
UN PRIMER ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS EN UN FORO VIRTUAL DE FÍSICA EN CARRERAS DE INGENIERÍA

Schenoni, Gabriela; Monzón, Patricia; Carlevaro, Manuel

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires.

gschenoni@doc.frba.utn.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se analiza una experiencia didáctica que tuvo como contexto el Aula Virtual de las asignaturas Física I y Física II de la Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Buenos Aires. En el marco de estos foros, tres profesores tutores interactuaron con los alumnos con el fin de responder consultas relacionadas con los contenidos específicos de las materias.

Se analizaron las interacciones que se desarrollaron a lo largo de un año teniendo en cuenta los aspectos comunicativos formales y las dimensiones socio-afectiva, cognitiva y didáctica de las comunicaciones establecidas. Se observó que, si bien las interacciones en foros virtuales exigen a los participantes un esfuerzo cognitivo, la presencia de elementos afectivos facilitó los intercambios comunicativos. Creemos que es fundamental seguir indagando cuáles son los factores que favorecen el aprendizaje a través de estos entornos.

Palabras claves: Foros virtuales - b-learning - Interacción - Aulas virtuales de física universitaria

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analiza una experiencia didáctica que tuvo como contexto el Aula Virtual de las asignaturas Física I y Física II de la Universidad Tecnológica Nacional-Regional Buenos Aires inaugurada en el año 2008.

Esta fue la primera oportunidad de implementación de las Aulas Virtuales institucionales en esta facultad, que tienen como objetivo complementar las clases presenciales de las asignaturas, por lo tanto se enmarca dentro del modelo de b-learning, integrando la enseñanza presencial y a distancia.

Las aulas contienen información general de las asignaturas (programa, cronograma, fechas importantes), material teórico sobre algunos contenidos,

un espacio de chat para alumnos y el espacio de tutorías. En el caso de Física I y Física II, las actividades del Aula Virtual se centraron en los foros.

Estos foros estuvieron a cargo de tres profesores tutores que interactuaron con los alumnos con el fin de responder consultas relacionadas con los contenidos específicos de las materias. Los foros estaban abiertos a los alumnos de todos los cursos de las asignaturas y la participación era optativa.

Aquí analizamos las intervenciones de los alumnos en los foros que tuvieron lugar a lo largo del primer año de implementación de las Aulas, correspondiente a dos períodos de cursada de las asignaturas. Tuvimos en cuenta, tanto los aspectos comunicativos formales, como las dimensiones social, cognitiva y didáctica de las comunicaciones establecidas. Dentro de la perspectiva que considera un profesor reflexivo, tomando como modelo la investigación - acción, nos interesa analizar las características de estas intervenciones para tener insumos para nuestra práctica docente. Por lo tanto, la finalidad de nuestro análisis, en esta primera etapa, es detectar los logros, las dificultades y las oportunidades de mejora de esta propuesta.

CONSIDERACIONES PREVIAS

Coincidimos con Barberá [1] en que un entorno de comunicación virtual utilizado como complemento de clases presenciales, es un instrumento mediador de los procesos de enseñanza y aprendizaje que brinda la oportunidad de ampliar las posibilidades de interacción entre sus actores y que, la calidad de entorno se centra, fundamentalmente, en la calidad de la interacción que se da en él.

Observamos que, en particular, la participación en foros temáticos plantea a los alumnos oportunidades y desafíos específicos. Algunas características propias son la asincronía, el nivel de exposición y la necesidad de una eficaz comunicación escrita.

En primer lugar, la asincronía, propia de este tipo de participación, en general, supone una importante reflexión sobre los contenidos y una elaboración previa de las intervenciones.

Por otra parte, la participación implica salir del anonimato de la mayoría de los alumnos (que visita los foros sin participar activamente) y exponer ante alumnos y profesores desconocidos, traspasando los límites del propio curso.

La intervención en estos foros temáticos exige a los alumnos el uso pertinente del lenguaje específico de la materia, el uso de representaciones gráficas o simbólicas además de competencias básicas de comunicación escrita, ya que

una de las principales características de este medio, como comenta Cabero y alt. [2] es la no existencia de elementos para-lingüísticos en la comunicación.

Ong [3] sostiene que al escribir se establece un mundo descontextualizado. Por otra parte el hecho de escribir permite una reflexión, una transformación sobre la palabra hablada. Según el autor "Las tecnologías no son sólo recursos externos, sino también transformaciones interiores desde la conciencia...". El escritor, los usuarios de la plataforma, en este caso, carecen de contexto, es decir el interlocutor debe ser imaginado, creado.

Más allá de la gran variedad de propuestas para el análisis de las interacciones en foros de aprendizaje analizada, entre otros, por Gros y Silva [4], en este caso nos basaremos en el marco teórico propuesto por Garrison [5], según el cual existen tres elementos interrelacionados en cualquier experiencia educativa virtual: la presencia cognitiva, la presencia social y la presencia docente.

Según Cabrero y alt. [6], la presencia cognitiva, está relacionada con la posibilidad que tengan los participantes de construir significados a partir de las comunicaciones establecidas. La presencia social está relacionada con la posibilidad de mostrar aspectos personales y afectivos y es fundamentalmente importante como soporte de la presencia cognitiva. La presencia docente se relaciona básicamente con el diseño y delineamiento de los objetivos de aprendizaje.

ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

Si bien en un primer momento se les propuso a los alumnos diferentes formatos comunicativos para las intervenciones: alumno - profesor, alumno - alumno y profesor - alumno, alentándolos a los diálogos entre ellos y también realizando propuestas de actividades (resolución de problemas) se encontró que en su mayoría los alumnos utilizaron el formato alumno - profesor, en las que comenzaron la interacción preguntando sobre una duda.

En muy pocos casos los posts de los estudiantes estuvo dirigida a sus pares. También fueron pocos los casos en que los alumnos se contestaron entre ellos. Se observó que las consultas se centraron principalmente en dudas relacionadas con la resolución de ejercicios de la guía de problemas.

Teniendo en cuenta la limitación y la posibilidad del instrumento cultural utilizado, fue posible observar que algunos alumnos hicieron un gran esfuerzo cognitivo para escribir sus ideas y sus dudas, en algunos casos apoyados en gráficos y ecuaciones.

Se encontraron preguntas suficientemente desarrolladas que muestran el pensamiento sobre el contenido específico (Fig. 1) y el vínculo con conocimientos anteriores, es decir procesos de integración tanto de conocimientos presentados en la asignatura como también en asignaturas anteriores (Fig. 3). Sin embargo algunos alumnos tuvieron problemas comunicativos agravados por la dificultad encontrada para utilizar las herramientas necesarias, tales como el editor de ecuaciones o gráficos (Fig. 2).

Ok, después me fijo si me salen. Mientras tanto profé le bago otra pregunta sobre un ejercicio de un parcial.

Un proyectil P de 0.5 kg llega con una velocidad horizontal $v_1=10$ m/s para chocar contra el centro de un bloque B de 2kg, que se encuentra en reposo en un riel horizontal sin rozamiento, apoyado contra un resorte no deformado, de constante elástica $k=800$ N/m, que tiene su otro extremo asegurado a una pared. Un instante después del choque, el proyectil rebota y retrocede con velocidad $v_2=6$ m/s, también horizontal, y el bloque avanza comprimiendo al resorte. Calcular qué distancia máxima se desplazará el bloque B, a partir de su posición inicial. (Ver gráfico)

Bueno, yo lo que pensé fue resolverlo con el teorema del impulso y la cantidad de movimiento del proyectil.

Para el proyectil:

Δt : Delta t

$F \cdot \Delta t = m \cdot v_2 - m \cdot v_1$

$F \cdot 1s = 0.5 \text{ kg} \cdot (-6 \text{ m/s}) - 0.5 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}$

$F = -8 \text{ N} \rightarrow$ Hacia la izquierda

Ahora viene mi duda, esta fuerza que calculé, es la fuerza que el proyectil actúa sobre el bloque B?

Si es así, entonces puedo decir que aplicando la tercera ley de Newton de acción y reacción, la fuerza que se le da al bloque B es de igual magnitud pero en dirección contraria a la fuerza del proyectil? :

F_e : Fuerza elástica

d_x : Delta x

$F_e = k \cdot d_x$

$8 = 800 \cdot d_x$

$d_x = 0.01 \text{ m}$

Saludos. M

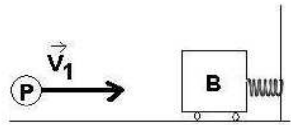


Figura 1. Foro de Física I. Esfuerzo cognitivo y comunicativo

q tal tengo una duda a la hora de resolver el potencial V en el punto P. en principio calculo el E (no se si lo estoy haciendo bien)

Primero que todo trazo una recta del punto P hacia el punto L + a ubicado en el extremo mas lejano de la barra. A esta recta la llamo r'

Luego del punto P hacia el punto a ubicado al principio de la barra trazo otra recta la cual llamare d .

y finalmente tendre un angulo entre la recta r' y el eje y llamado theta.

ahora bien supondre que para calcular el V vengo del infinito hacia p por el eje y (para que la resolucio del campo sea similar al ejercicio 25)

Entonces

Obs: usare S como simbolo de integral.

usare μ para remplazar $1/4\pi\epsilon_0$

$S E \cdot \cos \theta = S DE_y$

reemplazo E y como se que $D^2 = a^2 + b^2$ tambien reemplazo D^2

$S \mu \cdot (dq / (a^2 + b^2)) \cdot \cos \theta = E_y$

como $\lambda = dq / dl$

$\lambda \cdot dl = dq$

$D \theta = dl / d$

$d \theta \cdot d = dl$

reemplazando

$S \mu \cdot ((a^2 + b^2)^{0.5} / (a^2 + b^2)) \cdot \lambda \cdot \cos \theta \cdot D \theta = E_y$

Sabiendo que $r' = (b^2 + (l+a)^2)^{0.5}$

y que $\sin \theta = (l+a) / (b^2 + (l+a)^2)^{0.5}$

resolviendo la S

$\mu \cdot ((a^2 + b^2)^{0.5} / (a^2 + b^2)) \cdot \lambda \cdot ((l+a) / (b^2 + (l+a)^2)^{0.5}) = E_y$

ahora bien una vez hallado el E procedo a plantear el calculo de V en el punto P

$V_p - V_{\text{infinito}} = - S E_y \cdot dl$ (los limites de la integral variarian de infinito a p, ahora mi primera duda como p esta ubicado en el (0,b) entonces ¿ seria de infinito a b ? y despues no se como expresar el dl)

bueno espero haber sido claro y que se entienda.

gracias

n

Figura 2. Foro de Física II. Dificultades comunicativas

Pregunta del alumno:

ej 35 electrostatica

Estuve un rato largo pensandolo y no veo la forma de calcular la energia cinetica...

Un cilindro conductor cargado genera un campo electrico

$$E = \lambda / (2\pi * \epsilon_0 * r)$$

a una distancia r de su eje. Suponga que un electron e gira en una trayectoria circular de radio r alrededor del cilindro. Calcular la energia cinetica del electron.

Segun lo que entiendo, a lo largo de la trayectoria circular no hay variacion de energia potencial... por lo tanto el trabajo es nulo...

Luego, como calculo la velocidad? Es necesario?

Agradezco su tiempo! F

Respuesta del alumno luego de intervencion de la tutora:

el mov es circular uniforme...

la fuerza es centripeta... o sea tiene una aceleracion centripeta... y $a = V^2 / r$ verdad?

creo q abi deberia salir... si!!!!!!!

jaja. gracias

Figura 3. Foro de Física II. Razonamiento e integración con conocimientos previos.

Se encontraron pocos casos de presencia social y afectiva en los foros, por ejemplo sólo algunos alumnos completaron su perfil incluyendo sus datos personales y/o foto.

Un aspecto a destacar es que un alto porcentaje de los mensajes fueron realizados por alumnos pertenecientes a los cursos de los profesores tutores, y que, consecuentemente, poseían un trato personal con ellos. En el caso de Física I en esta categoría se encuentra el 34% de los mensajes enviados¹.

En cuanto a la vinculación entre aspectos sociales y cognitivos, podemos indicar que, en general, en los casos en que se estableció un vínculo afectivo se observa un compromiso por parte del alumno y una continuidad en la comunicación tal como, responder las preguntas del profesor o repreguntar sobre algún aspecto no entendido.

Por otra parte, no se encontraron, en esta primera etapa, interacciones importantes entre alumnos.

CONCLUSIONES

En esta etapa de implementación de aula virtual de Física 1 y Física 2 observamos que las interacciones tuvieron el formato alumno - profesor, iniciadas por los alumnos y centradas en dudas concretas sobre ejercicios de la guía de problemas.

Se ha observado que, si bien hubo dificultades para establecer vínculos comunicativos fluidos, se encontraron algunas interacciones sostenidas entre

¹ Los alumnos del profesor tutor representaban el 7% del total de alumnos cursantes.

tutores y alumnos. En estos casos reconocemos elementos afectivos que pueden haber sostenido y facilitado esos intercambios. Creemos que es fundamental investigar cuáles son los factores que influyen, para poder generar contextos que favorezcan un aprendizaje significativo.

Como docentes valoramos especialmente las dudas planteadas en el contexto de la plataforma sobre los contenidos, ya que, seguramente, están reflejando dudas que en clases presenciales no surgen por diferentes motivos. Creemos necesario continuar indagando sobre las dudas sobre contenidos específicos en próximos trabajos.

REFERENCIAS

[1] Barberà, Elena et alt. (2004). "Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación" [documento de proyecto en línea]. IN3:UOC. Disponible en <http://www.uoc.edu/in3/dt/esp/barbera0704.pdf> . Recuperado agosto 2009.

[2] Cabero, J. y Llorente, M. (2007) "La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas". Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Volumen 10 N° 2. págs 97-123. Disponible en <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/la-interaccion.pdf>. Recuperado agosto 2009.

[3] Ong, W. (primera edición en inglés 1982, 2006) Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

[4] Gros, B. y Silva, J. Barberà, E. (2006, Julio). Metodologías para el análisis de espacios virtuales colaborativos. RED. Revista de Educación a Distancia , N° 16. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/16/gros.pdf>. Recuperado agosto 2009.

[5] Garrison, R. Anderson, T. y Archer, W. (2000). "Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education". Athabasca University Space. Disponible en http://auspace.athabascau.ca:8080/dspace/bitstream/2149/739/1/critical_inquiry_in_a_text.pdf. Recuperado agosto 2009.

[6] Cabrero, B et alt. (2008) Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: una estrategia metodológica. Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol. 10. N° 1. Disponible en <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-bustos.html> Recuperado agosto 2009.