

**103a Reunión de la
Asociación Física Argentina**

17 al 21 de septiembre de 2018

Buenos Aires, Argentina



310. Análisis de los usos didácticos de las gráficas cartesianas en la enseñanza de Física básica

Benedetti V¹, Scancich M M¹, Yanitelli M S¹

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - Universidad Nacional de Rosario*

Desde la Didáctica de las Ciencias se han propuesto distintos usos didácticos (expositivo, problémico y experimental) y científicos (teórico y experimental) de las gráficas cartesianas (GC). En el presente trabajo, se analizan notas de clase, prácticas de resolución de problemas y trabajos prácticos de laboratorio, correspondientes a una unidad didáctica acerca de oscilaciones que incluye oscilaciones libres, amortiguadas y forzadas. A partir de dicho estudio, se establecen para los usos didácticos nuevas modalidades asociadas a las habilidades cognitivas (HC) que se buscan promover en el estudiante.

311. Análisis sobre el Asesinato de Salem

Gandiglio M L¹, de Rosas J P^{1 2}, Dolz M I^{1 3}

¹ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis*

² *Instituto De Matemática Aplicada San Luis, CONICET-UNSL*

³ *Instituto de Física Aplicada, CONICET-UNSL*

El gatito Salem se había ganado fama en el barrio por ser travieso, y lo que le sobraba eran enemigos. El objetivo principal de esta investigación fue determinar si mi vecino pudo ser -o no- el culpable del asesinato de mi gato utilizando un arma casera encontrada cerca de la escena del crimen. Para poder cumplir con dicho objetivo se establecieron tres objetivos específicos, que fueron: a) determinar la velocidad inicial de disparo, es decir, la velocidad con la que el proyectil sale del arma, b) comparar posibles modelos que describan la velocidad del proyectil en función del tiempo, c) obtener la velocidad del proyectil en función de la distancia recorrida.

Las mediciones se realizaron colocando el arma en cuestión a distintas distancias de un blanco de metal, efectuando disparos y grabando el sonido de los mismos para estimar el tiempo transcurrido entre el disparo y el impacto con el blanco. Los resultados obtenidos indican que mi vecino no pudo matar a mi gato desde la distancia en la que vive, por lo que el caso del minino sigue abierto.

312. Aprendizaje activo: una propuesta para el estudio del comportamiento de poblaciones de bacterias

Divizia M^{1 2}, Miranda A², Montiveros L², Rizzotto M^{3 2}, Siewert S^{1 2}, Vergés E², Vergés S²

¹ *Departamento de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de San Luis, Ejército de los Andes 950, 5700 San Luis*

² *Instituto Privado Aleluya, Belgrano 747, 5700 San Luis, Argentina*

³ *Departamento de Física, Universidad Nacional de San Luis, Ejército de los Andes 950, 5700 San Luis*

Se presenta una experiencia piloto de estrategia de aprendizaje, consistente en un proyecto que aplica la metodología de aprendizaje activo al estudio interdisciplinario del comporta-

miento de poblaciones de bacterias. El mismo se desarrolló en el segundo semestre del año 2017, con alumnas de quinto año del nivel secundario con orientación en ciencias naturales del Instituto Aleluya de la ciudad de San Luis. La experiencia se repetirá durante el segundo semestre del año 2018.

Un estudio completo del comportamiento de una población de bacterias requiere de una gran cantidad de información que involucra distintas disciplinas, a saber: matemática, física, biología, química y salud. La propuesta surgió desde la asignatura matemática, en el tema de estudio de función exponencial y logaritmo.

El método propone grupos de trabajo integrados por no más de tres alumnas; con todo el curso desarrollando el mismo tema durante tres semanas, que es el tiempo aproximado que un profesor suele dedicarle a un tema. Durante estas tres semanas, todos los profesores involucrados en el proyecto dedicaron las horas de sus materias al desarrollo del mismo. Asesoraron a las alumnas e interactuaron entre sí cuando fue necesario, con el fin de relacionar las distintas disciplinas involucradas.

Una vez impartidos los lineamientos generales, las alumnas fueron orientadas en cuanto al tipo de trabajo solicitado, pero tuvieron total libertad en la elección de los temas relacionados y en la profundidad de su tratamiento.

Cada grupo elaboró un informe completo utilizando las herramientas de Google Drive. Las alumnas comenzaron a trabajar en el proyecto, creando un archivo con la herramienta Documentos de Google Drive, que compartieron con todos los profesores involucrados en el proyecto, con la opción Editar, para que los profesores pudieran hacer el seguimiento y pudieran agregar sus comentarios durante la preparación del mismo.

Se realizaron dos encuestas anónimas sobre las alumnas a modo de seguimiento del proyecto, una al comienzo y otra al final. Las alumnas manifestaron su entusiasmo, y sugirieron el tratado de otros temas con la misma metodología. Se muestran los resultados obtenidos, los cuales se consideran alentadores en el sentido de continuar con esta estrategia y proponer nuevos proyectos.

Palabras clave: Aprendizaje Activo, Estudio Interdisciplinario, Educación Secundaria, Orientación Ciencias Naturales.

313. Apropiación del concepto de entropía mediante gráficas

Davila M^{1 2}, Velasco J^{3 4}, Coleoni E A^{3 4}, Villegas M^{1 2}, Buteler L M^{4 3}

¹ Instituto de Física Aplicada, CONICET-UNSL

² Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales - Universidad Nacional de San Luis

³ Instituto de Física Enrique Gaviola de Córdoba, CONICET-UNC

⁴ Facultad de Matemática Astronomía y Física - Universidad Nacional de Córdoba

Dos preconceptos importantes que se encuentran cuando se enseña entropía y el segundo principio de la termodinámica, son que "la entropía total se conserva" y que "la entropía de un sistema nunca disminuye" [1]. Para tratar de reemplazar estas creencias por conceptos científicamente aceptados se llevó adelante una enseñanza profundizando la implementación de gráficas TS. En este trabajo se presenta la experiencia con estudiantes de licenciatura en física que ya tienen conceptos de termodinámica básica. A partir de este cambio en la