

Valoración de la calidad de la enseñanza basada en tecnologías. Utilización de un laboratorio remoto para un trabajo práctico de física en carreras de ingeniería

Cecilia Mercedes Culzoni, Cristina Cámara

Facultad Regional Rafaela de la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral.

ceciliaculzoni@gmail.com, cristicamara@gmail.com

Resumen: En la actualidad se hace necesario reflexionar acerca de la calidad de las propuestas educativas basadas en las nuevas tecnologías de la información. Este trabajo propone un modelo de evaluación de la calidad de una propuesta educativa, basado en una concepción constructivista de orientación socio cultural del proceso de aprendizaje. El modelo se aplicó a un diseño didáctico específico para la enseñanza de circuitos eléctricos en clases de física para carreras de ingeniería en el cuál se utilizó un laboratorio remoto como recurso tecnológico. Este laboratorio, se comanda en forma remota a través de internet, lo que constituye una propuesta innovadora en esta disciplina. Se presenta una breve descripción del laboratorio remoto, la descripción de la propuesta didáctica, la metodología de investigación y los resultados de la evaluación obtenidos.

Palabras clave: Laboratorio Remoto, Física, Internet, Aprendizaje.

Abstract: At present it is necessary to reflect about the quality of educational proposals based on new information technologies. This work proposes a model for evaluation the quality of an educational proposal, based on a constructivist conception of socio-cultural learning process orientation. The model was applied to a specific instructional design for teaching electrical circuits in Physics classes for engineering careers, for which a remote laboratory as a technological resource, was used. This laboratory, is commanded remotely over the internet, which is an innovative proposal in this discipline. A brief description of the remote laboratory, of the didactic proposal, research methodology and evaluation results are presented.

Key words: Remote lab, Physics, Internet, Learning.

1. Introducción

En el actual contexto de desarrollo de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación parece lógico reflexionar acerca de la necesidad de realizar una valoración de este proceso. Un proceso que en principio parecía dominado por la tecnología y que hoy está dejando lugar a factores educativos sin los cuales no se concibe la sociedad del conocimiento.

En este sentido se hace necesario explicitar los motivos por los cuales es importante realizar una evaluación de la calidad de las propuestas educativas basadas en el uso de las TICS.

Según Barberá se distinguen motivos educativos, motivos socioculturales y tecnológicos que justifican esta evaluación y que se complementan entre sí.

Motivos educativos

- “La introducción de las tecnologías de la información y de la comunicación en el entorno educativo, sirve de excusa para la reflexión de las prácticas educativas que se llevan a cabo en el momento de su introducción” [Barberá, 2008: 22]. El análisis de qué prácticas educativas subyacen a la incorporación de las tecnologías y bajo que

concepciones teóricas se produce esta incorporación justifica sobradamente este estudio.

- El rol del docente en el actual entorno educativo-tecnológico es uno de los aspectos más importantes a la hora de realizar su evaluación. Un rol que se caracteriza por ser proveedor de recursos, problematizador de la realidad, facilitador del proceso de aprendizaje, motivador y activador de conocimientos previos.
- El rol del estudiante que "...se puede resumir para cualquier nivel de aprendizaje, en la consecución de un alumno autónomo, capaz de aprender a aprender en el seno de una sociedad compleja" [Barberá, 2008: 22].

Motivos socioculturales

- Las administraciones educativas se ven sometidas a respuestas respecto a las inversiones realizadas en tecnologías.
- La sociedad de la información se está transformando en una sociedad en red, de una manera colaborativa, y es importante la respuesta que el sector educativo puede dar respecto de esa característica.

Motivos Tecnológicos

- El acceso a la tecnología es un aspecto esencial en la educación, la valoración de los usos de la información y la calidad de las propuestas tecnológicas.
- Otro de los motivos es evaluar el modo en que se efectúa la transferencia tecnológica. O sea de qué manera se enseña el uso de la tecnología en los contextos en los que se aplica.

En general, podríamos preguntarnos como guía para realizar esta evaluación, ¿Qué tipo de aprendizaje deseamos potenciar con la incorporación de las tecnologías en nuestros ámbitos de enseñanza y aprendizaje? ¿Cómo se facilita el aprendizaje mediante el uso de tecnologías? ¿Qué ayudas educativas es posible concretar entre profesores y alumnos y entre alumnos entre sí, con la incorporación de tecnologías a nuestras clases?

Una aplicación a nuestro entender innovadora, relacionada con la incorporación de las TICS a la enseñanza de la Física, es el uso de Laboratorios Remotos.

En este trabajo presentamos la evaluación de la calidad de una propuesta educativa, en la cual se incorpora el uso de un laboratorio remoto para la realización de un trabajo práctico de Física.

2. Marco teórico

2.1 Laboratorios remotos

"Un laboratorio remoto es en un conjunto de experimentos reales implementados a través de algún sistema de comunicación, de modo que el operador está ubicado en un lugar distante de los sistemas físicos." [Monje et al. 2009: 5].

En este tipo de laboratorios el usuario elige el experimento a realizar, selecciona variables y concreta la experiencia comandando la misma desde su computadora. Se obtiene como resultado una tabla de valores y una gráfica, a la vez que se puede observar la experiencia realizada a través de una cámara de video. "Las ventajas que presentan estos laboratorios son la posibilidad de compartir recursos e infraestructura entre varias instituciones educativas y estar accesibles en cualquier día y horario, lo que brinda una optimización de recursos materiales y humanos." [Culzoni et al. 2012: 19].

Es importante marcar la diferencia entre un laboratorio remoto y un laboratorio virtual. Este último consiste en un conjunto de simulaciones generalmente disponibles en Internet que pueden ser operadas por docentes y alumnos, en general sin restricciones. En cambio en un laboratorio remoto las experiencias se realizan en forma real y pueden comandarse a través de Internet. Los resultados de las mismas y la experiencia en sí, pueden visualizarse en la PC. "Desde un punto de vista técnico, el experimento remoto está vinculado al control automático y a la robótica. Sus primeras aplicaciones estuvieron orientadas a resolver problemas de seguridad del experimentador, o de insalubridad de algunos ambientes en los que debían realizarse ciertas operaciones o ensayos." [Monje et al. 2009: 5].

“La utilización del experimento remoto como herramienta en la enseñanza y aprendizaje de la Física, permite a diferentes grupos de alumnos universitarios, que no cuentan con el equipamiento necesario, realizar experiencias reales utilizando el equipamiento de un centro de enseñanza que puede estar muy alejado de su lugar de cursado.” [Kofman CAID+D 2009].

El Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, de Santa Fe, cuenta actualmente con un laboratorio con cuatro experiencias a las cuáles puede accederse en forma remota desde cualquier PC, dentro o fuera de la Unidad Académica. Ellas son:

- Estudio del movimiento de un volante en un plano inclinado
- Estudio del campo magnético en el interior y exterior de un solenoide
- Estudio de circuitos RC, RL y RLC de corriente continua.
- Estudio de la difracción e interferencia de la luz, que se encuentra en proceso de desarrollo

En este caso, se utilizó el experimento para estudiar el régimen transitorio en circuitos eléctricos alimentados con corriente continua, dentro de un trabajo práctico en la cátedra Física II para carreras de Ingeniería.

Para abordar este tema a través de una experiencia presencial se requieren condiciones especiales en el laboratorio. Es necesario disponer de una placa de adquisición de datos conectada a una PC para poder realizar las mediciones, debido a que los tiempos del régimen transitorio se encuentran en el orden de los milisegundos. Otra opción es trabajar con un laboratorio remoto que disponga de estas instalaciones para realizar la experiencia.

En este trabajo realizamos la evaluación del trabajo práctico que mencionado.

2.2 Teorías del aprendizaje

La propuesta didáctica que presentamos está basada en una concepción constructivista con orientación socio cultural de los procesos de enseñanza y aprendizaje. “En este marco los procesos de

aprendizaje y de construcción del conocimiento no son entendidos como procesos de adquisición y elaboración de datos provenientes del exterior, sino como experiencias culturalmente situadas por medio de las cuales los sujetos individuales, haciendo uso de instrumentos cognitivos culturalmente mediados, vienen a participar en un patrimonio de saberes, tradiciones y prácticas, jugando no un rol de recepción pasiva, sino de activa participación en su incesante reelaboración [Santoianni & Striano, 2006:101].

Entendemos que es necesario un planteo problematizador de la clase, donde se contraste la realidad física con los modelos ideales que se han construido para su estudio. A partir de allí el alumno resuelve problemas que le permitirán la construcción de saberes y la concreción de un aprendizaje significativo. Con el objetivo de llevar a cabo estos aspectos planteamos una metodología de trabajo colaborativo donde la actividad constructiva del alumno se concreta no sólo individualmente sino en la interacción con sus pares y en la actividad conjunta con el docente.

2.3 Criterios de evaluación de la calidad

“El concepto de calidad debe necesariamente analizarse desde la misma posición psicológica y educativa general que enmarca este trabajo, pero requiere una formulación teórica específica.” [Culzoni, 2012: 25].

Según César Coll, y teniendo en cuenta un posicionamiento constructivista de orientación socio cultural, en cuanto a la forma de concebir el aprendizaje, se hace necesario “Centrar el estudio de la calidad en la manera en que profesores y alumnos usan en la actividad conjunta las TIC para mediar y transformar los procesos psicológicos que intervienen en la construcción del conocimiento” [Coll et al. 2008: 51].

Realizamos una valoración de la calidad tecnológica y de la calidad pedagógica de los procesos educativos mediados por la tecnología y de cómo estos aspectos se relacionan entre sí para producir cambios en el aprendizaje.

En esta propuesta adoptamos algunos instrumentos presentados en el libro “Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC”, de Elena Barberá, Teresa Mauri y Javier Onrubia; adaptados a las características específicas de esta investigación.

Para ello definimos al trabajo práctico con laboratorio remoto como un material educativo multimedia (MEM), que forma parte de aquellos materiales que “presentan un conjunto de contenidos de enseñanza y aprendizaje para su uso en procesos educativos, ya sea en modalidad de procesos presenciales o semipresenciales” [Coll & Engel, 2008: 63].

Los instrumentos seleccionados nos permiten realizar una valoración tanto desde el aspecto tecnológico como del aspecto pedagógico del material educativo multimedia; así como analizarlo desde el plano de su diseño y desde el plano de su posterior utilización.

Presentamos los resultados obtenidos a partir de la utilización de dos instrumentos de investigación que adoptan la forma de pautas con dimensiones y subdimensiones, cuyas ideas fundamentales son las siguientes:

- “La ayuda a los procesos de aprendizaje como foco” [Coll & Engel, 2008: 64]. Desde la perspectiva constructivista de orientación socio cultural, enseñar es ayudar a aprender, por lo cual se concede una especial importancia a las dimensiones que pueden valorar la ayuda educativa entre docentes y alumnos y entre alumnos.
- La interrelación entre la tecnología y la didáctica: Las posibilidades o restricciones de base tecnológica que imponen los MEM, pueden ser ampliadas o reducidas con una propuesta didáctica que las potencie o les quite posibilidades.
- El diseño tecnológico – pedagógico de los MEM: es conveniente distinguir entre el diseño que desde lo didáctico y tecnológico se propone para un determinado material educativo y el real uso que posteriormente profesores y alumnos realizan de él. Por eso es importante valorar ambos planos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos utilizados para la investigación son los siguientes: una pauta para el análisis del diseño del material educativo multimedia, en este caso el trabajo práctico con laboratorio remoto en relación con su función educativa y su inserción en la cátedra y una encuesta a los estudiantes para conocer el punto de vista de los alumnos, sus dificultades y aprendizajes logrados.

3. Desarrollo

3.1. Propuesta educativa

Durante el desarrollo de la propuesta didáctica los alumnos se reunieron en grupos pequeños de 5 estudiantes cada uno, a los que se les entregó una guía de actividades que consistió en la resolución de problemas experimentales. Cada grupo trabajó desde su casa, o desde la sala de informática de la facultad en diferentes horarios, flexibilizando de este modo la realización de la tarea. Los docentes dieron las explicaciones básicas acerca del funcionamiento del laboratorio remoto y de la realización de la actividad práctica durante una clase presencial para todos los estudiantes.

Esta propuesta educativa contiene en sí misma varias dimensiones, una dimensión disciplinar ya que aborda el tratamiento de contenidos específicos de la asignatura, utilizando el laboratorio remoto como recurso innovador. Adquiere también una dimensión de investigación, ya que es un insumo para las investigaciones que se realizan sobre esta práctica docente.

Tiene también una dimensión pedagógica porque se fundamenta en la necesidad de realizar actividades que mejoren la comprensión del tema en estudio, y una dimensión tecnológica al incorporar un recurso tecnológico novedoso como es el laboratorio remoto.

3.2 Breve descripción del trabajo práctico utilizando un laboratorio remoto

Objetivos

- Utilizar las leyes que rigen el comportamiento del régimen transitorio de los circuitos eléctricos alimentados con

corriente continua para la resolución de problemas.

- Obtener las gráficas de la variación de las magnitudes involucradas en los procesos estudiados y compararlas con las de los modelos ideales.
- Utilizar simulaciones computacionales y laboratorios remotos para resolver problemas físicos.

Actividades

En el trabajo práctico se proponen las siguientes actividades de aprendizaje:

- Carga y Descarga de un circuito RL

Esta actividad consiste en la resolución de problemas relacionados con un circuito RL. Desde la selección de valores posibles de R para diseñar el circuito, hasta el cálculo del coeficiente de autoinducción de una bobina a partir de la medición de la constante de tiempo, incluye capturas de pantalla, trazado de curvas, cálculos y comparación de resultados.

- Oscilaciones electromagnéticas con circuito RLC

Esta actividad consiste en armar con los elementos disponibles en el laboratorio remoto un circuito RLC, variando C y R para obtener diferentes curvas de oscilaciones electromagnéticas. Se solicita la comparación de las curvas, influencia de R en el amortiguamiento, posibles causas de la variación de la frecuencia y redacción de un informe. Las siguientes imágenes muestran curvas obtenidas durante la realización de experimentos con el laboratorio remoto.

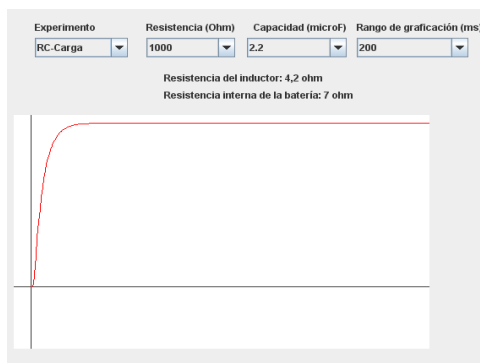


Figura 1. Curva de carga de circuito RC



Figura 2. Curva de oscilaciones electromagnéticas

3.3 Aplicación de los Instrumentos de Investigación y resultados

Valoración del diseño del trabajo práctico con laboratorio remoto en relación con su inserción en la cátedra y su función educativa.

A continuación exponemos los resultados arrojados por el instrumento “Pauta para el análisis del uso del Laboratorio Remoto en procesos formativos presenciales y semipresenciales” que fue completada por el profesor titular de la cátedra.

En el apartado A analizamos la especificidad y modalidad de uso de este material educativo. Según el profesor que lo diseñó y responsable de la cátedra este trabajo práctico cumple funciones propias y específicas dentro de la asignatura y su modalidad de uso es tanto en forma individual como grupal fuera de los horarios presenciales de la materia.

El apartado B se relaciona con las funciones instruccionales de este material, el cual está destinado a ampliar y profundizar los contenidos dados en la modalidad presencial. Cumple además una función de ejemplificación y resolución de problemas basados en conocimientos teóricos previos.

En relación con su inserción en el proceso formativo general de la asignatura, este trabajo práctico se articula con las clases presenciales, donde es retomado para resolver dudas sobre su realización,

sobre aspectos tecnológicos y para proporcionar retroalimentación sobre sus resultados.

En el apartado C analizamos cómo se inserta esta actividad en el proceso de evaluación, resultando que las actividades realizadas en este práctico, como en los demás prácticos de la asignatura, son seguidas por el docente para valorar el proceso de aprendizaje del estudiante. Concretamente se reajustan los contenidos presenciales, se proporciona una retroalimentación individual a los alumnos para mejorar su proceso formativo y se utiliza para certificar su nivel de aprendizaje.

Resultados obtenidos con la encuesta a estudiantes acerca de la utilización del material educativo multimedia.

A continuación presentamos los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta individual para estudiantes sobre el uso del laboratorio remoto y guía de actividades. Los estudiantes manifestaron en su totalidad no tener experiencia previa en el uso del laboratorio remoto.

En relación con los aspectos tecnológicos se les preguntó a los estudiantes cómo les había resultado, desde el punto de vista tecnológico, la utilización del laboratorio remoto, si el grado de dificultad técnica podían definirlo como fácil, moderado o difícil. La mayoría consideró esta dificultad como moderada.

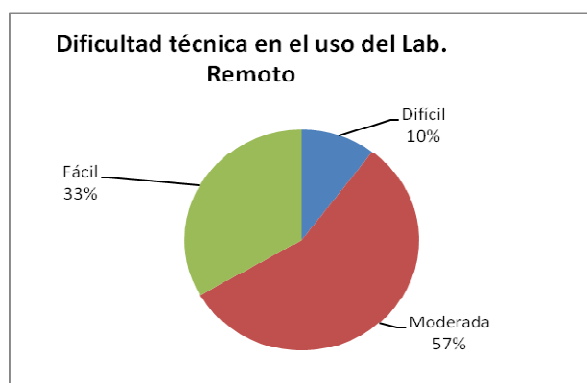
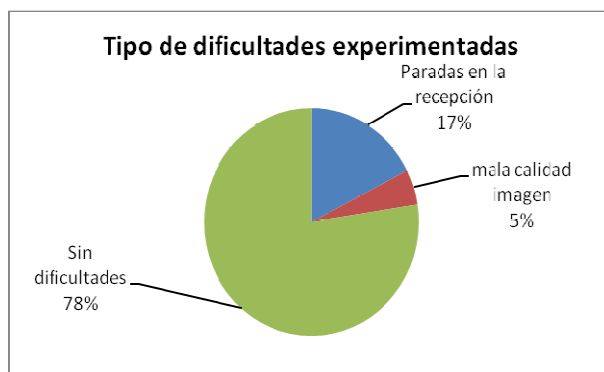


Figura 3. Dificultad en el uso del laboratorio remoto

En relación con el tipo de dificultades experimentadas durante su uso, la mayoría respondió que no tuvo dificultades, y algunos tuvieron paradas en la recepción, que pueden atribuirse a problemas de Internet. Comparando estas dos preguntas, podemos

concluir que, lo que consideraron como dificultad moderada, fue el proceso de aprendizaje de utilización del recurso tecnológico, ya que no presentó problemas técnicos específicos.

Figura 4. Tipo de dificultades que tuvieron los alumnos



Abordando ya la aplicación pedagógica de este recurso didáctico, los alumnos consideraron, aproximadamente en partes iguales, que el trabajo práctico con L.R. les sirvió para estudiar de una manera más eficaz, relacionar teoría y problemas y para aprender a utilizar una nueva tecnología.

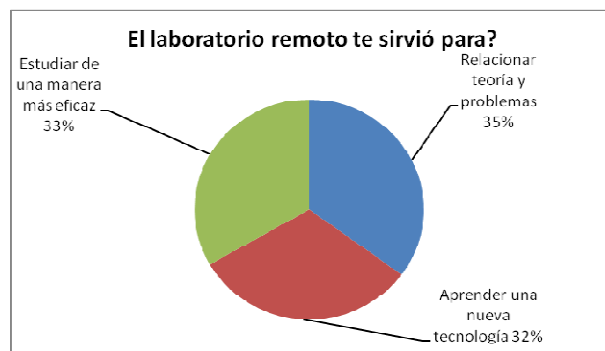


Figura 5. Utilidad del laboratorio remoto

Al preguntarles acerca de la posibilidad de establecer mayor independencia en los tiempos de estudio, la mayoría de los estudiantes respondió que de alguna manera pudieron marcar un ritmo de estudio propio. Esto se puede concluir a partir de reunir las respuestas de “con frecuencia” y “a veces”, en una sola que sería que han podido marcar en parte su propio ritmo.

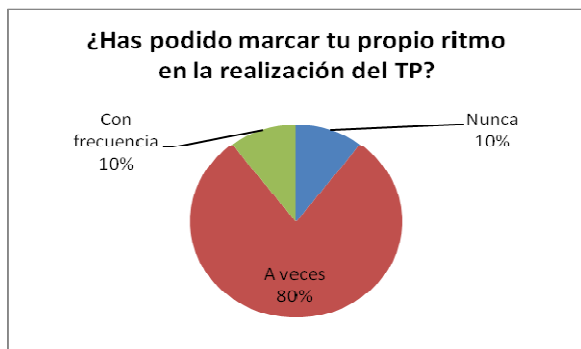


Figura 6. Posibilidad de establecer un ritmo de estudio propio

Existen otros factores que delimitan o marcan el ritmo de estudio y que son más variados y complejos, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Como el 31% de los estudiantes no respondió a la pregunta: ¿Qué elementos han marcado el ritmo de estudio?, es posible considerar que no se han sentido presionados por factores externos y pudieron marcar su propio ritmo de estudio. El plazo de entrega es un factor inevitable que junto a las exigencias del profesor y los ritmos de los compañeros de grupo pueden condicionar el accionar de algunos alumnos.

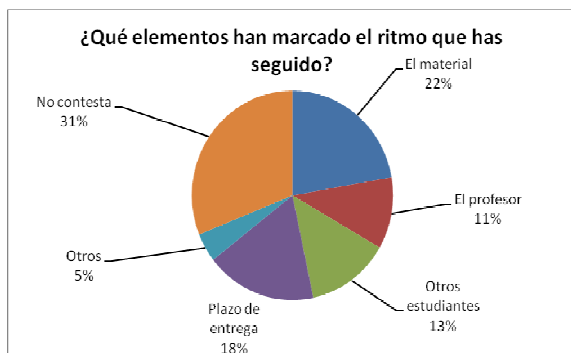


Figura 7. Elementos que marcaron el ritmo de estudio

Las últimas preguntas abordan la dificultad de las actividades propuestas y cómo se resolvieron.

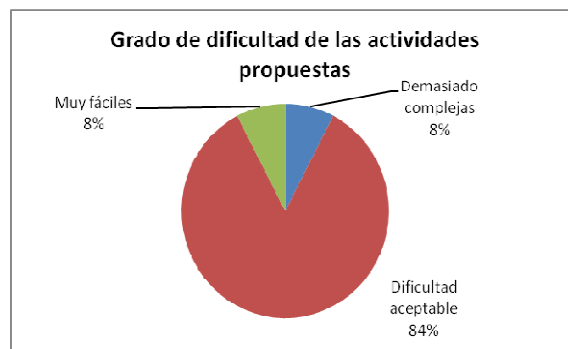


Figura 8. Grado de dificultad de las actividades

Se puede considerar que la gran mayoría de los estudiantes consideró que el grado de dificultad de las actividades propuestas fue aceptable y existe igual porcentaje de alumnos que las consideró muy fáciles o muy difíciles.

En relación a cómo se solucionaron las dudas y a quien acudieron para resolverlas se obtuvieron las siguientes respuestas:

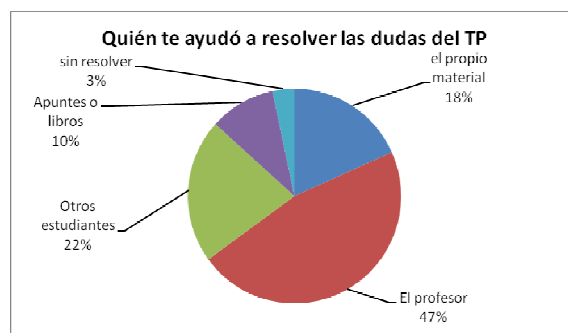


Figura 9. Cómo se resolvieron las dudas

A partir de esto podemos pensar que la mayoría de los alumnos acudió al profesor, lo que muestra el rol del profesor como apoyo y protagonista de la actividad conjunta que permite resolver las dudas de los estudiantes y nos indica de que ha existido interactividad docente - alumno. Este es uno de los focos de la investigación, ya que la calidad de la enseñanza con nuevas tecnologías se mide por la calidad de las interacciones que se producen entre docentes y alumnos y entre alumnos.

También podemos observar que hay otros alumnos que interactuaron entre sí, que trataron de resolver los problemas dialogando entre ellos. Esta interacción entre estudiantes permite pensar en un aprendizaje colaborativo, en una actividad conjunta entre pares

que es otro de los aspectos que se desean motivar con este tipo de propuestas didácticas.

También encontramos un grupo menor, que buscó solucionar los problemas por sí mismo, que volvió a los libros o apuntes y resolvió sus propias dudas. Podemos pensar en personas perseverantes, que tratan de salir por sí mismas, aunque en todos los casos no pudieron hacerlo totalmente solos. Se apoyaron también en compañeros o profesores, lo que se desprende de la doble respuesta en la encuesta. Esta actitud da cuenta de una concordancia con el marco teórico propuesto, ya que entendemos que el aprendizaje significativo se consigue a partir de una actividad mental personal y una interacción entre pares y entre profesores y alumnos.

4. Conclusiones

4.1 Relación entre ambos planos de investigación y conclusión final

El profesor diseñó el trabajo práctico con el objetivo de ampliar y profundizar los contenidos teóricos, ejemplificar y resolver problemas basados en estos contenidos. Según los estudiantes este trabajo práctico en modalidad multimedia les sirvió para relacionar teoría y problemas y estudiar de una manera más eficaz, además de aprender el uso de una nueva tecnología. Se podría decir que los objetivos buscados por el docente, en relación con la función educativa, se han logrado.

El profesor sostiene que este trabajo práctico es retomado en las clases para solucionar dudas, mejorar aspectos tecnológicos y proporcionar una retroalimentación, lo que está en concordancia con la respuesta de los estudiantes en relación a quién recurrieron para solucionar sus dudas. El 47% asegura que fue el profesor.

Si bien no se realizó una valoración específica del diseño tecnológico, podemos considerar que ha sido adecuado ya que el 90% de los estudiantes considera que el grado de dificultad tecnológica ha sido moderado o bajo. Significa que, en general, la utilización del laboratorio remoto resultó relativamente sencilla para los estudiantes universitarios. Como tampoco se han observado

problemas técnicos relacionados con la calidad de imagen o recepción, en general es un producto amigable y con buenas condiciones para su uso educativo.

Los alumnos consideraron que las actividades propuestas tuvieron una dificultad moderada, acorde con su nivel de estudios. Teniendo en cuenta todos los aspectos didácticos evaluados es posible concluir que se ha realizado un diseño didáctico acorde a la capacidad y necesidades de los estudiantes, que ellos han podido construir conocimientos a partir del mismo y que éste diseño ha promovido la interacción entre alumnos y entre profesores y alumnos.

En este caso el material educativo multimedia compuesto por una guía de actividades y resolución de problemas utilizando un laboratorio remoto ha cumplido con sus objetivos y es una opción válida e interesante para el aprendizaje de la física.

En relación con nuestro proyecto de investigación es posible decir que se diseñó una propuesta didáctica acorde a las necesidades de la cátedra, que permite flexibilizar en parte lugares y horarios y que abre nuevas posibilidades para la enseñanza de la física. Quedan abiertas posibilidades a nuevos diseños didácticos y propuestas que profundicen la utilización de este recurso y permitan un acceso generalizado.

Referencias

- [Barberá et al. 2008] Barberá, Elena; Maurí, Teresa; Onrubia, Javier “Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e Instrumentos de análisis.” Editorial Graó, 2008 Barcelona.
- [Culzoni et al. 2012] Culzoni, Cecilia; Kofman, Hugo; Cámara, Cristina; Lucero Pablo y Poesa, Juan Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería / Año 1 / N° 1 / Marzo / 2012
- [Culzoni 2012] Culzoni, Cecilia “Calidad de las interacciones en propuestas de aprendizaje colaborativo de la Física mediadas por tecnologías en carreras de Ingeniería Estudio de Caso: Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral”, Tesis de Maestría en evaluación. Universidad Nacional de Córdoba.

- [Coll et al. 2008] Coll, César; Maurí, Teresa; Onrubia, Javier “El análisis de los procesos y aprendizaje mediados por las Tic: una perspectiva constructivista” en “Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e Instrumentos de análisis.” Editorial Graó, 2008 Barcelona.
- [Coll & Engel 2008] César Coll, Anna Engel “La calidad de los materiales educativos multimedia: dimensiones, indicadores y pautas para su análisis y valoración”. En “Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e Instrumentos de análisis.” Editorial Graó, 2008 Barcelona.
- [Kofman CAID+D 2009] Kofman CAID+D 2009 Universidad Nacional del Litoral
- [Monje et al. 2009] Monje, Rubén; Kofman, Hugo; Lucero, Pablo y Culzoni., Cecilia “Experimentos remotos de circuitos eléctricos con fenómenos transitorios” IE Comunicaciones Numero 9, Enero – Junio 2009, pp 3-9
- [Santoianni et al. 2006] Santoianni, Flavia y Striano, Maura (2006): Modelos teóricos y metodológicos de la enseñanza. Traducción Sergio Di Nucci 1º Edición Siglo XXI, México.