

## Integración de nuevas herramientas computacionales en un laboratorio de enseñanza universitaria de física en modalidad virtual

- Adan Garros,<sup>1</sup> Verónica Pérez Schuster,<sup>1,2</sup> Natalia Philipp<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina.*

<sup>2</sup>*Instituto de Biociencias, Biotecnología y Biología Traslacional, FCEN-UBA-CONICET.*

<sup>3</sup>*Instituto de Física de Buenos Aires (IFIBA, UBA-CONICET)*

La inclusión de la computación como parte integral de la enseñanza de la física de nivel universitario fue ampliamente discutida y apoyada [1]. Aun así, no hay consenso respecto a si una inclusión efectiva puede ser gradual (no disruptiva); o si debe darse obligadamente en el marco de cambios en los planes de estudio existentes. En este sentido, existen formulaciones taxonómicas que permiten abordar aspectos de la computación en la enseñanza de la física: datos; modelado y simulaciones; resolución de problemas; y teoría de sistemas [2].

Por otra parte, en el contexto de aislamiento por la pandemia de COVID-19, la mayor parte de las unidades académicas debieron reformular y poner en práctica nuevas metodologías de enseñanza en modalidad virtual. En el caso de los laboratorios de enseñanza, esta situación resultó aún más crítica: las prácticas experimentales tradicionales debieron ser adaptadas a un contexto de virtualidad que preserve la calidad de la formación de los estudiantes.

En esta ocasión presentamos nuestro trabajo docente enfocado en la integración de nuevas herramientas computacionales en un laboratorio de enseñanza de física universitaria en modalidad virtual: Laboratorio de la materia de Física 1 para estudiantes de las carreras de la Lic. en Ciencias Químicas y Lic. en Ciencias de Datos, ofrecido por el Dpto. de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Durante la materia, se introdujo a los estudiantes en nociones básicas de programación en Python en un entorno colaborativo (Google Colab), tanto para el análisis de datos de experimentos caseros como para el modelado de fenómenos físicos. En este trabajo se presentarán los recursos utilizados y su implementación en modalidad virtual; así como la experiencia general resultante de la aplicación de ese plan de trabajo desde la perspectiva de docentes y estudiantes.

### Referencias:

[1] N. Chonacky, D. Winch., *Integrating computation into the undergraduate curriculum: A vision and guidelines for future developments*, Am. J. of Phys. **76:4**, 327 (2008). [DOI](#)

[2] D. Weintrop, E. Beheshti, M. Horn, *et al.*, *Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms*, J. of Sci. Educ. and Technol. **25**, 127 (2016). [DOI](#)