



# Mumuki Query Learning

Un Runner de SQL para el Proyecto Mumuki

---

8 de julio de 2015

Trabajo de Inserción Profesional  
Tecnatura Universitaria en Programación

Leandro Di Lorenzo

**Coordinador:** Ing. Fernando Dodino

Universidad Nacional de Quilmes

Roque Sáenz Peña 352, Bernal

Buenos Aires, Argentina (B1876BXD)

Tel. (+54 11) 4365 7100 | Fax (+54 11) 4365 7101

<http://www.unq.edu.ar/> | [info@unq.edu.ar](mailto:info@unq.edu.ar)

# 1. Introducción

Hay nuevas formas de aprender a programar, de enseñar a programar y también nuevas formas de programar. No tiene que ver con gustos o criterios sino con una realidad. La programación como motor de la computación y las comunicaciones cambiaron paradigmáticamente la interacción de las personas y las sociedades a nivel mundial. Hoy existe una fuerte necesidad de instantaneidad en las respuestas. En cierto punto se sabe que la respuesta está a la vuelta *de una googleada*, sólo es necesario indicar las palabras de búsqueda mágicas.

Esta velocidad de la información repercute en las prácticas de la enseñanza formal, la cual necesita moverse por terreno firme antes que veloz. Cada momento didáctico con un grupo de alumnos es una oportunidad única de transmisión de conocimiento; y de la calidad del conocimiento transmitido. Pero el conocimiento no puede ser transmitido sólo por la calidad del docente. El alumno tiene que estar dispuesto a aceptar ese conocimiento.

Aprender programación es un desafío en sí mismo. Es necesario poder manejar herramientas tecnológicas como lenguajes de programación, entornos de desarrollo, compiladores, intérpretes, etc. Pero también conceptos como abstracción, refactorización, parametrización. Los flujos y los protocolos de comunicación, las estructuras de datos: árboles, listas, pilas, colas, etc. Y todo sin dejar de tener que cuenta que es necesario ser ordenado y declarativo en el diseño de programas, pues será leído por otras personas que tienen que poder entenderlo.

Es fundamental entonces organizar estos conceptos y presentarlos de forma que no sea abrumadora para el alumno. Es importante poder minimizar los problemas de una herramienta tecnológica cuando se busca enseñar un concepto o una estructura. Y es importante que el alumno logre sentirse atraído por este conocimiento.

Gran parte de los profesores y alumnos están muy naturalizado con el uso de ciertas tecnologías (computadoras, celulares, internet, etc.), las cuales fueron construidas por docentes y profesionales de la programación. La próxima generación ya usa activamente las herramientas que se busca enseñarle a construir. Entonces es posible utilizar estas mismas herramientas para enseñar a construirlas.

# 2. Motivación

La materia *Bases de Datos* contiene mayormente alumnos en su segundo o tercer cuatrimestre para la Tecnicatura en Programación dictada en la Universidad Nacional de Quilmes. Idealmente son alumnos que vienen de cursar las materias *Introducción a la Programación* y *Organización de Computadoras*, materias antagónicas desde el *alto* y *bajo nivel* de los conceptos transmitidos. En Intro se aprenden conceptos de alto nivel usando Gobstones y en Orga conceptos de nivel de máquina utilizando QSIM<sup>1</sup>. Y al mismo tiempo que Bases de Datos muchos cursan *Programación con Objetos I*.

Desde *BBDD* se busca transmitir el concepto de relación de información. Se enseñan

---

<sup>1</sup><http://orga.blog.unq.edu.ar/qsim/>

conceptos como *Modelo de Entidad-Relacion*, *Normalización* y *Álgebra Relacional*. El puente entre estos conceptos y el mundo de la programación es el **lenguaje SQL**.

Al querer enseñar los conceptos necesarios para que el alumno pueda manejar SQL, aparecen los problemas recurrentes asociados a la tecnología. Los motores utilizados en la industria como Oracle, Postgres, SQL Server, MySQL, etc., son piezas de software tan robustas como complejas, y pueden ser una demora cuando se quieren transmitir otras ideas fundacionales.

Mumuki cuenta con soporte para Gobstones <sup>2</sup> [2] y para QSIM<sup>3</sup>, y ambos son utilizados en Intro y Orga respectivamente. Además de la ventaja de la familiarización de la tecnología, Mumuki permite incorporar los componentes necesarios para obtener una adaptación a la necesidad puntual <sup>4</sup>.

## 2.1. Proyecto Mumuki

“Mumuki es un software educativo para aprender a programar a partir de la resolución de problemas; plantea enseñar conceptos de programación, en un proceso conducido por guías prácticas en las que la teoría surge a medida que se avanza. Esta herramienta se presenta al estudiante como una aplicación Web interactiva, en la que se articulan explicaciones y ejemplos con la opción de que cada uno realice su propia solución y la plataforma la pruebe y corrija instantáneamente, orientando acerca de los aciertos y errores.” ([3])

Mumuki es el resultado del trabajo de muchas personas que creen que es necesario plantear nuevas formas de enseñar a programar. Lo que se plantea es un complemento a la clase en el aula, no un reemplazo, pero haciendo foco en que la plataforma pueda ayudar a resolver el mayor número de *problemas técnicos* del alumno con la tecnología y permitir al docente enfocarse en las problemáticas inherentes a la enseñanza de los conceptos.

Es común en los cursos introductorios de programación orientada a objetos que los alumnos estén una o dos clases (y el tiempo entre semana) tratando de hacer funcionar el entorno de Java con sus bibliotecas y el IDE, en lugar de aprovechar ese tiempo para practicar conceptos elementales como mensajes entre objetos, comportamiento, herencia, etc.

Al usar una plataforma como Mumuki el docente puede saltar esta problemática y enfocarse en lo conceptual. Por supuesto que todo estudiante de programación debe lograr aprender a instalar y configurar entornos de desarrollo, pero de esta forma evitan muchas frustraciones inherentes a la tecnología que terminan siendo asociadas a la programación.

---

<sup>2</sup><https://github.com/mumuki/mumuki-gobstones-runner>

<sup>3</sup><https://github.com/mumuki/mumuki-qsim-runner>

<sup>4</sup>dado que es Open Source

## 2.2. Gobstones como hilo conductor

Si bien este trabajo no se relaciona directamente con Gobstones <sup>5</sup>, gran parte de las ideas utilizadas tienen como uno de los orígenes las planteadas en el libro «Las bases conceptuales de la Programación: Una nueva forma de aprender a programar» [1], del cual obtenemos su definición:

“Gobstones es un lenguaje conciso de sintaxis razonablemente simple, orientado a personas que no tienen conocimientos previos en programación. El lenguaje maneja distintos componentes propios, ideados con el fin de aprender a resolver problemas en programación, pero al mismo tiempo intentando volver atractivo el aprendizaje, para lograr captar la atención y capacidad de asombro del estudiante.”

Gobstones busca facilitar la enseñanza de conceptos iniciales de programación tratando de mantener distancia de las problemáticas técnicas y la comprensión de errores complejos ante fallos de programas. Cuenta con el entorno *PyGobstones* <sup>6</sup> programado en python pero actualmente se está desarrollando una versión web <sup>7</sup> que no requiere instalación.

## 3. Presentación

## 4. Alcance

## 5. Tecnologías

## 6. Trabajo futuro

## 7. Conclusiones

## Referencias

- [1] Pablo E. Martínez López. *Las bases conceptuales de la Programación: Una nueva forma de aprender a programar*. EBook, La Plata, Buenos Aires, Argentina, 2013. ISBN: 978-987-33-4081-9. URL: <http://www.gobstones.org/bibliografia/Libros/BasesConceptualesProg.pdf>.
- [2] Federico Aloí. «Implementación de un runner de Gobstones para la plataforma Mumuki». En: (2015). URL: <https://github.com/faloi/tip-mumuki-gobstones/releases/download/v1.1/TIP-Aloi-RunnerGobstonesMumuki.pdf>.

---

<sup>5</sup><http://www.gobstones.org/>

<sup>6</sup><http://inpr.web.unq.edu.ar/instalacion-de-pygobstones/>

<sup>7</sup><https://gobstones.github.io/editor-beta/>

- [3] Federico Aloï, Franco Bulgarelli y Lucas Spigariol. «Mumuki, una plataforma libre para aprender a programar». En: (2015). URL: [https://www.academia.edu/25374997/Mumuki\\_una\\_plataforma\\_libre\\_para\\_aprender\\_a\\_programar](https://www.academia.edu/25374997/Mumuki_una_plataforma_libre_para_aprender_a_programar).