Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología
ISSN: 1851-0086
ISSN: 1850-9959
editor-teyet@lidi.info.unlp.edu.ar
Universidad Nacional de La Plata
Argentina

Navarría, Leonardo José

Laboratorio virtual de electrónica básica para alumnos universitarios dentro de aula extendida. Comprobaciones de las leyes básicas de circuitos eléctricos y aplicaciones sobre semiconductores

Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, núm. 35, Esp., 2023, pp. 111-112
Universidad Nacional de La Plata
Argentina

DOI: https://doi.org/10.24215/18509959.35.e14

Número completo
Más información del artículo
Página de la revista en redalyc.org

Síntesis de Tesis

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA APLICADA EN EDUCACIÓN

Universidad Nacional de La Plata

“Laboratorio virtual de electrónica básica para alumnos universitarios dentro de aula extendida. Comprobaciones de las leyes básicas de circuitos eléctricos y aplicaciones sobre semiconductores”

Autor: Ing. Leonardo José Navarría
Director: Mg. Alejandro Héctor González
Codirectora: Dra. María Alejandra Zangara

Palabras clave: Laboratorio; Virtual; Reutilizable; Competencias; Aula extendida; Simulación; Evaluación; Jurados.

Motivación

La formación práctica ocupa un lugar relevante dentro de las exigencias docentes, sobre todo con una importancia marcada en las carreras tecnológicas. La metodología habitual necesita la presencia física del alumno en el laboratorio para poder realizar las prácticas y el número de sesiones de prácticas libres está limitado por el tiempo de permanencia en el laboratorio. Debe sumarse a eso el inconveniente que presenta el ejercicio de la docencia en prácticas en laboratorios con equipamiento específico es que el trabajo previo y la preparación del ensayo que el alumno puede hacer fuera del laboratorio se ve limitado al número de horas que el laboratorio puede estar abierto.

La esencia de este proyecto es analizar los conocimientos que aportará el uso de un laboratorio virtual a la hora de realizar prácticas de estudios de circuitos eléctricos.

La práctica de laboratorio es una potente estrategia pedagógica para la construcción de competencias procedimentales y por este motivo es utilizada en una gran variedad de programas académicos, usualmente sincronizada con su asignatura teórica correspondiente. El trabajo de Infante Jiménez aborda la importancia los laboratorios presenciales en las carreras de ciencias aplicadas por ejemplo Ingeniería, Fisicoquímica, Química, etc., sin embargo, a medida que los modelos educativos se han vuelto más flexibles y enfocados a competencias, la inclusión de las tic ha cambiado radicalmente el concepto de espacio físico; esto ha hecho patente una serie de limitaciones pues a pesar de la enorme importancia que éste tiene para el aprendizaje, no puede ofrecer la versatilidad idónea que se necesita en la actualidad. También es un hecho que la práctica de laboratorio presenta elevados tiempos de respuesta, los cuales tienden a bajar su productividad.

Se considera que el laboratorio remoto dentro del aula virtual “ha sido un recurso importante para posibilitar la enseñanza técnica en la modalidad e-learning ya que ha posibilitado la realización de prácticas, a la vez que mantenía las características esenciales de la modalidad a distancia en cuanto a flexibilidad de horarios y espacio” del trabajo de (Albert Gómez et al) como conclusión del trabajo. Tal arribo de conclusión nuevamente afirma que los laboratorios remotos y virtuales son una excelente herramienta para la construcción del aprendizaje.

La utilización de herramientas de laboratorios virtuales se considera que generará una interacción alumno tutor a través de un entorno virtual formal de enseñanza. La tarea del tutor consistirá en orientar y reorientar los procesos de comprensión y de mediar pedagógicamente a través de las actividades auto estructuradas y progresivas del estudiante a distancia.

El objetivo general de este trabajo es evaluar la efectividad de realizar prácticas de electrónica básica con laboratorios virtuales dentro de un aula extendida.

Cita sugerida: L. J. Navarría, “Laboratorio virtual de electrónica básica para alumnos universitarios dentro de aula extendida. Comprobaciones de las leyes básicas de circuitos eléctricos y aplicaciones sobre semiconductores,” *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 35, pp. 111-112, 2023, doi: 10.24215/18509959.35.e14
El **texto completo** del trabajo de tesis se encuentra disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/154689

Con el uso de metodologías de trabajo virtuales se puede lograr que un gran número de alumnos tenga acceso a los contenidos prácticos para poder familiarizarse con instrumentos y componentes de electrónica básica.

En el tema del trabajo se realizan prácticas de circuitos eléctricos de forma virtual, para posteriormente realizarlas dentro de un laboratorio físico dónde se llevarán adelante mediciones con componentes eléctricos. Un aula extendida virtual puede aportar muchas ventajas en la docencia de asignaturas técnicas, pero también resulta de importancia evaluar el impacto que tiene sobre el alumnado.

Los objetivos particulares son:

- Ampliar el alcance de los trabajos prácticos propuestos en las clases de explicación práctica
- Profundizar el análisis de los problemas planteados, llevando las experiencias a mediciones de situaciones reales.
- Analizar los indicadores de expectativas, estimulación, utilidad del laboratorio, uso del laboratorio remoto
- Proponer orientaciones de uso del laboratorio virtual en el aula de electrónica

Aporte de la tesis

✓ Se realizó una serie de laboratorios virtuales en función a los trabajos prácticos de las asignaturas.

✓ Se promovió el uso de simuladores como herramienta de aprendizaje.

✓ Se estableció que las prácticas de laboratorio favorecen los procesos cognitivos.

✓ Se fomentó la comprobación de resultados al solucionar problemas utilizando simuladores.

✓ Se fomentó el uso de simuladores para la realización de trabajos en menor tiempo por parte de los alumnos.

✓ Se trabajó con herramientas de diseño multimedia, como ser diseño web, grabación de videos, edición de fotos.

✓ Se realizaron las experiencias de laboratorio verificando que los desarrollos sean acordes a los niveles de expertos necesarios.

✓ Se integraron los laboratorios virtuales en las distintas asignaturas que poseen contenidos de análisis de circuitos eléctricos.

✓ Se compartieron los contenidos desarrollados en cátedras Electrotecnia y Electrónica y Dispositivos Electrónicos, ambas dos correspondientes a la carrera Ingeniería en Computación (UNLP).

✓ Se modelaron situaciones reales, al hacer posible el logro de determinados objetivos educativos en cursos en los que se puedan aplicar.

✓ Se detectó la motivación por parte de los estudiantes ante este tipo de material.

✓ Se favoreció el proceso de evaluación, ya que los simuladores ofrecen una constante retroalimentación sobre las actuaciones de los alumnos, corrigiendo de forma inmediata los posibles errores.

✓ Se promovió la innovación con nuevas tecnologías.

Líneas de I/D futuras

● Profundizar la línea investigativa en relación con las competencias tecnológicas a fin de adaptar el aprendizaje y la evaluación al nuevo paradigma de la formación orientada a las competencias.

● Articular entre los trabajos prácticos presentados en la asignatura con los contenidos de los laboratorios presentados dónde se abordan situaciones reales.

● Mejorar la calidad gráfica de algunos diseños de los laboratorios.

Información de Contacto del Autor

Leonardo José Navarría
Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ingeniería
leonardo.navarria@ing.unlp.edu.ar
ORCID id: https://orcid.org/0000-0002-1061-4896