

SQLBloques

Entorno basado en Bloques para la enseñanza de Base de Datos en la Escuela Secundaria

Martin Salazar Jorge Rodríguez Pablo Kogan Laura Cecchi

`martin.salazar@est.fi.uncoma.edu.ar`
`{j.rodrig, pablo.kogan, lcecchi}@fi.uncoma.edu.ar`

Grupo de Investigación en Lenguajes e Inteligencia Artificial
Departamento de Teoría de la Computación - Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

1. **Ámbito de Aplicación**

En esta demostración se presenta SQLBloques, un entorno educativo que será utilizado para introducir a estudiantes secundarios en la noción de consultas a bases de datos relacionales.

Su ámbito de aplicación son las iniciativas que desarrolla la Facultad de Informática, de la Universidad Nacional del Comahue, en el contexto de la promoción de la enseñanza de las Ciencias de la Computación en la escuela secundaria.

El Consejo Provincial de Educación de Neuquén aprobó, en octubre de 2018, el diseño curricular para los tres primeros años de la escuela secundaria, que contempla como contenido a enseñar conceptos sobre SQL.

Así, se plantean los siguientes ámbitos de aplicación para SQLBloques:

- Actividades concretadas en los espacios curriculares destinados a la enseñanza de la computación en la escuela secundaria.
- Proyectos y actividades de extensión universitaria destinados a la divulgación científica y a impulsar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de

la Computación en las escuelas secundarias.

- Talleres desarrollados en el marco la Formación Docente Continua. Ejemplo de estas actividades es el taller *SQL y su Didáctica*, que se realiza en el contexto del *Curso de Formación Docente “La Programación y su Didáctica* , iniciativa desarrollada en convenio con la Fundación Sadosky.
- Especialización Docente de Nivel Superior en Didáctica de las Ciencias de la Computación, iniciativa desarrollada en convenio con la Fundación Sadosky y el Consejo Provincial de Educación.

2. **Objetivos**

El objetivo del DEMO es presentar el entorno educativo SQLBloques. En este sentido, por un lado, se prevé introducir el lenguaje basado en bloques para hacer consultas SQL y explicar sus características.

Y por el otro, se mostrará la herramienta Web que permite realizar consultas SQL a través de bloques, utilizando dicho lenguaje, enfocándonos especialmente en las funcionalidades de la aplicación.

3. Descripción

SQLBloques surge como una forma de dar respuesta al desafío que se presenta al enseñar conceptos de bases de datos. Los conceptos sobre Base de Datos y en particular los relacionados al lenguaje de consultas SQL son descriptos como complejos de aprender para los estudiantes secundarios.

Así, SQLBloques fue diseñado especialmente para hacer accesible la manipulación de datos a estudiantes del nivel secundario e integra un lenguaje de consultas para bases de datos relacionales basado en bloques y un entorno Web de programación.

Lenguaje SQLBloques

Las instrucciones SQL representadas en el lenguaje SQLBloques corresponden a las del Lenguaje de Manipulación de Datos. En la implementación actual, las mismas operan sobre una única una tabla. Los bloques definidos pueden ser agrupados en las siguientes categorías:

Instrucciones: bloques que representan las instrucciones de selección, actualización, inserción y eliminación de tuplas. Cada instrucción es caracterizada por un solo bloque.

Tabla/Atributos: bloques correspondientes los nombres de las tablas y los relativos a los atributos de las mismas.

Condiciones: bloques que representan condiciones booleanas construidas con los operadores booleanos conjunción, disyunción y negación y aquellas construidas con las relaciones de orden, igualdad y desigualdad. Éstos pueden componerse de manera de lograr cualquier combinación válida posible.

Valores: bloques sobre los cuales pueden ingresarse valores numéricos o cadenas de texto.

Entorno Web SQLBloques

Un entorno Web basado en el modelo cliente-servidor fue desarrollado para el lenguaje SQLBloques.

En dicho entorno el estudiante puede trabajar sobre una base de datos provista por defecto, o sobre una base de datos propia, para lo cual es necesario completar los valores necesarios para establecer la conexión con el servidor: servidor, base de datos, usuario y contraseña.

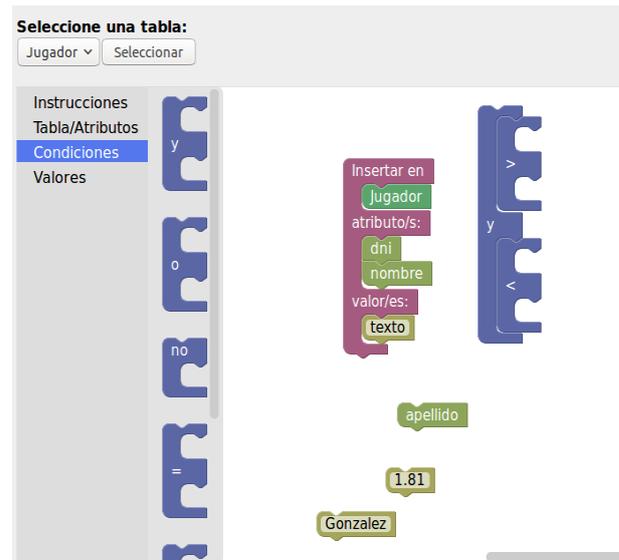


Figura 1: Interfaz de SQLBloques.

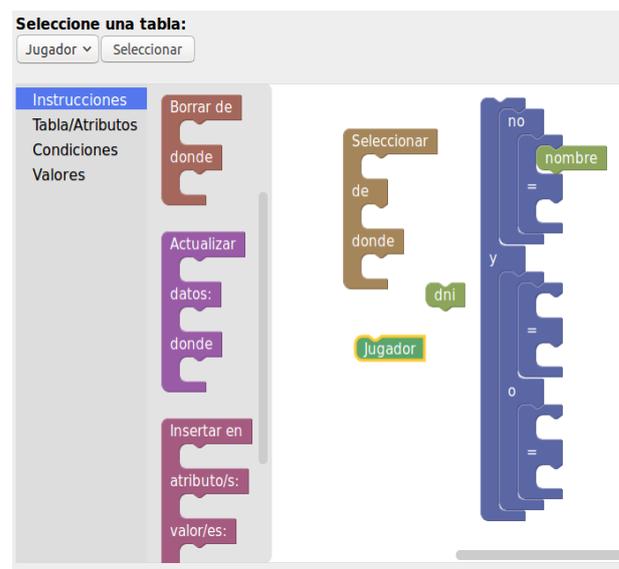


Figura 2: Interfaz de SQLBloques.

El entorno está compuesto por un menú con los bloques disponibles y un escritorio donde pueden ensamblarse los mismos. En

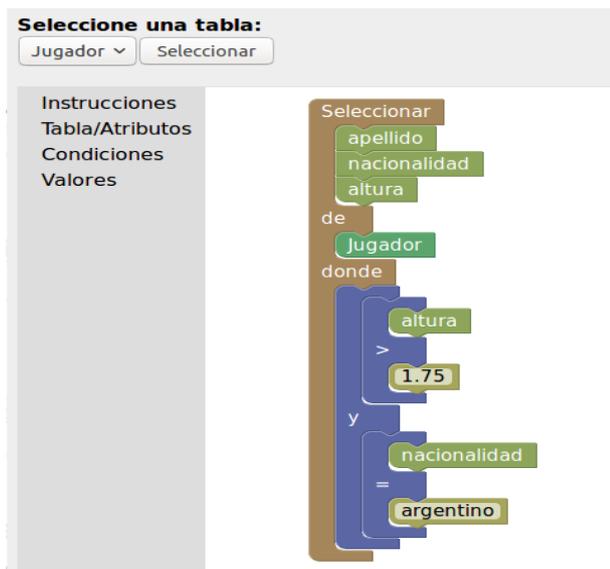


Figura 3: Interfaz de SQLBloques.

la Figuras 2 y 1 se muestra la interfaz del usuario del entorno.

El escritorio de SQLBloques provee el espacio de trabajo, donde el estudiante ensambla los bloques, los cuales son luego traducidos a SQL. En la Figura 3, se muestra una captura de pantalla de la interfaz del usuario, donde se presenta una consulta select.

SQLBloques luego envía la consulta en lenguaje SQL a un gestor de bases de dato y el resultado de dicha consulta será mostrada al usuario. El resultado mostrado en pantalla, puede ser estructurado en una tabla, en el caso que la consulta sea de selección, o ser un mensaje de éxito o error en el caso de las demás instrucciones.

La Figura 4 muestra una consulta en SQLBloques, su traducción al lenguaje de consultas SQL y el resultado de la realización.

Este entorno será utilizado para introducir a estudiantes, en la noción de consultas a bases de datos, sin profundizar en el estándar SQL, ya que el mismo no es adecuado pa-

ra ciertos rangos etarios, pudiendo abstraerse de la sintaxis requerida por el mismo y evitar así, la ocurrencia de errores inherentes en la escritura del código que distraerían al estudiante del objetivo principal.

Además, por ser un entorno Web, se evitan los problemas generados en las instalaciones para adecuar el sistema a las configuraciones de cada computadora, lo que reduce el conocimiento tecnológico que se requiere en la práctica para su uso.

4. Requerimientos

- Escritorio para ubicar una notebook. La notebook será provista por los autores del trabajo.
- Enchufes.
- Proyector multimedia y pantalla.

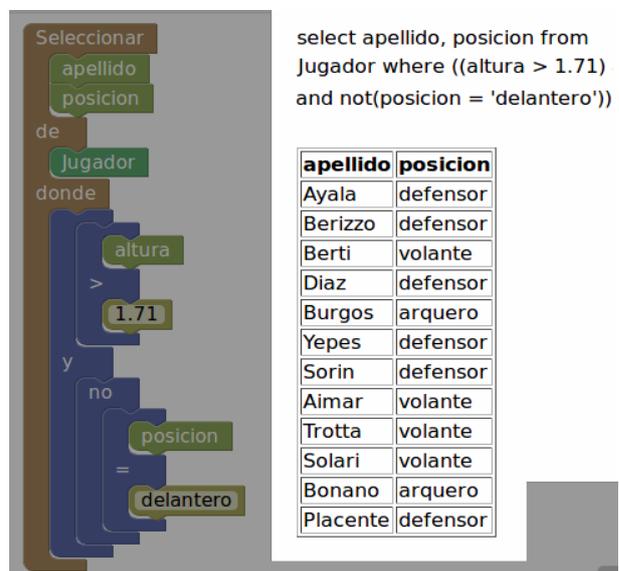


Figura 4: Ejemplo de una consulta en SQLBloques.