

CASO LABORATORIOS DE FÍSICA A DISTANCIA EN REGIÓN DE LA ARAUCANÍA DURANTE PANDEMIA: SIMULADORES, MATERIALES CASEROS Y CELULARES

Fabiola Arévalo¹, Jorge Méndez¹ y Fabián Torres²

Introducción

En pandemia se suspendieron las actividades presenciales en nuestras universidades, generando la incógnita de cómo realizar la parte práctica de cursos de física 1° y 2° años a distancia que representan hasta un 30% de la nota final. Lo práctico apoya con experimentos e informes grupales el aprendizaje significativo de la parte teórica y desarrollo de habilidades blandas mediante trabajo entre pares. ¿Cómo lograr esto a distancia?

Objetivo

Reportar la realización de laboratorios de física en contexto de pandemia mediante formato híbrido en Universidades de la Región de la Araucanía en carreras de área de la salud e ingenierías.

Metodología

Se realizó una adaptación de la planificación, considerando priorización de resultados de aprendizaje, encuestas de materiales disponibles para los estudiantes y flexibilización de tiempos de entrega. Este proceso generó guías y una metodología que combinaba simuladores en línea gratuitos (PHET y FALSTAD), experimentos caseros y medición con aplicaciones de celular (PHYPHOX y SPECTROID) intentando simular con sincronía y salas pequeñas condiciones similares a trabajo de laboratorio.

Se incluyeron experiencias caseras pues los simuladores permitían tener complejidad en conceptos e interactividad, pero no error ni proceso táctil. Estas se mantuvieron en un nivel básico por razones de seguridad y acceso a materiales, considerando que un porcentaje de los estudiantes estaba en contexto rural y con conectividad inestable. La recomendación era no comprar materiales.

Las aplicaciones de celular permitieron que los estudiantes midieran variables como aceleración, frecuencia, campo magnético y presión, de forma grupal pues no todos los celulares tienen los mismos sensores. Calcularon desde la aceleración de gravedad hasta la velocidad del sonido.

¹ Universidad Mayor, Temuco

² Universidad de la Frontera

Se detectó en varios casos desigualdad entre estudiantes, desde conectividad a acceso a computador o silencio para realizar mediciones en acústica. Por esto cada sesión tenía una combinación de metodologías para que cada grupo repartiera según las condiciones internas.

Cuando las condiciones sanitarias lo permitieron, el 2021 se incluyó actividades presenciales con experimentos demostrativos transmitidos en línea para estudiantes que no pudiesen asistir. Para algunos estudiantes esto fue combinado con una actividad propia de carrera pues el laboratorio de física era la primera vez que conocían la Universidad y a sus propios compañeros.

Resultados

Se realizó el 90% de los laboratorios planificados con guías adaptadas en los cursos de los primeros años universitarios para asignaturas de biofísica, ondas, acústica y electricidad y magnetismo, con buena recepción de los estudiantes y algunas iniciativas que se podrían proyectar hacia el futuro

Conclusión

Se logró diseñar, implementar y evaluar experimentos de física en formato híbrido, incluyendo simuladores, materiales caseros y celulares; consiguiendo la realización sincrónica de la parte práctica a distancia. Aparte, se logró cambiar la monotonía de las clases en línea pues el trabajo experimental grupal era el protagonista, los estudiantes tenían instancia de trabajar entre pares en grupos más pequeños y así conocerse entre sí.