



Fecha de aprobación del programa: 30/10/2018

Vencimiento: 30/10/2020

Estrategias de persistencia

Carrera: Licenciatura en Informática

Actividad curricular: Estrategias de Persistencia

Prerrequisitos: Bases de Datos - Programación con Objetos 2.

Área: Ingeniería de software, bases de datos y sistemas de información.

Carga Horaria:

· Carga horaria total 96 horas

Carga horaria práctica: 72 hs

Formación Experimental: 24 hs
 Resolución de problemas: 16 hs

Proyecto y diseño: 32 hs

Carga horaria semanal: 6 horas por semana

Objetivos:

Que el estudiante:

- Experimente distintos mecanismos de persistencia, en particular persistencia en archivos, bases de datos relacionales u orientadas a objetos
- Comprenda la mecánica y la problemática de la persistencia de objetos y de su implementación.
- Conozca algunas técnicas de trabajo de la performance y entienda en qué casos es adecuado evaluarlas y aplicarlas. Explore casos de usos y posibles soluciones
- Comprenda la importancia de la seguridad en el acceso a un mecanismo de persistencia y experimente este concepto.
- Conozca diferentes modelos alternativos al modelo relacional o de objetos.

Contenidos mínimos:

 Problemas vinculados al acceso concurrente a una base de datos (BD). Performance en el acceso a una BD. Modelado y calidad de datos. Concepto de índice. Conceptos de usuario y permiso en una base de datos. Bases de objetos: concepto, panorama, experimentación práctica, comparación con bases de datos relacionales. BD distribuidas para grandes volúmenes de datos, acceso a datos. Transacciones distribuidas. Interacción entre un programa y un mecanismo de persistencia: nociones básicas, problemáticas generales. Mecanismos de acceso y recuperación de objetos





persistidos en bases de datos relacionales. Actualización del estado persistente: reachability, cascada. ORM y problemas de mapeo: herencia, relaciones n-m, estrategias no standard. Transacciones a nivel aplicación y de negocio, concepto de unit of work. Cuestiones de performance y concurrencia al acceder a un mecanismo de persistencia desde un programa, lazyness, cache, versionado, lockeo optimista y pesimista.

Programa analítico:

Unidad 1: Modelo Relacional

Repaso Modelo Relacional. Transacciones / Herramientas de integridad. Repaso SQL. Manejo de Conexiones. Tipos de datos. Prepared Statements, Resultsets. Gestión de Usuarios. Seguridad

• Unidad 2: Mapeo Objetos Relacional

Mapeo objetos / relacional. Soluciones: Ad Hoc vs Frameworks. Diferencias entre modelo de objetos y modelo relacional. Soluciones posibles. Mapeos. Relaciones entre entidades. Modelos de Herencia. Mapeos Avanzados. Relaciones con patrones de diseño. Consultas declarativas. Manejo de Sesiones. Concurrencia / Lockeos / Transacciones.

Unidad 3: Performance

Problemas de performance. Optimización. Diagnóstico y reconocimiento de problemas. Análisis por casos de uso. Query Plan / Índices / Vistas Materializadas. Desnormalización. Optimización de consultas en ORM. Modelo Lazy vs Eager. Configuración general y por consultas.

• Unidad 4: Modelos de bases de datos alternativos al relacional

Base de datos Objetos: Conceptos, Consultas, integración con programas. Base de datos orientada a Grafos: Conceptos, Consultas, integración con programas. Prevalencia: Conceptos, Consultas, integración con programas. Bases de datos distribuidas. Datos particionables. Arquitecturas de distribución. Arquitecturas redundantes. Introducción a Bases de datos No-SQL.

• Unidad 5: Otros modelos de base de datos

Base de datos Clave Valor Conceptos. Modelo de datos. Consecuencias de la Estructura. Accesos posibles. Consultas Posibles. Algoritmo de Map / Reduce. Problemas. Ventajas y Desventajas. Base de datos Multi Columnas. Conceptos. Modelo de datos. Accesos posibles. Consultas Posibles. Problemas. Ventajas y Desventajas.

Unidad 6: Base de datos orientadas a Documentos.

Conceptos. Modelo de datos. Consecuencias de la Estructura. Accesos posibles. Consultas Posibles. Problemas. Ventajas y Desventajas. Casos de uso recomendados.





Bibliografía obligatoria:

- Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software (en inglés o traducción al español), Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson y John M. Vlissides, Addison-Wesley Professional, Computing Series, 1994
- Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement, Redmon, Wilson, Pragmatic Bookshelf; first edition. 2012
- Hibernate in Action. Bauer, King. Manning Publications. 2004

Bibliografía de consulta:

- High Performance MySQL: Optimization, Backups, and Replication, Baron Schwartz, Peter Zaitsev, Vadim Tkachenko, O'Reilly Media; Third Edition. 2012
- Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz (Theory in Practice), Date. O'Reilly Media. 2012
- The Language of SQL: How to Access Data in Relational Databases. Rockoff. Cengage Learning PTR. 2010
- NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence, Sadalage, Fowler. Addison-Wesley Professional. 2012

Organización de las clases:

Las clases están organizadas en teóricas y prácticas. Durante las teóricas se presenta el contenido formal del próximo tema practico a realizar. Durante las clases prácticas se resuelven los distintos trabajos prácticos obligatorios de la materia los cuales derivarán en un proyecto final integrador. Las actividades prácticas se desarrollarán en las Salas de Informática o laboratorio según corresponda y se mantendrán en repositorios centralizados de modo de dar continuidad en las diferentes clases.

Sema	Tema/unidad	Teórico	Prácti
na	Toma, amada		со
1	Introducción / repaso	Х	
2	Actividad Práctica – Resolución de problemas	х	Х
3	Hibernate - Manejo de Session - Experimentación / Resolución de problemas	x	Х
4	Hibernate - Relaciones - Herencia	X	Х
5	Actividad Práctica – Resolución de problemas		Х
6	Hibernate - Performance	Х	





Actividad Práctica – Experimentación - Resolución de problemas		Х
Intro NO SQL - Neo4j – Resolución de problemas	Х	Х
Actividad Práctica – Experimentación - Resolución de problemas		Х
MongoDB – MapReduce - Resolución de problemas	X	
Actividad Práctica – Experimentación - Resolución de problemas	х	Х
Cassandra - Resolución de problemas	Х	Х
Integración de temas – Casos de uso	Х	Х
Revisión de proyecto integrador	X	Х
Evaluación de proyectos integradores		Х
Evaluación de proyectos integradores		Х
	Intro NO SQL - Neo4j — Resolución de problemas Actividad Práctica — Experimentación - Resolución de problemas MongoDB — MapReduce - Resolución de problemas Actividad Práctica — Experimentación - Resolución de problemas Cassandra - Resolución de problemas Integración de temas — Casos de uso Revisión de proyecto integrador Evaluación de proyectos integradores	Intro NO SQL - Neo4j — Resolución de problemas X Actividad Práctica — Experimentación - Resolución de problemas X MongoDB — MapReduce - Resolución de problemas X Actividad Práctica — Experimentación - Resolución de problemas X Cassandra - Resolución de problemas X Integración de temas — Casos de uso X Revisión de proyecto integrador X Evaluación de proyectos integradores

Uso del campus virtual.

El Campus Virtual es un espacio fundamental para el desarrollo de la asignatura. En el aula virtual se propondrá material educativo, apuntes de clase, bibliografía así como también el programa y cronograma de la asignatura y las guías de Trabajos Prácticos y ejercicios.

Modalidad de evaluación:

Se considerarán como instancias calificables: las actividades prácticas desarrolladas que serán con entregas formales. Parte se resolverá en clase para evaluar las habilidades adquiridas y otras partes de las actividades serán para completar en horarios fuera de la cursada. El proyecto integrador también será calificable en forma individual si bien podrá realizarse en grupo.

La calificación de cada evaluación se determinará en la escala 0 a10, con los siguientes valores: 0, 1, 2 y 3: insuficientes; 4 y 5 regular; 6 y 7 bueno; 8 y 9 distinguido; 10 sobresaliente. La materia podrá aprobarse mediante: régimen de promoción directa, exámenes finales regulares y exámenes libres.

Régimen de promoción directa (sin examen final): los/las estudiantes deberán aprobar las materias con siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual o mayor a seis (6) puntos en cada una de éstas. Todas las instancias evaluativas tendrán una posibilidad de recuperación. En el caso de los ausentes en la fecha original, el recuperatorio operará como única fecha de examen. El examen recuperatorio permite mantener la chance de la promoción siempre y cuando respete las condiciones de calificación respectiva.





• Exámenes finales regulares: para aquellos/as estudiantes que hayan obtenido una calificación de al menos de 4 (cuatro) y no se encuentren en las condiciones de promoción, deberán rendir un examen final que se aprobará con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos.

La asistencia no debe ser inferior al 75% en las clases presenciales

