

# Utilización de las TIC como apoyo a sistemas de evaluación continua en educación superior: I. Aplicación en evaluación sumativa y formativa en cursos de Facultad de Medicina.

Julio C. Siciliano(a), Gabriel Anesetti(a), María Noel Álvarez(b), Milka Radmilovich(a), y Luis H. Brignani(c).

(a) Departamento de Histología y Embriología  
jsicil@fmed.edu.uy, ganesett@fmed.edu.uy, milka@fmed.edu.uy,

(b) Departamento de Bioquímica  
noelalv@fmed.edu.uy

(c) Unidad Docente de Informática  
lhbrignani@fmed.edu.uy

Facultad de Medicina-UDELAR,  
Avda. Gral. Flores 2125, Montevideo, Uruguay.

**Resumen.** *En el presente artículo se describen formas posibles de insertar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en nuestras prácticas educativas, desarrolladas en la Facultad de Medicina-UDELAR, con el propósito de transformar y mejorar dichas prácticas. Se describen dos experiencias recientemente incorporadas en contextos educativos muy distintos, lo cual evidencia la versatilidad y flexibilidad de los instrumentos aportados por la plataforma Moodle: (i) un sistema de evaluación continua no presencial implementado en condiciones de alta numerosidad, y (ii) un instrumento diseñado para aplicar la evaluación de competencias entre las prácticas educativas en un curso de profundización. La aplicación de estos recursos introdujo nuevas formas de organización de las relaciones de alumnos y profesores, por lo que pueden contribuir a jugar un papel transformador de las prácticas educativas.*

**Palabras Clave:** educación superior - evaluación continua – evaluación formativa - tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

## 1. Introducción.

A medida que Internet y sus tecnologías se utilizan cada vez más para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, aumenta progresivamente el interés por el estudio del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos. En este contexto, existen diversos estudios que se han centrado en la aplicación de las TIC en la evaluación de los aprendizajes en la educación superior, particularmente en el uso de las TIC como instrumentos para evaluar el aprendizaje [1,2].

Sin embargo, asumiendo que el aprendizaje de los alumnos se relaciona directamente con la calidad de las prácticas en las que participan, nuestro propósito actual no fue poner el énfasis en estudiar cómo las TIC pueden influir de manera directa en el aprendizaje, sino que se centró en diseñar formas posibles de insertar las TIC en nuestras prácticas educativas, como forma de contribuir a transformar y mejorar dichas prácticas. En este trabajo nos referiremos a la inserción de las TIC en distintos procesos de evaluación de los aprendizajes, una de las acciones de mayor impacto en los procesos educativos.

Atendiendo a los fines que persigue y al momento en que esta práctica se introduce en un determinado ciclo educativo, los tipos de evaluación se clasifican habitualmente en diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación diagnóstica es la que se realiza

previamente al desarrollo de un curso o ciclo, en general para reconocer una serie de conocimientos o prerrequisitos establecidos como necesarios para poder asimilar y comprender en forma significativa los que se les presentarán en el mismo. La evaluación formativa, aunque ha sido definida de diferentes maneras, se caracteriza por su naturaleza contemporánea con el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como por sus fines, que se orientan a utilizar la información recogida para mejorar los procesos educativos en curso. La evaluación sumativa (o final) es aquella que se realiza al término de un proceso instruccional, y su propósito consiste en verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas. Las distintas modalidades de evaluación se consideran necesarias y complementarias para permitir una valoración global sobre la situación de enseñanza y aprendizaje [3].

La evaluación sumativa y formativa suelen diferir además en su función dentro del sistema, la cual es predominantemente social o pedagógica, respectivamente. En efecto, al finalizar un ciclo educativo la institución (y el docente) tienen la responsabilidad y compromiso de expedir ciertos juicios para acreditar el grado y nivel de aprendizaje logrado en él. Por este motivo, en el caso de la evaluación sumativa, esta función social (de selección, acreditación, promoción, certificación, información a otros) ha prevalecido claramente sobre la función pedagógica de la evaluación [4]. La evaluación formativa en cambio, tiene por finalidad recoger datos que permitan tomar decisiones pedagógicas apropiadas para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje [3,5,6]. Sin embargo, la evaluación sumativa puede a la vez contribuir a tomar decisiones pedagógicas que repercutan en los alumnos y en el proceso educativo. Este tipo de actividad podría incluso en estos casos considerarse de tipo formativa de acuerdo a la definición de Philippe Perrenoud (1999): *[...] una evaluación es formativa si, al menos en la mente del profesor, está destinada a contribuir a la regulación de los aprendizajes en curso*” (citado en ref. 3). Para recuperar la función pedagógica de la evaluación sumativa, Coll y Onrubia [7] recomiendan entre otras propuestas: *“su aplicación continua y sistemática en unidades relativamente pequeñas del proceso instruccional”*. Se entiende que estas instancias frecuentes y periódicas podrían permitir cumplir con los objetivos de promover regulaciones proactivas para las próximas unidades de aprendizaje y facilitar la adquisición de estrategias autorreguladoras en los alumnos. Desde esta perspectiva teórica, hemos utilizado las TIC como un apoyo al proceso de recolección, sistematización y análisis de la información recogida en instancias periódicas y frecuentes de evaluación, realizadas en un contexto educativo caracterizado por una alta numerosidad, en un curso de primer año de la carrera de Doctor en Medicina. Esta experiencia se presenta en la primera parte de este trabajo.

Por otra parte la enseñanza superior ha ido evolucionando en los últimos años hacia la incorporación de nuevos sistemas de evaluación que aunque han recibido distintas denominaciones (evaluación alternativa, de la actuación, auténtica) comparten el estar centrados en problemas significativos y relevantes que requieren el uso de un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que en general no se pueden poner de manifiesto en exámenes tradicionales [8,9]. El uso de las TIC en el apoyo de este tipo de evaluación, no centrada en los resultados del aprendizaje sino considerada como parte integral de la enseñanza, es abordado en la segunda parte de este trabajo referida a un curso de Formación Docente del Departamento de Histología y Embriología de la Facultad de Medicina.

## **2. Aplicación de Moodle en un sistema de evaluación continua no presencial en educación superior.**

Esta experiencia se llevó a cabo durante el curso 2011 para un total de 1100 alumnos de la asignatura Biología Celular y Molecular, la cual se desarrolla durante 18 semanas del primer año de la carrera de Doctor en Medicina (Facultad de Medicina, UDELAR). Esta disciplina está estructurada en base a prácticos de laboratorio, clases teóricas y sesiones de análisis de problemas (discusiones grupales), y se desarrolla con el apoyo de distintas herramientas de la plataforma Moodle.

El curso fue dividido en 9 unidades de dos semanas cada una, al término de las cuales se realizó cada instancia de evaluación. Las pruebas se desarrollaron bajo una modalidad no presencial, y estuvieron disponibles para los estudiantes durante las 48 horas siguientes a la finalización de cada unidad. Durante estos dos días, cada alumno pudo acceder a la prueba una sola vez, y dispuso de un máximo de 30 minutos para completar su trabajo y realizar su envío. Cada prueba consistió en un cuestionario de 10 preguntas cerradas de tipo elección múltiple basadas en problemas teóricos simples. Las pruebas se configuraron de modo que en cada intento: *i)* las preguntas que integraron cada cuestionario fueran seleccionadas al azar a partir de un banco de 30 a 50 preguntas confeccionado para cada prueba, y *ii)* que en cada pregunta el orden de las opciones correctas y distractores fuese variado al azar. Inmediatamente después de finalizado el período durante el cual la prueba estuvo disponible, cada estudiante pudo revisar sus respuestas. Para cada pregunta se indicó el puntaje y la respuesta dada por el alumno, y en caso de registrarse un fallo, se indicó la respuesta correcta junto a un breve comentario indicando la causa por la cual la respuesta dada se consideró incorrecta. El *análisis de ítem* proporcionado por Moodle para cada pregunta, además de permitir investigar la presencia de inconsistencias en el cuestionario, permitió detectar los temas donde se registraron fallos generales, posibilitando su abordaje en actividades presenciales siguientes a la prueba de modo de acercar el proceso de evaluación al proceso de aprendizaje y de ayuda educativa.

La implementación de un sistema de evaluación continua con estas características (realización simultánea en todos los grupos, selección al azar de las preguntas y del orden de distractores, corrección, análisis de ítem y retroalimentación a los alumnos inmediatamente después de finalizar el período hábil), y su realización regular cada dos semanas en un curso con más de 1000 estudiantes, sólo fue posible mediante la utilización de las herramientas proporcionadas por la plataforma Moodle. En las pruebas participó un número de estudiantes que varió entre 1032 y 1102, obteniendo una calificación cuya media en cada prueba estuvo entre 5 y 8 sobre un total de 10 puntos. En todas las pruebas menos del 1 % de los alumnos experimentó dificultades técnicas informáticas o problemas de navegación que impidieran su envío (entre 5 y 12 alumnos).

En la aplicación de este sistema de evaluación no presencial debe tenerse en cuenta la imposibilidad de asegurar la identidad de quien realiza la prueba, lo cual impide su utilización con fines certificativos. Sin embargo consideramos que este sistema de evaluación continua realizado en el entorno virtual proporcionado por Moodle constituye una excelente herramienta de autoevaluación, especialmente en entornos educativos de alta numerosidad, pues su flexibilidad puede permitir a los alumnos analizar sus tareas, revisarlas y reorientarlas en plazos breves, facilitando alcanzar objetivos prefijados. Además, la corrección y análisis inmediato, permite al profesorado detectar el nivel o grado en que los alumnos han incorporado distintos conceptos y en consecuencia articular actividades presenciales especialmente dirigidas a la revisión de algunos de estos temas.

### **3. Experiencia en la aplicación de Moodle en el diseño de un instrumento centrado en la evaluación de competencias en un curso de Facultad de Medicina.**

La evaluación de competencias es una forma de evaluación alternativa a las prácticas de evaluación centradas en los resultados del aprendizaje. Al evaluar competencias se exige a los alumnos el empleo de conocimientos previos y el aprendizaje reciente, en conjunción con ciertas habilidades y destrezas que los conduzcan al desarrollo de actividades significativas de cierto grado de complejidad y pertinencia [10,11]. Su objetivo es obtener información relevante acerca del desarrollo de conocimientos y habilidades complejas durante el proceso de enseñanza, y se centra más en el proceso de aprendizaje y en el desempeño de los alumnos en situaciones complejas [8]. A continuación se describe la implementación de esta práctica en un curso de profundización y formación docente (Introducción a la enseñanza de la Histología), el cual está dirigido a aspirantes a integrar el cuadro de docentes del Departamento de Histología y Embriología (Facultad de Medicina, UDELAR).

En la presente edición del curso participan 20 alumnos, entre los cuales se encuentran estudiantes de la carrera de Doctor en Medicina en distintos niveles de formación junto a estudiantes y egresados de la Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias. Durante el curso los alumnos realizan exposiciones orales y producción de textos, además de la confección, descripción y análisis de preparaciones microscópicas. Como complemento importante de estas prácticas hemos diseñado un sistema de evaluación continua no presencial mediante la utilización de rúbricas (matrices) utilizando el entorno virtual proporcionado por la plataforma Moodle. Para la confección de la rúbrica se seleccionó como actividad significativa la capacidad de describir y analizar imágenes microscópicas utilizando el lenguaje propio de la disciplina. A partir del análisis de los primeros productos elaborados por los alumnos se obtuvieron los indicadores pertinentes para describir un desempeño competente, los cuales fueron acordados con los otros docentes participantes y con los alumnos. Para cada indicador se describieron tres niveles graduales de desempeño, desde un nivel inicial o novato hasta uno considerado como experto.

Cada semana los alumnos realizan una tarea no presencial, configurada en Moodle como *texto en línea*, que consiste en la producción de un texto de aproximadamente 300 palabras en el que deben realizar la descripción y el análisis de una o dos imágenes microscópicas. Una vez que el texto es enviado a la plataforma comienza un proceso de tutoría llevado a cabo por el docente, quien guía al alumno señalando inconsistencias, fallos, contradicciones o insuficiencias en su escrito. El alumno envía nuevamente el texto revisado de acuerdo a estas recomendaciones y finalmente el producto es evaluado utilizando la rúbrica. La plataforma Moodle avisa automáticamente a los docentes y alumnos cuando se ha producido un envío o una corrección, y permite almacenar y cotejar los envíos realizados por los alumnos a lo largo del curso.

El diseño de este sistema en Moodle ha permitido incluir la evaluación auténtica dentro de las prácticas educativas del curso, la cual se ha constituido en un instrumento altamente eficaz y un componente clave del curso. El análisis previo de los criterios utilizados en la rúbrica conjuntamente con los alumnos, ha permitido además que dichos criterios actúen como orientadores del aprendizaje, y permitan a los alumnos autoevaluarse y reorientar sus tareas, promoviendo la autonomía en la toma de diversas decisiones y la regulación de sus propios desempeños.

## 4. Conclusión y perspectivas

La flexibilidad y versatilidad de la plataforma Moodle hizo posible implementar distintas actividades de evaluación en contextos educativos muy diferentes que resultaron altamente significativas. Sin embargo, entendemos que la diferencia esencial entre estos diversos usos de las TIC no residió en los recursos tecnológicos utilizados en cada caso, sino en cómo se insertaron en las prácticas educativas, así como en la incidencia que los usos de estas herramientas tuvieron sobre las actividades conjuntas de alumnos y profesores. Los usos de Moodle que incorporamos dieron lugar a formas organizativas de la actividad educativa y de la relación de alumnos y profesores que en un caso son nuevas, y en otro son difícilmente posibles sin la utilización de estos recursos. En consecuencia consideramos que en las experiencias que referimos resulta posible adjudicar a las TIC un papel transformador de nuestras prácticas educativas. El impacto que pueden tener estas transformaciones en la calidad de las actividades propuestas y en el desempeño de los alumnos, merece ser evaluado en profundidad, con el propósito de mejorarlas y eventualmente extenderlas a otros niveles y segmentos del currículo.

## 5. Referencias

1. Lara, S. La evaluación formativa en la Universidad a través de Internet: aplicaciones informáticas y experiencias prácticas. Pamplona, Ediciones de la Universidad de Navarra (2001).
2. Rodríguez, M.J. Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. Ediciones de la Universidad de Salamanca (2002).  
[http://www.campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_rodriguez\\_conde.htm](http://www.campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_rodriguez_conde.htm)
3. Camilloni, A. Sobre la evaluación formativa de los aprendizajes. Quehacer educativo, No 68, Dic 2004 FUM Uruguay (2004).
4. Díaz, F.Barriga A. Capítulo 8: Tipos de evaluación. En: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. México, McGraw Hill. (2002).
5. Morán, P. La evaluación de los aprendizajes y sus aplicaciones educativas y sociales. Perfiles Educativos, 13 pp21-36 (1981).
6. Camilloni, A. La calidad de los programas de evaluación y de los instrumentos que los integran. En: Alicia R.W. de Camilloni, Susana Celman, Edith Litwin y M. del Carmen Palou de Maté (eds). La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo, Paidós, Buenos Aires (1998).
7. Coll C Onrubia J Evaluación de los aprendizajes y atención a la diversidad. En C Coll (coord.) Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria (pp 141-168) Barcelona Horsori/ICE UB.(1999)
8. Díaz Barriga, A. El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? Perfiles Educativos, 28(111), pp. 7-36. (2006)
9. Coll, C., Rochera M., Mayordomo, R., Naranjo, M. Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, No 13 Vol 5(3): 783-804 (2007).
10. Popham, W.J. (1983) Deficiencias de los tests basados en normas estadísticas para la instrucción y la evaluación. En : *Evaluación basada en criterios*. Biblioteca de ciencias de la educación, Madrid.
11. Eisner, E.W. The uses and limits of performance assessment. PDK International.  
<http://www.pdkintl.org/kappan/keis9905.htm>