



IIC2115 – Programación como Herramienta para la Ingeniería (I/2024)

Laboratorio 7

Aspectos generales

- **Objetivo:** evaluar individualmente el aprendizaje sobre consultas sobre bases de datos relacionales, a través de la resolución de preguntas mediante consultas en SQL sobre una base de datos relacional.
- **Lugar de entrega:** Parte 1 lunes 24/06 a las 23:59, Parte 2 domingo 07/07 a las 23:59, ambas en el repositorio privado.
- **Formato de entrega:** archivos Python Notebook L7_1.ipynb y L7_2.ipynb con las soluciones de las partes 1 y 2 del laboratorio. Los archivos deben estar ubicados en la carpeta L7. Utilice múltiples celdas de texto y código para facilitar el trabajo del cuerpo docente. Entregas que no cumplan el formato tendrán un descuento de 0,5 pts.
- **Entregas atrasadas:** el descuento por atraso para la Parte 1 es de 1 punto cada 10 minutos o fracción. El descuento por atraso para la Parte 2 es de 1 punto por cada hora o fracción.
- **Issues:** Las discusiones en las *issues* del Syllabus que sean relevantes para el desarrollo de la evaluación, serán destacadas y se considerarán como parte de este enunciado. Así mismo, el uso de librerías externas que solucionen aspectos fundamentales del problema no podrán ser utilizadas. Solo se podrán utilizar las que han sido aprobadas en las *issues*, previa consulta de los estudiantes.
- **Entregas con errores de sintaxis y/o que generen excepciones en todas las ejecuciones** serán calificados con nota 1.0.

Introducción

Con el fin evaluar los contenidos de consultas sobre bases de datos relacionales, en este ejercicio deberá responder a una serie de preguntas sobre la Formula 1, utilizando consultas en SQL.

Descripción de los datos

Considere la base de datos *Formula 1 Race Data*, contenida en el archivo `formula1.db`, que recopila información del campeonato mundial de la Formula 1 entre los años 1950 y 2017. La base de datos considera 13 tablas, que describen los equipos constructores, pilotos, carreras, resultados generales, tiempos de vuelta, paradas en *pits*, entre otros. Antes de comenzar a responder las preguntas, se recomienda hacer una revisión del esquema de la base de datos con alguna herramienta especializada, como por ejemplo DB Browser for SQLite.

Recomendación Importante

Sea mucho más cuidadoso que en laboratorios anteriores con el uso de asistentes inteligentes, como ChatGPT, para elaborar las respuestas. Específicamente, asegúrese de modificar sustancialmente las respuestas entregadas por el asistente. Puede encontrar más detalles al respecto en la Política de Integridad Académica que se encuentra al final del enunciado de cada evaluación.

Parte 1

Escriba consultas SQL para responder a las siguientes preguntas, considerando siempre que cada una debe ser respondida utilizando **una única consulta**.

- a) Encuentre los nombres y apellidos de todos los pilotos que ganaron una carrera en la temporada 2010.
- b) Encuentre la vuelta más rápida para cada carrera de la temporada 2017.
- c) Encuentre el número total de triunfos para cada piloto, indicando el nombre y apellido de estos.
- d) Encuentre para cada temporada, la cantidad de equipos distintos que han participado en ella.
- e) Encuentre el promedio de tiempo de parada por equipo en la temporada 2000
- f) Encuentre el piloto con más podios (primeros 3 puestos).

Parte 2

Escriba consultas SQL para responder a las siguientes preguntas, considerando siempre que cada una debe ser respondida utilizando **una única consulta**.

- a) Encuentre para cada temporada a los equipos constructores que se ubicaron en primer y último lugar.
- b) Encuentre las 5 carreras donde la diferencia fue menor entre el primero y el último lugar.
- c) Encuentre el número de victorias de cada piloto en la temporada 2013.
- d) Encuentre los 3 tiempos de vuelta más rápidos en la temporada 1996.
- e) Encuentre el equipo constructor con el promedio más alto de puntos por temporada, considerando solo las temporadas en las que ganaron al menos una carrera.
- f) Encuentre al piloto que tiene el mayor número de segundos puestos sin haber ganado nunca una carrera.
- g) Encuentre el piloto que tuvo el rendimiento más consistente en las clasificaciones (menor variación en las posiciones de clasificación) en todas sus carreras.
- h) Encuentre a los 10 constructores que obtuvieron los promedios de puntos por carrera más altos, considerando únicamente las temporadas en las que completaron al menos 10 carreras.
- i) Encuentre el piloto que ha logrado el mayor número de podios en todas las temporadas que participó, pero nunca ganó un campeonato.
- j) Encuentre la temporada donde se registró la menor diferencia promedio entre el tiempo del ganador y el segundo lugar (en milisegundos).

Corrección

Es importante que deje todas las celdas de su trabajo ejecutadas antes de subir el archivo, de lo contrario se le aplicará un descuento de 0,5 puntos al puntaje total.

Para la corrección se revisarán los procedimientos desarrollados para responder los diferentes ejercicios y cómo utiliza las librerías en ellos. Se espera que las interacciones con la base de datos que no sean triviales, sean claramente justificadas.

Política de Integridad Académica

Los/as estudiantes de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile deben mantener un comportamiento acorde a la Declaración de Principios de la Universidad. En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los/as estudiantes que incurran en este tipo de acciones se exponen a un Procedimiento Sumario. Es responsabilidad de cada estudiante conocer y respetar el documento sobre Integridad Académica publicado por la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería.

Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica. Todo trabajo presentado por un/a estudiante para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho **individualmente** por el/la estudiante, **sin apoyo en material de terceros**. Por “trabajo” se entiende en general las interrogaciones escritas, las tareas de programación u otras, los trabajos de laboratorio, los proyectos, el examen, entre otros.

En particular, si un/a estudiante copia un trabajo, o si a un/a estudiante se le prueba que compró o intentó comprar un trabajo, **obtendrá nota final 1.1 en el curso** y se solicitará a la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería que no le permita retirar el curso de la carga académica semestral.

Por “copia” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes hechas por otra persona. En caso que corresponda a “copia” a otros estudiantes, la sanción anterior se aplicará a todos los involucrados. En todos los casos, se informará a la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería para que tome sanciones adicionales si lo estima conveniente.

También se entiende por copia extraer contenido sin modificarlo sustancialmente desde fuentes digitales como Wikipedia o mediante el uso de asistentes inteligentes como ChatGPT, Gemini o Copilot. Se entiende que una modificación sustancial involucra el análisis crítico de la información extraída y en consecuencia todas las modificaciones y mejoras que de este análisis se desprendan. Cualquiera sea el caso, el uso de fuentes bibliográficas, digitales o asistentes debe declararse de forma explícita, y debe indicarse cómo el/la estudiante mejoró la información extraída para cumplir con los objetivos de la actividad evaluativa.

Obviamente, está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, **siempre y cuando se incluya la referencia correspondiente**.

Lo anterior se entiende como complemento al Reglamento del Estudiante de la Pontificia Universidad Católica de Chile (<https://registrosacademicos.uc.cl/reglamentos/estudiantiles/>). Por ello, es posible pedir a la Universidad la aplicación de sanciones adicionales especificadas en dicho reglamento.

Compromiso del Código de Honor

Este curso suscribe el Código de Honor establecido por la Universidad, el que es vinculante. Todo trabajo evaluado en este curso debe ser propio. En caso que exista colaboración permitida con otros/as estudiantes, el trabajo deberá referenciar y atribuir correctamente dicha contribución a quien corresponda. Como estudiante es un deber conocer el Código de Honor (<https://www.uc.cl/codigo-de-honor/>).