el diseño conceptual de la base de datos, a partir de la recolección y análisis de los requerimientos funcionales del usuario.		15 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.1.1.</b> Diseño conceptual de una base de datos, que atienda las necesidades de una organización, empleando: <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades</li> <li>Atributos</li> <li>Relaciones</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento del esquema conceptual de la base de datos con los requerimientos del usuario.</li> </ul>	<b>15%</b>	<b>A.</b> Identificación y evolución de los modelos de datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos orientados a datos.</li> <li>Modelos orientados a objetos.</li> <li>Modelos semánticos.</li> </ul> <b>B.</b> Identificación de características, componentes y tipos de sistemas gestores de bases de datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de un SGBD.</li> <li>Niveles de un SGBD.</li> <li>Herramientas de Gestión.</li> <li>Herramientas de programación.</li> <li>Lenguajes.</li> <li>Tipos de SGBD según el modelo utilizado.</li> <li>Arquitectura Cliente/Servidor.</li> <li>Bases de datos distribuidas.</li> </ul> <b>C.</b> Elaboración del modelo entidad/relación. <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades y atributos.</li> <li>Relaciones.</li> <li>Notación gráfica del modelo entidad/relación.</li> <li>Cardinalidad de las relaciones.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Diseño de la estructura lógica de la base de datos, mediante la normalización de los esquemas relacionales.	<b>30 horas</b>
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1. Diseña y normaliza base de datos relacional acorde con lo definido en la actividad de evaluación 1.1.1.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento con la estructura lógica de los datos de un sistema de información, pasando por las tres primeras formas normales.</li> </ul>	<b>20%</b>	<p><b>A.</b> Elaboración del modelo relacional basado en el modelo entidad/relación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos.</li> <li>Tablas y tuplas.</li> <li>Representación de tablas.</li> <li>Claves primarias y ajenas.</li> <li>Reglas de integridad.</li> <li>Transformación de entidades.</li> <li>Transformación de relaciones.</li> </ul> <p><b>B.</b> Normalización del modelo relacional, partiendo de una relación universal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera forma normal.</li> <li>Segunda forma normal.</li> <li>Tercera forma normal.</li> <li>Forma normal de Boyce-Codd.</li> <li>Cuarta forma normal y quinta forma normal.</li> </ul>

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b> 1.3 Diseño físico de la base de datos partiendo del esquema lógico.	15 horas
--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.3.1. Desarrolla e implementa el diseño físico de la base datos de acuerdo al diseño relacional determinado en la actividad de evaluación 1.2.1	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento digital y/o impreso de las estructuras de bases de datos.</li> <li>Base de datos implementada en el sistema gestor.</li> </ul>	<b>20%</b>	<p><b>A.</b> Instalación y configuración del Sistema Gestor de Bases de Datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación del Sistema Gestor de Bases de Datos.</li> <li>Entorno de trabajo.</li> </ul> <p><b>B.</b> Elaboración del diseño físico y su implementación en el sistema gestor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de bases de datos.</li> <li>Creación de tablas.</li> <li>Supresión de tablas.</li> <li>Modificación de tablas.</li> <li>Relaciones.</li> </ul> <p><b>C.</b> Uso de herramientas <i>CASE</i> para el desarrollo de bases de datos.</p>

**Sesión para recapitulación, coevaluación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Gestión y aprovechamiento de la información de las bases de datos.	<b>Número</b>	<b>2</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Elaborará consultas y reportes en bases de datos mediante la selección, inserción, eliminación y actualización de datos.		40 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Estructura la consulta de información, mediante la selección, inserción, eliminación y actualización de datos en el sistema gestor de bases de datos.		25 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1. Realiza consultas y desarrolla disparadores para la base de datos implementada en la actividad de evaluación 1.3.1	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento digital y/o impreso con los procedimientos de consulta y disparadores generados.</li> </ul>	15%	<p><b>A.</b> Actualización de Información mediante lenguaje SQL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de inserción.</li> <li>Operaciones de eliminación.</li> <li>Operaciones de actualización.</li> </ul> <p><b>B.</b> Elaboración de consultas mediante lenguaje SQL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de selección</li> <li>Operadores aritméticos.</li> <li>Operadores de comparación y lógicos.</li> <li>Operaciones lógicas</li> <li>Subconjunto de una tabla.</li> <li>Combinación de tablas.</li> </ul> <p><b>C.</b> Manejo de disparadores de base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de un disparador.</li> <li>Tipos de disparadores.</li> <li>Opciones de uso.</li> </ul>

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Diseña formularios y reportes, empleando los recursos que ofrece el sistema gestor de bases de datos.	15 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1. Crea vistas, formularios y reportes, empleando los recursos que ofrece sistema gestor de bases de datos para la base implementada en la actividad de evaluación 1.3.1.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresión de las vistas generadas.</li> <li>Impresión del formulario realizado.</li> <li>Impresión del programa establecido para generar un reporte.</li> </ul>	<b>10 %</b>	<p><b>A.</b> Elaboración de aplicaciones con vistas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de vista.</li> <li>Creación de vistas</li> <li>Eliminación de vistas.</li> <li>Uso de vistas.</li> </ul> <p><b>B.</b> Elaboración de formularios y reportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de formularios y reportes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>selección de datos</li> <li>formato para los datos</li> </ul> </li> <li>Eliminación de formularios y reportes.</li> <li>Uso de formularios y reportes</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación, coevaluación y entrega de evidencias.</b>						

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Asegura la información contenida en la base de datos.	<b>Número</b>	<b>3</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Implementa la integridad y confidencialidad de las bases de datos, mediante el uso de los recursos que ofrece el manejador.	26 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	3.1. Programa las transacciones en las bases de datos, para mantener la integridad de la información.	16 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.1.1 Programa y ejecuta transacciones en la base de datos elaborada en la actividad de evaluación 1.3.1 utilizando el protocolo de bloqueo de dos fases y control de concurrencia.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresión de la programación de transacciones de la base de datos.</li> <li>Ejecución de transacciones en la base de datos.</li> <li>Ejecución de transacciones concurrentes.</li> </ul>	<b>10%</b>	<b>A.</b> Administración de transacciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de transacciones</li> <li>Protocolo de bloqueo en dos fases.</li> <li>Recuperación de información mediante transacciones.</li> </ul> <b>B.</b> Manejo de Concurrencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de concurrencia.</li> <li>Técnicas de bloqueo</li> <li>Seriabilidad con el bloqueo en dos fases.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>3.2.</b> Configura controles de acceso y cifrado de información para garantizar la confidencialidad de los datos.	10 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>3.2.1</b> Configura el control de acceso de usuarios y el cifrado de información en la base de datos, derivado de la actividad de evaluación 1.3.1.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración de la configuración de las restricciones de acceso para diferentes usuarios.</li> <li>• Demostración de implementación del cifrado de datos.</li> </ul>	<b>10 %</b>	<p><b>A.</b> Configuración de controles de acceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación, modificación y eliminación de usuarios.</li> <li>• Definición de roles y perfiles.</li> <li>• Asignación de privilegios a usuarios en el sistema gestor y en la base de datos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Creación</li> <li>– Lectura</li> <li>– Modificación</li> <li>– Eliminación</li> <li>– Resaldos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Respaldo de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de respaldo               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Incrementales</li> <li>– Completos.</li> </ul> </li> <li>• Resaldos manuales y automatizados.</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación, coevaluación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias Documentales

### Básica:

- Ben-Gan, Itzik; et al. (2009). **Inside Microsoft SQL Server 2008: T-SQL Programming**. Microsoft. USA. Septiembre de 2009.
- Cameron, Scott, et. al (2009). **Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services Step by**. Microsoft USA. Abril de 2009.
- Date C.J. **Introducción a los sistemas de bases de datos**, 7a. Edición, México, Editorial Pearson, 2001
- Oltra, Fidel, Albert Jesús y Vericat, Alicia. **Operaciones con bases de datos ofimáticas corporativas**. 1ª. Edición, España, McGraw-Hill/interamericana de España, 2006.
- Mannino V. Michel. **Administración de bases de datos**, 3a. Edición, México, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2007
- Ramos, María Jesús, Ramos, Alicia y Montero, Fernando **Sistemas Gestores de Bases de Datos**, 1ª. Edición, España, McGraw-hill/interamericana de España, 2006.

### Complementaria:

- Elmasri A. Ramez. **Fundamentos de sistemas de bases de datos**, 3a. Edición, México, Editorial Pearson Adisson Wesley, 2006

### Páginas Web:

- Base de datos **Disponible en** <http://www.monografias.com/trabajos34/base-de-datos/base-de-datos.shtml#base> (Mayo de 2009)
- Normalización del diseño de bases de datos. **Disponible en:** [http://es.wikipedia.7val.com/wiki/Normalizaci%C3%B3n\\_de\\_bases\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.7val.com/wiki/Normalizaci%C3%B3n_de_bases_de_datos) (Mayo de 2009)
- Implantación de Bases de Datos Seguras en PostgreSQL V 8.2.6. **Disponible en** <http://www.seguridad.unam.mx/doc/?ap=tutorial&id=204> (Mayo 2009)