

Universidad Fidélitas

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería en Sistemas de Computación

Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Computación

I. INFORMACION GENERAL DEL CURSO

Código del curso SC-609

Nombre del curso	BASES DE DATOS NO SQL
Créditos	4
Horas por semana	2 horas de teoría, 1 hora de práctica y 9 horas de trabajo independiente
Duración	15 SEMANAS
Requisitos	SC-404 FUNDAMENTOS DE DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONALES
Correquisitos	NO TIENE
Modalidad	CUATRIMESTRAL
Nivel	VI CUATRIMESTRE
Naturaleza	TEÓRICO-PRÁCTICO
Examen por suficiencia	SI
Asistencia	OBLIGATORIA

II. DESCRIPCION GENERAL DEL CURSO

En los últimos años, Internet ha crecido de forma espectacular dando lugar a nuevos tipos de aplicaciones que necesitan gestionar cantidades enormes de datos, que deben ser introducidos y extraídos rápidamente y que deben poder escalar/crecer de manera sencilla y barata. En estos sistemas importa más la flexibilidad, la velocidad y la capacidad de escalado horizontal que otras cuestiones tradicionalmente cruciales como la consistencia o disponer de una estructura perfectamente definida para los datos. Es más, las tradicionales características ACID de las bases de datos relacionales no son una premisa para los nuevos gestores de información.

Por todo ello existe una tendencia imparable hacia la definición y uso de un nuevo tipo de bases de datos de tipo documental, que en lugar de registrar relaciones de datos almacenan documentos con estructuras arbitrarias y cumplen con las premisas expuestas anteriormente. Sus principales características definitorias son, por un lado, la enorme flexibilidad que brindan en los esquemas de datos a la hora de almacenar la información y su simplicidad de uso, pero también su altísimo rendimiento y escalabilidad, la facilidad de mantenimiento y la capacidad de funcionar sin puntos de fallo pues pueden recuperarse aunque se caiga cualquiera de sus nodos.

III. OBJETIVOS GENERALES

Construir bases de datos no tradicionales usando las plataformas NoSQL para crear sistemas que satisfagan las necesidades de aplicaciones no tradicionales y manejo de *Big data*.

IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprender los fundamentos que rigen las bases de datos no transaccionales.
- Determinar condiciones donde es efectivo el uso de una base de datos no transaccional
- Usar una base de datos No SQL en un proyecto programado.

V. CONTENIDOS

1. Por qué NoSQL?
 - 1.1. El valor de las bases de datos relacionales
 - 1.2. Falta de concordancia
 - 1.3. Aplicación e integración de bases de datos
 - 1.4. Ataque de clusters
 - 1.5. La aparición de NoSQL
 - 1.6. Puntos clave
2. Modelo de datos Agregados
 - 2.1. Agregación
 - 2.2. Valores de llaves y modelo de datos documentales
 - 2.3. Almacenamientos de columnas similares
3. Más detalles del modelo de datos
 - 3.1. Relaciones
 - 3.2. Base de datos gráficas
 - 3.3. Base de datos sin esquemas
 - 3.4. Vistas materializadas
 - 3.5. Modelamiento para acceso a datos
4. Modelos distribuidos
 - 4.1. Servidores simples
 - 4.2. Replicación maestro-esclavo
 - 4.3. Replicación punto a punto
 - 4.4. Combinando compartir y replicar
5. Consistencia
 - 5.1. Actualizando coherencia
 - 5.2. Lectura de coherencia
 - 5.3. Coherencia relajada
 - 5.4. Durabilidad relajante
6. Sellos de versiones
 - 6.1. Negocio y el sistema transaccional
 - 6.2. Sellos de versiones en múltiples nodos
 - 6.3. Puntos clave
7. Mapa reducido
 - 7.1. Elementos de mapas reducidos
 - 7.2. Partición y combinación
 - 7.3. Calculo de mapas reducidos compuestos
8. Bases de datos valores llave
 - 8.1. ¿Qué es un almacenamiento de valor llaves?
 - 8.2. Características del almacenamiento de valor llaves

- 8.3. Casos de uso adecuados
- 8.4. Cuando no utilizar
- 9. Bases de datos documentales
 - 9.1. Que es una base de datos documental
 - 9.2. Características
 - 9.3. Casos de uso adecuado
 - 9.4. Cuando no usar
- 10. Almacenamiento de columnas similares
 - 10.1. ¿Qué es un almacenamiento de datos de columnas similares?
 - 10.2. Características
 - 10.3. Casos de datos uso adecuados
 - 10.4. Cuando no usar
- 11. Bases de datos gráficas
 - 11.1. ¿Qué es una base de datos gráfica?
 - 11.2. Características
 - 11.3. Casos de datos uso adecuados
 - 11.4. Cuando no usar
- 12. Esquemas de migración
 - 12.1. Esquema de cambios
 - 12.2. Esquemas de cambios en RDBMS
 - 12.3. Esquemas de cambios en NoSQL

VI. METODOLOGIA

La metodología que se sigue para el desarrollo de los contenidos temáticos del curso es variada, utilizando diferentes técnicas didácticas que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje; con ello se busca una participación activa por parte del estudiante, en constante interacción con su medio y los recursos disponibles.

Habrán técnicas magistrales, cuando el tema lo requiera, con el profesor como facilitador y motivador. Además, existirá la necesidad de que el estudiante lleve a cabo trabajos autónomos, en los que aplique lo aprendido en clase, asimismo lleve a la práctica suposiciones propias. Lo anterior hará posible, que haya exposición, simulaciones, trabajo en grupo o individuales, laboratorios y talleres, según se dé la situación específica en el curso.

En este curso el estudiante, reafirma el conocimiento sobre la tecnología actual de Bases de Datos y concretiza una nueva visión y forma de utilizar las herramientas de análisis de la información para apoyar los procesos gerenciales de Toma de Decisiones.

VII. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CRONOGRAMA)

Semana	Temas	Actividades de enseñanza
1	1. Por qué NoSQL? 1.1. El valor de las bases de datos relacionales 1.2. Falta de concordancia 1.3. Aplicación e integración de bases de datos	Introducción al tema, revisión del proyecto final del curso

Semana	Temas	Actividades de enseñanza
	1.4. Ataque de clusters 1.5. La aparición de NoSQL 1.6. Puntos clave	
2	2. Modelo de datos Agregados 2.1. Agregación 2.2. Valores de llaves y modelo de datos documentales 2.3. Almacenamientos de columnas similares	Instalación de una base de datos NoSQL
3	3. Más detalles del modelo de datos 3.1. Relaciones 3.2. Base de datos gráficas 3.3. Base de datos sin esquemas 3.4. Vistas materializadas 3.5. Modelamiento para acceso a datos	Presentación de un modelo de datos NoSQL
4	4. Modelos distribuidos 4.1. Servidores simples 4.2. Replicación maestro-esclavo 4.3. Replicación punto a punto 4.4. Combinando compartir y replicar	Creación de un repositorio NoSQL
5	Socialización de conocimientos	I Parcial
6	5. Coherencia 5.1. Actualizando coherencia 5.2. Lectura de coherencia 5.3. Coherencia relajada 5.4. Durabilidad relajante	Discusión de problema clásicos de coherencia
7	6. Sellos de versiones 6.1. Negocio y el sistema transaccional 6.2. Sellos de versiones en múltiples nodos 6.3. Puntos clave	Presentación de una interface programada que hace uso de una base de datos NoSQL
8	7. Mapa reducido 7.1. Elementos de mapas reducidos 7.2. Partición y combinación 7.3. Calculo de mapas reducidos compuestos	Revisión de temática del curso y revisión de propuestas de proyecto
9	8. Bases de datos valores llave 8.1. ¿Qué es un almacenamiento de valor llaves? 8.2. Características del almacenamiento de valor llaves 8.3. Casos de uso adecuados 8.4. Cuando no utilizar	Práctica general
10	Socialización de conocimientos	II Parcial
11	9. Bases de datos documentales 9.1. Que es una base de datos documental 9.2. Características 9.3. Casos de uso adecuado 9.4. Cuando no usar	Informe de ejemplos de bases de datos documentales
12	10. Bases de datos gráficas 10.1. ¿Qué es una base de datos gráfica? 10.2. Características 10.3. Casos de datos uso adecuados 10.4. Cuando no usar	Avance de proyecto
13	11. Esquemas de migración 11.1. Esquema de cambios 11.2. Esquemas de cambios en RDBMS	

Semana	Temas	Actividades de enseñanza
	11.3. Esquemas de cambios en NoSQL	
14	Socialización de conocimientos	Defensa de proyectos
15	Socialización de conocimientos	III Parcial

VIII. RECURSOS DIDACTICOS

Se cuenta con aulas equipadas con diversos medios tecnológicos para fomentar el aprendizaje según las estrategias de enseñanza que se puedan utilizar. Los salones de clase están equipados con computadoras y medios de proyección, como videobeam para fomentar presentaciones y medios modernos de comunicación de la información.

IX. EVALUACION

La evaluación académica de este curso está sujeta a las regulaciones del Reglamento Académico de la Universidad, cuyas calificaciones se ajustan a la escala de 0 a 100 sin decimales, siendo 70% la nota mínima de aprobación. En caso de que el estudiante obtenga como nota final entre 60% y 69% tendrá derecho a un único examen de ampliación, el cual se realizará en la semana anterior al inicio del siguiente cuatrimestre. Este examen, si se pierde o no se presenta, le significará la reprobación definitiva del curso. La evaluación de aprendizajes contemplará:

Criterio	Porcentaje
I Examen parcial	15%
II Examen parcial	15%
II Examen parcial	15%
Tareas, foros, prácticas	15%
Proyecto programado	40%
Total	100%

Primera Prueba Parcial 15%: Esta prueba es sumativa y se evaluarán los siguientes temas vistos en semanas 1 a 4.

Segunda Prueba Parcial 15%: Esta prueba es sumativa y se evaluará el siguiente tema vistos en semanas 6 a 9.

Tercer Prueba Parcial 15%: Esta prueba es sumativa y se evaluará el siguiente tema semanas 11 a 13.

Tareas y quices: 15%: Son actividades en la que los estudiantes aplican lo aprendido en clase y resuelven problemas dados por el profesor.

Proyecto programado 40%: Esta actividad corresponde al desarrollo del proyecto programado que propiciarán la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades adquiridos en el curso.

X. RUBRICAS

Rúbrica para la evaluación de las tareas

Rubro	1 Desempeño deficiente	2 Desempeño regular	3 Desempeño excelente
Entrega puntualmente el documento o archivo da solución a lo enunciado en la tarea.			
Resuelve la tarea utilizando tanto lo visto en los ejercicios desarrollados en clase como el aporte adicional obtenido a partir de la investigación de las mejores prácticas enunciadas en el libro de texto y en trabajos publicados por terceros.			
Contribuye en el espacio desarrollado en clase para discutir los temas de la tarea mediante consultas y responde a compañeros mostrando destrezas de liderazgo, ética, negociación e iniciativa			
Presenta opciones de solución con puntos de vista innovadores.			
Total 12 puntos			

Rúbrica para la evaluación de una presentación oral

Criterios	4	3	2	1	Puntaje
1. Lógica de la presentación	La presentación se desprende de una conclusión argumentativa, que se sustenta persuasivamente con afirmaciones respaldadas con evidencias sólidas	La presentación se desprende de una conclusión argumentativa, pero no todas las afirmaciones las respaldan y algunas de las evidencias son cuestionables.	Se presenta una conclusión argumentativa, pero algunas de las afirmaciones no se sustentan en evidencias o son altamente cuestionadas	No se presentó una conclusión argumentativa justificada con afirmaciones ni evidencias.	
2. Habla claramente	Habla claramente y distintivamente todo el tiempo (100-95%) y no tiene mala pronunciación.	Habla claramente y distintivamente todo (100-95%) el tiempo pero con una mala pronunciación.	Habla claramente y distintivamente la mayor parte (94-85%) del tiempo. No tiene mala pronunciación.	A menudo habla entre dientes o no se le puede entender o tiene mala pronunciación.	
3. Software de presentación	Proyecta una diapositiva cada 20 segundos; las diapositivas tienen poco texto, con letras de tamaño de al menos 30 puntos; la presentación es muy amena e informativa y el alumno no la lee.	Proyecta una diapositiva con más de 21 segundos pero menos de un minuto; las diapositivas tienen poco texto con s de tamaño de al menos 30 puntos; la presentación es amena e informativa y el alumno no la lee.	Proyecta una diapositiva cada dos minutos aproximadamente; algunas diapositivas tienen demasiado texto, algunas letras más pequeñas de 30 puntos; la presentación no fluye con naturalidad y el alumno, en ocasiones, lee sus apuntes.	Tarda demasiado entre diapositiva y diapositiva; coloca demasiado texto, que lee directamente de la presentación; utiliza letras más pequeñas de 30 puntos; se evidencia que el alumno no practicó.	
4. Contenido	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema.	
5. Entusiasmo	Expresiones faciales y lenguaje corporal generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros.	Expresiones faciales y lenguaje corporal algunas veces generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros.	Expresiones faciales y lenguaje corporal son usados para tratar de generar entusiasmo, pero parecen ser fingidos.	Muy poco uso de expresiones faciales o lenguaje corporal. No genera mucho interés en la forma de presentar el tema.	
6. Presentación personal	Atuendo de negocio, un aspecto muy profesional.	Atuendo de negocios casual.	Atuendo de negocios casual, pero llevaba zapatos deportivos o el atuendo aparenta estar arrugado.	El atuendo en general no es apropiado para la audiencia (pantalones tipo jeans, camiseta o minifalda, por ejemplo).	
El puntaje se calcula con base en 24 puntos					

XI. BIBLIOGRAFIA

- Chandra, Ch. (2017). NoSQL: Database for Storage and Retrieval of Data in Cloud. Chapman and Hall. USA.
- Harrison, G. (2015). Next Generation Databases: NoSQLand Big Data. APress. USA.
- Mannino, M. (2007). Diseño, Aplicación y Administración de Bases de Datos. Primer Edición. México. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.
- Sadalage, P. (2013). NoSQL Distilled: A Brief Guide to Emerging World of Polyglot persistence. USA. Pearson Educacion.
- Sullivan, D. (2017). NoSQL for Mere Mortals. Addison-Wesley. USA.

XII. OBSERVACIONES GENERALES

El estudiante debe cumplir con todas las disposiciones del Reglamento de Régimen Estudiantil de la Universidad Fidélitas.