



Universidad
Tecmilenio®

Guía para el Profesor

BASES DE DATOS

CS13302

Semestral



Índice

Información general del curso	3
Competencia del curso	3
Metodología.....	3
Evaluación	3
Bibliografía y recursos especiales	5
Contenido del curso (temas).....	6
Uso de rúbricas	8
Tips importantes	8

Información general del curso

- Semestral
- Plan académico 2009
- Modalidades
 - Clave banner: MTTI3002.
 - Modalidad: Presencial, Online.
 - Frecuencia de clases:
 - Técnica didáctica:

Competencia del curso

Utiliza una base de datos relacional para generar consultas básicas y avanzadas en el lenguaje estándar SQL y NoSQL.

Metodología

El curso **Bases de datos** está diseñado bajo el modelo de **aprender haciendo** que caracteriza a la Universidad Tecmilenio. A través del mismo, el participante adquirirá conocimientos, habilidades y actitudes con los que podrá demostrar su **saber** y su **saber hacer**. Para lograr este objetivo, el participante realizará diversas actividades, reforzará/ampliará su conocimiento con el estudio del contenido, y compartirá sus experiencias y aprendizajes con otros profesionistas.

Este curso tiene tres módulos, de cinco temas cada uno. Durante el curso el participante desarrollará e implementará un proyecto en un contexto real, mismo que se recomienda realizar en su lugar de trabajo.

La **elaboración del proyecto de base de datos** se trata de las evidencias con las que se va a evaluar su desempeño en el curso y constituyen, además, parte de su portafolio personal de evidencias.

Evaluación

Unidades	Instrumento evaluador	Porcentaje
12	Tareas	20
13	Actividades	20
3	Evidencias	25
1	Primer examen parcial	10
1	Segundo examen parcial	10
1	Evaluación final	15
Total		100

Actividad	Porcentaje
Actividad 1	1
Tarea 1	1
Actividad 2	1
Tarea 2	1
Actividad 3	1
Tarea 3	1
Actividad 4	1
Tarea 4	1
Evidencia 1	5
Actividad 6	1
Tarea 5	2
Actividad 7	1
Tarea 6	2
Actividad 8	2
Tarea 7	2
Actividad 9	2
Tarea 8	2
Evidencia 2	10
Actividad 11	2
Tarea 9	2

Actividad 12	2
Tarea 10	2
Actividad 13	2
Tarea 11	2
Actividad 14	2
Tarea 12	2
Actividad 15	2
Evidencia 3	10
Primer examen parcial	10
Segundo examen parcial	10
Evaluación final	15
Total	100

Bibliografía y recursos especiales

Libros de texto

- Millán, M. (1 de julio de 2017). Fundamentos de Bases de Datos: Notas de Referencia. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10313/Fundamentos-de-bases-de-datos.pdf?sequence=6>

Libro de apoyo:

- Oracle. (24 de mayo de 2014). *dev.mysql.com*. Obtenido de MySQL 5.0 Reference Manual: <https://downloads.mysql.com/docs/refman-5.0-es.pdf>
- GoalKicker.com. (6 de noviembre de 2021). *MongoDB Notes for Professionals*. Obtenido de <https://goalkicker.com/MongoDBBook/>

Contenido del curso (temas)

Módulo 1. Fundamentos de bases de datos.

Tema 1. Introducción a la base de datos.

1. Este primer tema se maneja de manera muy general para que el alumno comience a reconocer la definición y gestión de un sistema de base de datos, para de ahí poco a poco adentrarnos a temas con un grado de complejidad mayor.
2. El tema inicia con una explicación de la definición de bases de datos, así como de gestores de bases de datos, la arquitectura ANSI/SPARC así como sus niveles conceptual, externo e interno.
3. Se recomienda explicar las diferencias entre bases de datos y gestores de bases de datos, que son y para que sirven, que es un gestor de bases de datos y que no es un gestor de bases de datos.
4. En sesiones en vivo (presenciales o sesiones síncronas en línea) puede apoyarse del video que se encuentra en la siguiente liga: <https://www.youtube.com/watch?v=6S8A-1jBD5Y>

Tema 2. Modelo de datos.

1. Es recomendable aclarar al alumno que existen modelos de datos basados en objetos y basados en registros.
2. En la diferencia entre los modelos de datos basados en objetos y registros, es recomendable explicarles las ventajas y desventajas de cada modelo.
3. En la sesión presencial o virtual, puede hacer un ejercicio de modelado simple de clases UML con cualquier software para realizar diagramas, en la sección de software del curso se recomiendan 3 programas, pero cualquiera que se encuentre en el mercado es funcional.
4. Para comodidad del profesor, se recomienda que los diagramas los pida en su formato original, y exportados a png, jpeg, jpg o pdf para su fácil consulta.
5. El uso de analogías de como funciona y relaciona el cerebro humano cualquier cosa que almacena es válida para lograr explicar satisfactoriamente el tema de como las bases de datos también tienen sus relaciones.

Tema 3. Diseño de bases de datos.

1. El tema 3 está enfocado a las reglas de integridad, claves primarias, foráneas y a la normalización.
2. Una parte importante en este tema consiste en explicar las diferentes reglas de integridad, sus diferencias, y como las reglas de negocios o comerciales tienen especial importancia y dificultad ya que cada organización tiene necesidades únicas.
3. En el tema de la normalización, se puede basar en el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=bO18omSzeR4>

Tema 4. SQL.

1. Algunos de los conceptos sobre la historia y características del lenguaje SQL se abordan de manera superficial en este curso considerando que el alumno se adentrará con mayor detalle más adelante a las características, sintaxis, y uso en general del lenguaje.
2. Es conveniente hacer una práctica breve sobre el uso del lenguaje SQL haciendo que el alumno introduzca comandos a la consola SQL instalada en los laboratorios de cómputo, o en sus respectivas computadoras.
3. También es recomendable poblar la base de datos creada con información variada (al menos unos 15 registros diferentes), para que en el subtema de sentencias del sublinguaje de manipulación, puedan realizar consultas, consultas filtradas, ordenamiento de datos y lo que el profesor considere adecuado.

Tema 5. Consultas anidadas.

1. La primera parte del tema se enfoca en explicar como una consulta SELECT puede estar anidada dentro de instrucciones SELECT, INSERT, UPDATE o DELETE, y a eso se le llama una consulta anidada.
2. En el curso existen algunos ejemplos de visualización y listado, sería recomendable que trabajen con una base de datos previamente creada por el profesor, con información simple. El objetivo es que el alumno logre entender y manipular la base de datos de forma simple y práctica.
3. En el tema del uso del estatuto JOIN, se puede hacer referencia a lo que vieron anteriormente en teoría de conjuntos.
4. El tema termina con algunos ejemplos del uso, el profesor debe sentirse en libertad de utilizar sus propios ejemplos.

GUÍA PARA EL PROFESOR

Módulo 2. Consultas básicas a bases de datos relacionales.

Tema 6. Modificaciones en estructura e instancias.

1. En este tema se recomienda hacer énfasis en las restricciones sobre las reglas de integridad para campos únicos, o restricciones de más de un campo.
2. Para la segunda parte del tema, el curso toca los temas de ALTER y UPDATE, se recomienda solicitar al alumno cambiar muchas de las opciones que fueron definidas anteriormente en la base de datos creada.

Tema 7. Procedimientos almacenados.

1. Para este tema se recomienda ofrecer a los alumnos ejemplos simples de creación de funciones, el curso tiene un ejemplo de una función para convertir monedas, pero si el profesor así lo desea, puede explicar con sus propios ejemplos.
2. En la siguiente entrada de blog, se lista una serie de principales funciones en SQL: <https://diego.com.es/principales-funciones-en-sql>
3. Es importante realizar algunos ejercicios con los tipos de datos que se pueden manejar en una base de datos.

Tema 8. Cursores, triggers y registros.

1. Para el subtema de los cursores, hacer hincapié que, para operar un cursor, se requiere de abrir, obtener un valor y cerrar el cursor.
2. El ejemplo para cursores está diseñado para una base de datos llamada empleados, el profesor puede reemplazar la base de datos por la que le parezca adecuada.
3. Igualmente, los ejemplos sobre los usos de triggers pueden ser modificados según el criterio del profesor, al igual que con los registros.

Tema 9. Manejo de errores.

1. El tema 9 es un tema corto, pero bastante importante ya que trata sobre el manejo de errores y los tipos de excepciones.
2. Hacer énfasis en los pasos para utilizar definiciones.
3. Los ejemplos proporcionados por el curso pueden ser reemplazados con los ejemplos que el profesor considere prudente.

Tema 10. Transacciones.

1. El tema de las anomalías de inserción se toca de forma superficial, el curso está diseñado a que tengan conocimiento del como trabaja de forma interna una base de datos, pero el enfoque va hacia el uso en general.
2. Es recomendable el uso de los ejemplos que se ven en el curso.

Módulo 3. Bases de datos NoSQL (Not Only SQL)

Tema 11. Introducción a NoSQL.

1. El curso original de Bases de Datos fue modificado para que el alumno vea nuevas tecnologías. Es el caso de los lenguajes NoSQL quienes están tomando bastante popularidad debido a su practicidad y potencia
2. Al manejar bases de datos NoSQL, es importante que el alumno entienda la diferencia entre los datos estructurados y los no estructurados, así como la ventaja y desventaja que representa adquirir una tecnología de bases de datos NoSQL en diferentes tipos de proyectos en producción.

Tema 12. Documentos y colecciones.

1. Al trabajar con un lenguaje NoSQL, la tecnología a utilizar es MongoDB. Todos los recursos se encuentran en su página oficial: <https://www.mongodb.com>

2. Es recomendable mostrarle al alumno las equivalencias entre los lenguajes SQL de los NoSQL, por ejemplo, las tablas en SQL son Colecciones en NoSQL.
3. Les puede resultar más fácil de comprender a los estudiantes la ejecución de comandos, que es más similar a programación orientada a objetos, ya que se verán muchos métodos.
4. Es recomendable que se trabaje lo más posible desde la terminal de comandos, el uso de una interfaz gráfica en un futuro puede ser opcional.

Tema 13. Queryng.

1. En el 13vo tema, se explorarán métodos de limitar, omitir y ordenar para operar los documentos presentes dentro de una colección en MongoDB.
2. Es importante que el alumno identifique la equivalencia del método en NoSQL, a SQL, por ejemplo, Sort equivale a ORDER BY.
3. En la segunda parte del tema se exploran los operadores lógicos, es recomendable un ejercicio a criterio del profesor utilizando operadores lógicos.

Tema 14. Modeling.

1. La primera parte del tema trata sobre como el modelado se va dando conforme se va importando información, es recomendable remarcar las diferencias que existen respecto a una dbms y su sintaxis.
2. Los ejemplos propuestos en el tema pueden ser modificados si el profesor así lo desea.

Tema 15. Acceso a bases de datos.

1. Parte del curso original, en este tema se abordan aspectos sobre la conexión de una base de datos con un programa, esto mediante un controlador JDBC. Existen múltiples controladores dependiendo el lenguaje de programación, y cada lenguaje tiene sus propios recursos para realizar conexión con la base de datos. En este curso se emplea Java como ejemplo debido a su robustez y documentación, pero se puede explicar con cualquier otro lenguaje como PHP, ASP, Python, etc.
2. Se puede tomar como apoyo el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=NwLXDrXSA2s>

Uso de rúbricas

La evidencia final del curso tiene asignada una rúbrica con la cual es obligatorio que se califique, esto es muy importante para nuestro modelo de competencias ya que es la forma en la que medimos el desarrollo de las competencias en nuestros alumnos.

Es importante evaluar con la rúbrica que aparece en el apartado de la evidencia final ya que se les estará auditando constantemente su realización efectiva.

Video disponible para calificar con rúbricas en:

- ¿Cómo busco una rúbrica?: <https://youtu.be/QgDKeZv9tAI>
- ¿Cómo califico con una rúbrica?: <https://youtu.be/mAblsLAGlp4>

Tips importantes

- Material de capacitación en la plataforma tecnológica Canvas:
 - Tutorial digital para profesores: <https://bit.ly/2SbMaNK>
 - Tutorial digital para alumnos: <https://bit.ly/35IBnPg>
- ¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?
Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx pero te pedimos que también reportes sugerencias para el contenido y actividades del curso.
- ¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?
El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

GUÍA PARA EL PROFESOR

- ¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?
Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo con la modalidad de impartición.
- ¿Tengo que capturar las calificaciones en Banner y en la plataforma educativa?
Si, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.