

## Contexto

La educación ha experimentado una transformación digital, en el ámbito de la informática, se ha observado una tendencia creciente hacia la intención de **reducir** la dependencia de las pruebas de programación en **papel**. Iudex es un juez de **código abierto** desarrollado desde 2020, el objetivo es crear un entorno **gamificado** e inclusivo. Para validar la efectividad de Iudex, se tiene previsto llevar a cabo un estudio exhaustivo de rendimiento académico e interacción persona-ordenador una vez se haya alcanzado una versión estable.

## Aplicaciones

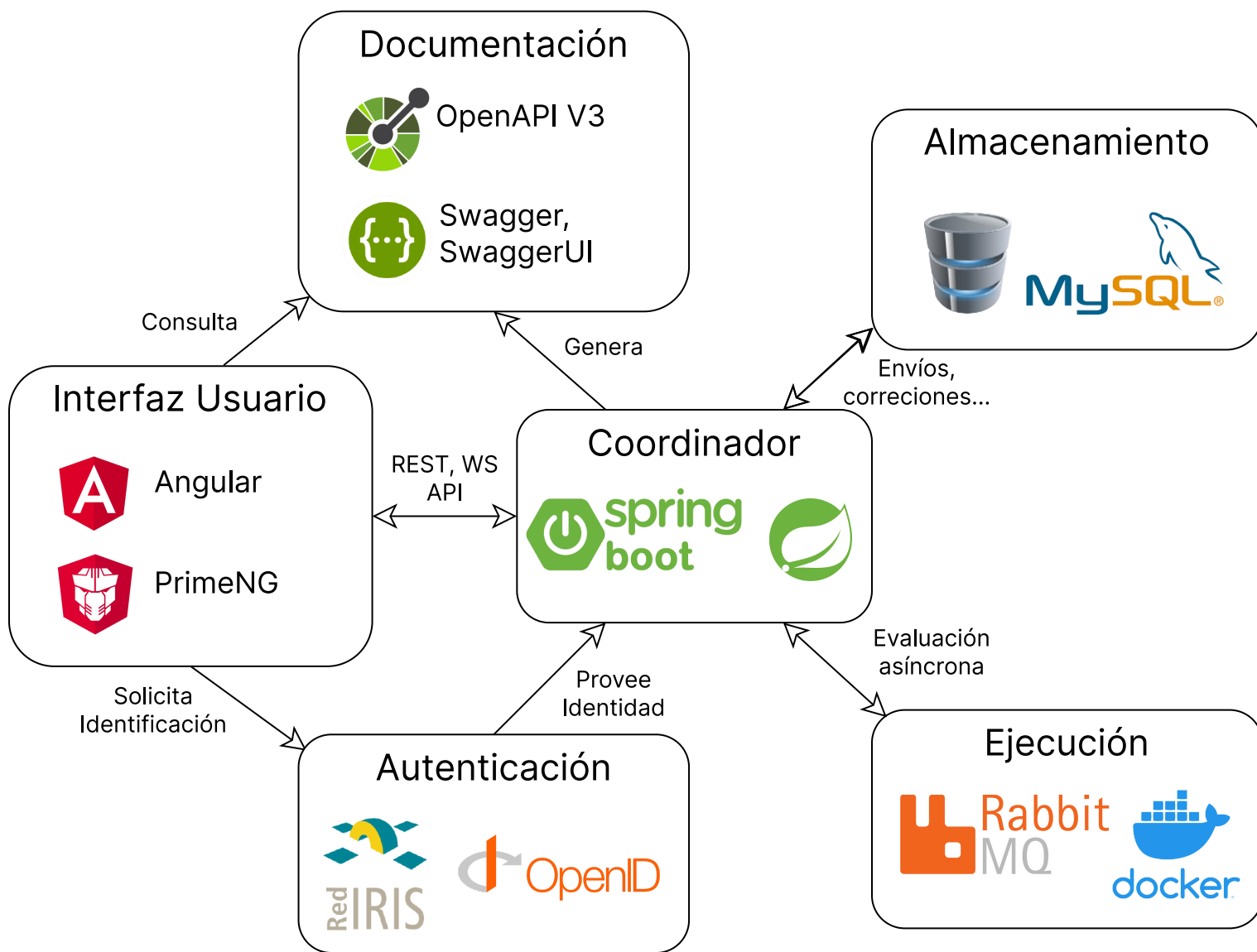
Características de Iudex como herramienta en el ámbito académico para los docentes:

- Retroalimentación en tiempo real.
- Estadísticas del estudiantado.
- Calificación automática.
- Sistema antiplagio.
- IDE online.
- Autenticación delegada.

## Comparativa

Juez	Gratuito	Código Abierto	Concursos	Lenguajes	Uso educativo	Fundado
Online Judge [10]	SÍ	SÍ	NO	4	NO	1995
Mooshak [6]	SÍ	SÍ	SÍ	4	SÍ	2003
DOMJudge [3]	SÍ	SÍ	SÍ	8	SÍ	2004
Kattis [4]	NO	NO	NO	21	NO	2005
SPOJ [5]	SÍ	NO	SÍ*	≥ 60	SÍ	2005
Judge.org [9]	SÍ	NO	SÍ	20	SÍ	2006
Codeforces [8]	SÍ	NO	SÍ*	17	NO	2009
Virtual Programming Lab [11]	SÍ	NO	NO	17	SÍ	2012
openHPI [13]	SÍ	SÍ	NO	1	SÍ	2013
Acepta el Reto [7]	SÍ	NO	SÍ*	3	SÍ	2014
Codeboard [1]	SÍ	SÍ	NO	7	SÍ	2014
INGInious [2]	SÍ	SÍ	NO	40	SÍ	2014
CodeOcean [12]	SÍ	SÍ	NO	5	SÍ	2016
<b>Iudex</b>	SÍ	SÍ	SÍ	4	SÍ	2020

## Arquitectura



## Características

- **Interfaz inclusiva:** La interfaz de Iudex usa fuentes adecuadas para personas disléxicas, botones e imágenes con medidas recomendadas, y etiquetas "alt" cuidadas para mejorar la accesibilidad.
- **Gestión de usuarios:** Iudex está registrado como proveedor de servicios en RedIRIS (OpenID Connect), ofreciendo gestión centralizada de credenciales e inicio de sesión único (SSO) a las instituciones educativas.
- **Escalabilidad:** Docker permite escalabilidad horizontal y admite nuevos lenguajes mediante contenedores, adaptando el entorno de ejecución para asignaturas con librerías específicas o herramientas de gestión de dependencias.
- **Seguridad y reproducibilidad:** Aislar recursos mejora la seguridad y reproducibilidad de ejecuciones. Iudex utiliza contenedores para crear entornos limpios y aislados.

## Referencias

[1] Paolo Antonucci, Christian Ester, Durica Nikolić, Marco Piccioni y Bertrand Meyer. An incremental hint system for automated programming assignments. En *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITICSE '15*, p. 320–325, New York, NY, USA, 2015. Association for Computing Machinery.

[2] Guillaume Derval, Anthony Gego, Pierre Reinbold, Benjamin Frantzen y Peter Van Roy. Automatic grading of programming exercises in a mooc using the ingenious platform. En *European Stakeholder Summit on experiences and best practices in and around MOOCs (EMOOCs '15)*, pp. 86–91, 2015.

[3] Jaap Eldering, Gerritsen Nicky, Keith Johnson, Thijs Kinkhorst, Mart Pluijmakers, Michael Vasseur y Tobias Werth. *About DOMJudge*. October 2023. Version 8.2.

[4] Emma Eastström, Gunnar Kreitz, Fredrik Niemelä, Pehr Söderman y Viggo Kann. Five years with kattis — using an automated assessment system in teaching. En *2011 Frontiers in Education Conference (FIE)*, pp. T3J-1–T3J-6, 2011.

[5] Adrian Kosowski, Michał Malafiejski y Tomasz Nojński. Application of an online judge & contest system in academic tuition. En *Advances in Web Based Learning-ICWL 2007; 6th International Conference Edinburgh, UK, August 15-17, 2007 Revised Papers 6*, pp. 343–354, Springer, 2008.

[6] José Paulo Leal y Fernando Silva. Mooshak: A web-based multi-site programming contest system. *Software: Practice and Experience*, 33(6):567–581, 2003.

[7] Pedro Pablo Gómez Martín y Marco A Gómez-Martín. ¡Acepta el reto!: juez online para docencia en español. En *TICAI 2017: TICs para el Aprendizaje de la Ingeniería*, pp. 45–52, Universidade de Vigo, 2018.

[8] Mike Mirzayanov, Oksana Pavlova, Pavel MAVRIN, Roman Melnikov, Andrew Plotnikov, Vladimir Parfenov y Andrew Stankevich. Codeforces as an educational platform for learning programming in digitalization. *Olympiads in Informatics*, 14(133-142):14, 2020.

[9] Jordi Petit, Omer Giménez y Salvador Roura. Judge.org: an educational programming judge. En *Proceedings of the 43rd ACM Technical Symposium on Computer Science Education, SIGCSE '12*, p. 445–450, New York, NY, USA, 2012. Association for Computing Machinery.

[10] Miguel A. Revilla, Shahriar Manzoor y Rujia Liu. Competitive learning in informatics: The UVa online judge experience. *Olympiads in Informatics*, 2(10):131–148, 2008.

[11] Juan Carlos Rodríguez del Pino, Enrique Rubio Rojo y Zenón José Hernández Figueroa. Vpl: laboratorio virtual de programación para moodle. *Actas de las Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUi)*, pp. 429–433, 2010.

[12] Thomas Staubitz, Hauke Klement, Ralf Teusner, Jan Renz y Christoph Meinel. Codeocean - a versatile platform for practical programming exercises in online environments. En *2016 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, pp. 314–323, 2016.

[13] Michael Totschnig, Christian Willems y Christoph Meinel. openhpi: Evolution of a mooc platform from lms to soa. En *Proceedings of the 5th International Conference on Computer Supported Education - Volume 1: CSEdu.*, pp. 593–598. INSTICC, SciTePress, 2013.

## Más Información

Documentación y Código: **GitHub**.



¡Colabora con nosotros!

