

MODELOS DE PERSISTENCIA, 22A11 - GR02

Informe de reflexión RAE Celso Javier Rodríguez Pizza

1. Contexto de la asignatura

La asignatura comprende el estudio de diferentes modelos de persistencia entre los que se incluyen como modelos fundamentales el Entidad Interrelación y Relacional, sin desconocer otros modelos disponibles. La utilización de herramientas tecnológicas como las CASE, motores de bases de datos y lenguajes relacionados, son esenciales para la gestión de la información y su persistencia.

La asignatura se imparte en el sexto semestre del plan de estudios cuando el estudiante ha desarrollado competencias para el manejo de estructuras de información y comprende la importancia de los lenguajes formales.

2. Competencias

C2. Diseña sistemas, componentes o procesos para satisfacer requerimientos, restricciones y especificaciones técnicas relacionadas con la gestión de información y el desarrollo de software, considerando aspectos técnicos y económicos.

3. Resultados de Aprendizaje Esperados - RAE

RAE 1

El estudiante adquirirá una comprensión profunda de los fundamentos del Modelo Entidad-Relación (ER) y será capaz de identificar, definir e interrelacionar claramente sus componentes, como entidades, atributos y relaciones. Desarrollará competencias para diseñar esquemas de bases de datos efectivos utilizando el modelo ER, reflejando con precisión las necesidades de información del sistema y modelando situaciones reales a través de diagramas ER. Además, demostrará habilidades en el análisis crítico y la resolución de problemas, comunicando efectivamente los diseños de bases de datos a colegas y partes interesadas. El estudiante también cultivará una alta atención al detalle, garantizando la precisión y la integridad de los datos, y fomentará un enfoque analítico y creativo para la resolución de problemas y el diseño de bases de datos. Valorará la colaboración y el trabajo en equipo, especialmente en proyectos de diseño y análisis de bases de datos, manteniendo un fuerte sentido de ética profesional y respetando las normas de integridad de datos y las mejores prácticas en el diseño de bases de datos.

RAE 2

El estudiante adquirirá una comprensión completa del Modelo Relacional, incluyendo su propósito y aplicaciones en el diseño y gestión de bases de datos. Será capaz de identificar, explicar e interrelacionar los componentes clave del modelo relacional, como tablas, tuplas y atributos, y dominará el lenguaje de representación, particularmente los diagramas de esquema. Desarrollará habilidades para diseñar y analizar esquemas de bases de datos utilizando el modelo relacional, aplicando técnicas de normalización para optimizar la estructura de la base de datos y asegurar la eficiencia y la reducción de redundancia. Además, comprenderá y aplicará conceptos fundamentales como llave primaria, llave foránea y dependencia funcional, y sabrá implementar restricciones de integridad para mantener la consistencia y precisión de los datos.

El estudiante también adquirirá competencias en el uso de herramientas y técnicas para el modelado relacional, incluyendo la creación y manipulación de tablas y la implementación de relaciones entre ellas. Demostrará habilidades para resolver problemas complejos y casos de estudio, aplicando de manera efectiva los principios del modelo relacional. Cultivará una alta atención al detalle y precisión en el diseño y análisis de estructuras de bases de datos, desarrollando un enfoque crítico y analítico para identificar y solucionar problemas de diseño de bases de datos. Valorará la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo, especialmente en proyectos multidisciplinarios que involucran bases de datos, manteniendo un fuerte compromiso con la ética profesional, enfatizando la integridad de los datos y siguiendo las mejores prácticas en el diseño y manejo de bases de datos relacionales.

RAE 3

El estudiante adquirirá un entendimiento exhaustivo de los lenguajes de consulta de persistencia, con un enfoque en el Álgebra Relacional y el Cálculo Relacional, incluyendo el cálculo de tuplas y de dominio. Comprenderá a fondo el lenguaje SQL, abarcando sus elementos principales: DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language) y DCL (Data Control Language). Será capaz de elaborar consultas de selección en SQL utilizando comandos como SELECT, WHERE y ORDER BY, y de realizar consultas de acción (INSERT, UPDATE, DELETE) y de control (GRANT, REVOKE) para la gestión de permisos y seguridad de la base de datos.

El estudiante desarrollará habilidades avanzadas en la creación y ejecución de consultas SQL para la gestión de bases de datos, diseñando consultas complejas y optimizadas. Dominará la manipulación de datos y la definición de esquemas de bases de datos, así como la implementación de medidas de control y seguridad. Mostrará competencia en la aplicación de Álgebra y Cálculo Relacional para resolver problemas prácticos y teóricos, y utilizará estos conceptos para optimizar y justificar las consultas SQL implementadas.

El estudiante fomentará un enfoque analítico y detallado en la creación y análisis de consultas SQL, asegurando la eficiencia, seguridad y precisión de las operaciones de base de datos. Valorará la importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en el ámbito de las bases de datos, y desarrollará un compromiso con las mejores prácticas en la gestión y seguridad de la información. Además, promoverá la colaboración y el trabajo en equipo, especialmente en entornos donde la consulta y manipulación de datos es una actividad interdisciplinaria.

Evidencias del desempeño	RAE ₁	RAE ₂	RAE ₃
1. Evaluaciones teóricas	50%	50%	50%
2. Evaluaciones prácticas	50%	50%	50%
Total	100%	100%	100%

4. Resultados de la Identificación de brechas de aprendizaje y estrategias para abordarlas

Se presentan los Resultados de la Identificación de brechas de aprendizaje y estrategias para abordarlas en los siguientes sub-puntos:

4.1 Competencias mínimas requeridas que debería tener el estudiante al iniciar el curso

Competencias Técnicas Básicas

- Comprensión Básica de Bases de Datos: Conocimiento fundamental sobre qué son las bases de datos y para qué se utilizan.
- Principios de Programación: Familiaridad con conceptos básicos de programación, ya que esto facilita la comprensión de los lenguajes de consulta y manipulación de datos.
- Conocimientos Previos de Sistemas de Bases de Datos: Idealmente, debería tener alguna experiencia con un sistema de gestión de bases de datos (DBMS), aunque sea a un nivel básico.

Habilidades Analíticas y Lógicas

- Pensamiento Analítico: Capacidad para analizar problemas y sintetizar soluciones, una habilidad crucial en el diseño y manejo de bases de datos.
- Razonamiento Lógico: Habilidad para comprender y aplicar razonamientos lógicos, útil en el diseño de esquemas de bases de datos y en la formulación de consultas.

Competencias Matemáticas

- Fundamentos de Álgebra y Matemáticas Discretas: Un entendimiento básico de álgebra y matemáticas discretas es útil, especialmente para temas como el álgebra relacional y el cálculo relacional.

Habilidades Informáticas Generales

- Familiaridad con el Manejo de Computadoras: Habilidad básica en el uso de computadoras y software, ya que el curso involucra el uso de herramientas de software de bases de datos.

Competencias de Comunicación

- Habilidades de Lectura y Comprensión: Capacidad para leer y comprender textos técnicos, ya que el curso puede incluir manuales técnicos y documentación.
- Comunicación Efectiva: Habilidad para comunicar ideas y conceptos, lo cual es importante para el trabajo en grupo y la discusión de problemas y soluciones.

Actitud y Enfoque hacia el Aprendizaje

- Curiosidad y Ganas de Aprender: Disposición para aprender conceptos nuevos y complejos.
- Persistencia y Resolución de Problemas: Capacidad para enfrentar desafíos y resolver problemas de manera efectiva.

4.2 Estrategias utilizadas para la identificación de las brechas

Con el objetivo de determinar las áreas clave donde los estudiantes requieren una preparación previa para cursar con éxito los temas relacionados con **persistencia de datos**, se llevó a cabo una charla inicial de autodiagnóstico. Los resultados de esta charla permitieron identificar tres aspectos fundamentales que deben reforzarse antes de iniciar el curso.

4.3 Brechas identificadas

1. **Habilidades Básicas en Computación:** algunos estudiantes tienen una limitada familiaridad con herramientas digitales, como software de diagramación EDR-Plus, Lucidchart o

aplicaciones específicas como MySQL Workbench. Esto sugiere la necesidad de una introducción básica para nivelar competencias.

2. **Conceptos Matemáticos y Lógicos Básicos:** Aunque los estudiantes muestran interés en aprender bases de datos, es evidente que algunos presentan debilidades en la comprensión de operaciones lógicas (AND, OR, NOT) y en la conceptualización de conjuntos y relaciones. Estas habilidades son esenciales para la estructuración de datos y la construcción de consultas eficientes, por lo que se propone incluir ejercicios simples que fomenten el razonamiento lógico.
3. **Capacidad de Abstracción y Resolución de Problemas:** los estudiantes manifiestan que algunas veces les resulta difícil descomponer problemas complejos en partes manejables para organizar información de manera lógica. Esto pone de manifiesto la importancia de fortalecer su capacidad de abstracción antes de abordar temas como modelos entidad-relación o consultas SQL.

Estas brechas identificadas servirán como base para diseñar actividades iniciales que permitan nivelar a los estudiantes y asegurar un aprendizaje fluido en el curso.

4.4 Estrategias utilizadas para el cierre de las brechas

Para cerrar brechas, se opta por hacer un recordatorio y una pequeña explicación de cada tema base antes de abordar los nuevos contenidos correspondientes a la asignatura.

5. Resultados generales del curso

Se presentan los resultados generales del curso en los siguientes sub-puntos:

5.1 Análisis cuantitativo

Se analizó la distribución de las notas asociadas a cada RAE por competencias. Durante este análisis, se estimó el porcentaje de estudiantes cuyas notas por RAE, considerando las evidencias de desempeño y su porcentaje de aporte, se ubicaron en las categorías indicadas en la tabla.

Categorías de notas	Desempeño	Porcentaje de estudiantes		
		RAEC ₁	RAEC ₂	RAEC ₃
0,00 – 2,49	Inaceptable	11.11	0.00	22.22
2,50 – 2,99	Necesita mejorar	22.22	11.11	11.11
3,00 – 3,79	Adecuado/aceptable	38.89	94.44	55.56
3,80 – 4,49	Bueno	50.00	22.22	33.33
4,50 – 5,00	Excelente	11.11	5.56	11.11

5.2 Análisis cualitativo

Con base en los comentarios proporcionados por los estudiantes, se realiza un análisis cualitativo sobre los resultados obtenidos en cada uno de los RAEs, destacando fortalezas, oportunidades de mejora y percepciones generales.

RAE1 (Modelo Entidad-Relación):

- **Fortalezas:**
 - Los estudiantes destacaron la claridad en las explicaciones y la utilidad de los materiales de apoyo, como los documentos en *Notion* y videos complementarios, que facilitaron la comprensión de los conceptos clave.
 - La estructura del primer RAE permitió a los estudiantes establecer una base sólida en el manejo del Modelo Entidad-Relación, cumpliendo con los objetivos planteados.

- La combinación de teoría y práctica fue valorada positivamente, resaltando que los ejercicios en clase contribuyeron al aprendizaje significativo.
- **Áreas de mejora:**
 - Se mencionó que algunos temas, como la herencia en el Modelo Entidad-Relación, no se abordaron o no se profundizaron lo suficiente.
 - Algunos estudiantes señalaron que el ritmo de la clase podría ajustarse, ya que en ocasiones sentían que las explicaciones iban demasiado rápido, dificultando el seguimiento.
 - Sugieren incluir ejercicios más complejos, similares a los del parcial, para fortalecer las habilidades prácticas.

RAE2 (Modelo Relacional):

- **Fortalezas:**
 - Los estudiantes consideraron que se logró una comprensión adecuada de los componentes esenciales del Modelo Relacional, destacando el uso de MySQL Workbench como una herramienta intuitiva y práctica.
 - Las explicaciones paso a paso del docente y los ejemplos de la vida real facilitaron el aprendizaje y la aplicación de los conceptos teóricos.
 - Hubo un enfoque en el desarrollo de habilidades prácticas, lo que ayudó a los estudiantes a interiorizar los temas.
- **Áreas de mejora:**
 - Algunos estudiantes manifestaron que el tiempo asignado para el examen fue insuficiente, lo que generó dificultades para completar las actividades sin errores.
 - Se señaló que ciertos cambios en los enunciados de los ejercicios generaron confusión. Recomiendan aclarar estos aspectos con mayor anticipación.
 - Sugieren realizar sesiones de retroalimentación antes de los exámenes para consolidar el conocimiento adquirido.

RAE3 (Lenguajes de consulta de persistencia):

- **Fortalezas:**
 - Los documentos en *Notion* y los materiales de clase fueron destacados como herramientas útiles y completas, proporcionando una base sólida para comprender los elementos básicos de SQL.
 - Se valoró positivamente la explicación de las consultas de selección, acción y control, así como la inclusión de ejemplos prácticos que reflejaban escenarios reales.
 - Algunos estudiantes mencionaron que la paciencia y claridad del docente al explicar los comandos de SQL fueron determinantes para su aprendizaje.
- **Áreas de mejora:**
 - Se percibió la metodología como monótona, ya que muchas actividades consistían en copiar y pegar comandos. Esto limitó la participación activa y la creatividad de los estudiantes.
 - Algunos estudiantes señalaron que el ritmo de las clases fue rápido, dificultando la práctica suficiente de los temas.
 - Recomiendan realizar más talleres prácticos durante las clases, donde puedan resolver problemas de manera independiente y recibir retroalimentación inmediata.

5.3 Autoevaluación

Este análisis abarca las fortalezas del curso, las áreas de mejora, y cómo estas afectan el logro de los Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE).

1. Cumplimiento de los objetivos de aprendizaje:

- **RAE1 (Modelo Entidad-Relación):**
 - Los estudiantes reconocen un cumplimiento adecuado de los objetivos planteados. La claridad en las explicaciones y la utilidad de los materiales de apoyo como los documentos en *notion* y los videos fueron factores clave para que los estudiantes comprendieran los fundamentos del Modelo Entidad-Relación.
 - Sin embargo, se perciben oportunidades de mejora en temas específicos como la herencia en el Modelo Entidad-Relación, que no se abordaron o no se exploraron con suficiente profundidad. Esto podría haber limitado la visión más avanzada de algunos estudiantes en este tema.
- **RAE2 (Modelo Relacional):**
 - El curso logró transmitir los principios fundamentales del Modelo Relacional, destacándose la claridad en las explicaciones y el enfoque práctico mediante el uso de herramientas como MySQL Workbench.
 - No obstante, algunos estudiantes enfrentaron desafíos en los exámenes debido a la percepción de falta de tiempo y poca preparación específica previa. Esto sugiere que la metodología para evaluar y retroalimentar podría ser más robusta para facilitar un mejor desempeño.
- **RAE3 (Lenguajes de consulta de persistencia):**
 - Aunque los materiales fueron bien valorados y proporcionaron un marco sólido para el aprendizaje, varios estudiantes señalaron que la metodología de las clases, centrada en copiar y pegar comandos, limitó su participación activa y su capacidad de experimentar con los conceptos.
 - Se identificaron debilidades en el ritmo de las sesiones y en la falta de talleres o actividades que permitieran poner en práctica lo aprendido de manera creativa e independiente.

2. Eficiencia de las estrategias pedagógicas:

- Los estudiantes destacaron la capacidad del docente para explicar conceptos de manera clara y paso a paso, lo cual facilitó la comprensión, especialmente en los RAEs 1 y 2.
- Sin embargo, la metodología aplicada en el RAE3 se percibió como monótona y poco interactiva, lo que generó desmotivación en algunos estudiantes. Esto resalta la importancia de diversificar las estrategias de enseñanza, especialmente en temas técnicos como SQL, para mantener el interés y fomentar el aprendizaje activo.

3. Percepción sobre los materiales y herramientas:

- Los documentos en *notion* y las herramientas de apoyo, como MySQL Workbench, fueron muy bien recibidos. La calidad de estos materiales ayudó a los estudiantes a reforzar su aprendizaje fuera del aula y a completar los temas que no pudieron cubrir presencialmente.
- No obstante, algunos estudiantes consideraron que los documentos en *notion* podrían ser más efectivos si se habilitaran por completo desde el inicio del curso, permitiendo un acceso más flexible y autónomo.

4. Organización y estructura del curso:

- La planificación del curso permitió abordar los temas de forma progresiva y sistemática, lo que resultó beneficioso para la mayoría de los estudiantes.
- Sin embargo, hubo críticas hacia el manejo de tiempos, especialmente en las evaluaciones y la profundidad asignada a ciertos temas. Esto indica que es necesario un equilibrio más cuidadoso entre el contenido teórico y práctico para optimizar el aprendizaje.

5. Impacto en el desarrollo de competencias:

- Los estudiantes lograron desarrollar competencias clave, como el análisis crítico, la capacidad de modelado, y el diseño y consulta de bases de datos. Esto es especialmente evidente en los comentarios positivos sobre los resultados de los RAEs 1 y 2.
- Sin embargo, en el RAE3, las competencias prácticas no se fortalecieron tanto debido a la falta de ejercicios aplicados en clase. Esto sugiere la necesidad de un enfoque más activo y práctico para consolidar estas habilidades.

Conclusión: La autoevaluación evidencia un curso con una base sólida en su estructura y materiales, pero que requiere ajustes significativos en sus metodologías para maximizar el potencial de aprendizaje. La percepción general de los estudiantes es positiva, pero resalta la importancia de:

- Diversificar las dinámicas en clase para fomentar mayor participación y creatividad.
- Ajustar el ritmo de las explicaciones y las actividades para adaptarse mejor al nivel del grupo.
- Implementar más talleres y proyectos que refuercen el aprendizaje práctico.

Con estas mejoras, el curso puede evolucionar hacia una experiencia más completa y enriquecedora, alineada con las expectativas y necesidades de los estudiantes.

6. Estrategias de mejora para el curso

Con base en el análisis cualitativo y la autoevaluación, se proponen las siguientes estrategias para mejorar el curso:

1. Incrementar la interacción y la participación activa:

- Diseñar actividades en clase que incentiven la resolución de problemas en equipo o de manera individual, tales como talleres, retos prácticos y proyectos integradores.
- Introducir dinámicas que permitan a los estudiantes aplicar inmediatamente los conceptos, fomentando un aprendizaje significativo.

2. Reforzar los conceptos más complejos:

- Dedicar más tiempo a temas como la herencia en el Modelo Entidad-Relación y la normalización en el Modelo Relacional, asegurando una comprensión más sólida.
- Realizar sesiones de retroalimentación antes de los exámenes, donde se resuelvan dudas y se repasen los conceptos clave.

3. Aumentar las oportunidades de práctica:

- Incorporar más ejercicios prácticos en clase, diseñados de manera incremental para consolidar el aprendizaje.
- Proporcionar ejercicios adicionales que los estudiantes puedan resolver fuera de clase, con espacios asignados para discutir las soluciones.

4. Diversificar las herramientas y enfoques:

- Explorar el uso de herramientas adicionales, como PostgreSQL, para enriquecer la experiencia de aprendizaje y ampliar el conocimiento práctico.

- Alternar entre métodos de enseñanza tradicionales y dinámicas interactivas para mantener el interés de los estudiantes.

Estas estrategias buscan responder a las necesidades expresadas por los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más dinámico, profundo y efectivo en todas las etapas del curso.