
La Importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación en las Instancias de Evaluación: Análisis de una Experiencia Educativa

María D. Grossi

Departamento de Computación Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

Av Paseo Colón 850, C1063ACV, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

mdg7501@yahoo.com.ar

Resumen: *En este trabajo se presenta una experiencia educativa específica que incluye a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en el proceso de evaluación de una asignatura de educación superior.*

Se focaliza la mirada en dos instrumentos de evaluación de la Web 2.0: el portfolio y la rúbrica. Y en la integración de la instancia de evaluación al proceso de enseñanza y aprendizaje, posibilitando al estudiante la reflexión acerca de los contenidos abordados y la reconstrucción del error.

Palabras Claves: *Tecnologías de Información y Comunicación, evaluación, portfolio, rúbrica.*

Abstract: *In this paper we present a specific educational experience that includes the Information and Communication Technologies (ICTs) in the process of evaluating a course of higher education.*

We focus on two of the Web 2.0 s' assessment instruments: the portfolio and the rubric. And in the integration of the evaluation instance with the process of teaching and learning, enabling the student to reflect on the contents dealt with and on error reconstruction.

Keywords: *Information and Communication Technologies, evaluation, portfolio, rubric.*

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) se han ido incorporando de manera progresiva en las actividades y en las intervenciones didácticas de modalidad presencial y a distancia. Se las utiliza como herramientas que favorecen la mediación del contenido didáctico y como espacios de comunicación y colaboración entre docentes y alumnos, y entre alumnos. También como entornos de evaluación y en particular, de autoevaluación, modalidad que habitualmente se implementa en el marco de la eficiencia. Bajo esta concepción, la evaluación se concibe desde el planteo tecnológico y no desde el pedagógico.

Adhiriendo a concepciones que consideran que la evaluación debe acompañar las transformaciones

de las prácticas de aprendizaje (Camilloni, 1998), en este trabajo se propone la utilización del portfolio y de la rúbrica como recursos para evaluar y promover el aprendizaje de los estudiantes.

DESARROLLO

Instrumentos de evaluación de la Web 2.0

La Web 2.0 comprende a las herramientas de software que conforman el software social y favorecen a la construcción colectiva del conocimiento (O'Reilly, 2007). Dentro de los recursos ofrecidos por las nuevas tecnologías, se seleccionaron dos para implementar una instancia de evaluación formativa.

El Portfolio

“El portfolio es un sistema de evaluación inte-

grado en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (Barbera et al., 2004).

El estudiante, con un objetivo concreto, selecciona las distintas evidencias elaboradas, abordadas y generadas en la práctica educativa. Estas evidencias pueden consistir tanto en trabajos desarrollados para el curso, en fragmentos de fuentes bibliográficas, como en reflexiones acerca del proceso que atraviesa el alumno para apropiarse del contenido.

El portfolio requiere un tiempo de elaboración considerable (puede iniciarse al comenzar el proceso de enseñanza y aprendizaje), y de la guía del docente para su confección. “El proceso de evaluación de los trabajos que contiene el portfolio deberá facilitar que el alumno por sí mismo o guiado por las intervenciones didácticas del docente, halle evidencias de comprensión de los contenidos que aprende, del tipo de estrategia que utiliza para resolver las diferentes tareas, de sus fortalezas, de sus aspectos a mejorar, del uso de su tiempo, de la organización de su tarea, entre otros” (Anijovich et al, 2004).

La Rúbrica

La rúbrica es una herramienta de evaluación que permite externalizar el conjunto de criterios y de descriptores que utiliza el docente para evaluar.

Se la puede concebir como “una herramienta de evaluación que selecciona criterios a tener en cuenta para la elaboración de un trabajo y muestra los niveles de calidad posibles para cada uno de estos criterios” (Anijovich et al., 2004).

Se la representa a través de una tabla de doble entrada, en la cual las columnas indican las dimensiones de calidad, y las filas los criterios a evaluar.

Algunas de sus características son:

- Para el estudiante: le ayuda a asumir la responsabilidad de su aprendizaje, orientando su actividad y favoreciendo a mejorar su desempeño (Anijovich et al., 2004).

- Para el docente: en la etapa de diseño, facilita la

reflexión y planificación de las unidades temáticas, en tanto que en la etapa de implementación, evita la corrección basada en la intuición, favoreciendo a la retroalimentación, que se fundamenta en los descriptores incluidos en la rúbrica.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Acerca del contexto:

Habitualmente se observa que los estudiantes de las asignaturas introductorias a las Ciencias de la Computación presentan dificultades para relacionar los conceptos abordados. Una vez que, a través de la ejercitación adquieren habilidades para utilizar las herramientas de un lenguaje de programación de forma apropiada, muchas veces manifiestan problemas de comprensión.

Se puede concebir la comprensión, como “el poder realizar una gama de actividades que requieren pensamiento respecto a un tema, por ejemplo, explicarlo, generalizarlo, presentar analogías y representarlo de una manera nueva” (Perkins y Bythe, 2006).

La experiencia procura que el estudiante aprenda para la comprensión. Con esta finalidad, a partir de los objetivos del curso, se propone una actividad integradora que le permita explorar, relacionar, sintetizar, explicar, generar y aplicar el conocimiento.

Acerca de las consignas del trabajo:

Elaborar un portfolio que integre los conocimientos adquiridos durante el curso partiendo de los objetivos del mismo:

- Procurar que el alumno se compenetre con la computadora como herramienta de trabajo, sabiendo su precisión, capacidad y limitaciones.

- Enseñar el análisis, la sistematización, programación y procesamiento de distintos problemas de tipo técnico-científico.

CATEGORÍA	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	APROBADO	INSUFICIENTE
CONCEPTOS SOBRE PROGRAMACIÓN	SE MANIFIESTA COMPRENSIÓN Y SE HACE UN CORRECTO USO DE TODAS LAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN ABORDADAS.	SE LOGRA IDENTIFICAR LAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN ABORDADAS. SE LAS VINCULA Y SE REFLEXIONA SOBRE LAS MISMAS. SE APORTAN EJEMPLOS PERTINENTES.	SE LOGRA IDENTIFICAR ALGUNAS DE LAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN ABORDADAS. DISTINGUE SU IMPLEMENTACIÓN EN LOS LENGUAJES UTILIZADOS. SE LAS ILUSTRAN CON EJEMPLOS PERTINENTES.	SE LOGRA IDENTIFICAR UNAS POCAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN ABORDADAS Y DISTINGUE SU IMPLEMENTACIÓN EN LOS LENGUAJES UTILIZADOS.	NO SE DENOTA COMPRENSIÓN DE LOS CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN ABORDADOS.
CONCEPTOS SOBRE HARDWARE Y SOFTWARE	SE DENOTA COMPRENSIÓN VINCULANDO LA DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE TRABAJO Y DE OCIO CON EL MARCO TEÓRICO. SE APORTAN NUEVAS REFERENCIAS TEÓRICAS PERTINENTES.	SE DENOTA COMPRENSIÓN VINCULANDO LA DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE TRABAJO Y DE OCIO CON EL MARCO TEÓRICO.	SE DESCRIBEN LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE TRABAJO Y DE OCIO Y SE VINCULAN ALGUNAS DE ELLAS CON EL MARCO TEÓRICO.	SE ENUMERAN LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE TRABAJO Y DE OCIO Y SE VINCULAN ALGUNAS DE ELLAS CON EL MARCO TEÓRICO.	SE ENUMERAN LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE TRABAJO Y DE OCIO, PERO NO SE RELACIONAN CON EL MARCO TEÓRICO.
PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN	SE VINCULAN LOS CONCEPTOS ABORDADOS CON LOS LENGUAJES CON LOS QUE SE TRABAJÓ. LOGRA CARACTERIZAR A LOS DISTINTOS PARADIGMAS APORTANDO EJEMPLOS Y NUEVAS REFERENCIAS TEÓRICAS.	SE VINCULAN LOS CONCEPTOS ABORDADOS CON LOS LENGUAJES CON LOS QUE SE TRABAJÓ. LOGRA CARACTERIZAR A LOS DISTINTOS PARADIGMAS APORTANDO EJEMPLOS.	SE VINCULAN LOS CONCEPTOS ABORDADOS CON LOS LENGUAJES CON LOS QUE SE TRABAJÓ. SE MENCIONAN LOS DISTINTOS PARADIGMAS, DISTINGUIENDO ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS.	SE VINCULAN LOS CONCEPTOS ABORDADOS CON LOS LENGUAJES CON LOS QUE SE TRABAJÓ. SE MENCIONAN LOS DISTINTOS PARADIGMAS SIN REFLEXIONAR SOBRE ÉSTOS Y SIN CARACTERIZARLOS.	NO SE LOGRA VINCULAR LOS CONCEPTOS ABORDADOS CON LOS LENGUAJES CON LOS QUE SE TRABAJÓ.
CONCEPTO DE ALGORITMIA	SE REALIZA UNA REVISIÓN DE LO ACTUADO, LOGRANDO EXPRESAR CON CLARIDAD A TRAVÉS DE UN ALGORITMO, EL PROCESO DE APRENDIZAJE SEGUIDO. SE UTILIZA EN EL ALGORITMO UNA VARIEDAD DE HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN, IDENTIFICANDO CON CLARIDAD EL OBJETO DE APRENDIZAJE. SE VINCULA CON EL MARCO TEÓRICO.	SE EXPRESA A TRAVÉS DE UN ALGORITMO EL PROCESO DE APRENDIZAJE. IDENTIFICANDO LOS OBSTÁCULOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES E INDICANDO LOS PASOS SEGUIDOS PARA SUPERARLOS. SE DESARROLLA EL ALGORITMO MEDIANTE ALGUNAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN VISTAS EN EL CURSO.	SE LOGRA EXPRESAR A TRAVÉS DE UN ALGORITMO EL PROCESO DE APRENDIZAJE. SE IDENTIFICAN LOS OBSTÁCULOS PROCEDIMENTALES. SE DESARROLLA EL ALGORITMO HACIENDO USO DE ALGUNAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN.	SE EXPRESA A TRAVÉS DE UN ALGORITMO EL PROCESO DE APRENDIZAJE. SE TIENE DIFICULTAD PARA IDENTIFICAR EL OBJETO DE APRENDIZAJE. EL ALGORITMO ES BÁSICAMENTE SECUENCIAL.	NO SE LOGRA HACER UNA REVISIÓN DE LO ACTUADO A TRAVÉS DE UN ALGORITMO. NO SE LOGRA IDENTIFICAR EL OBJETO DE APRENDIZAJE.

- Conferir una visión global de la Computación.
- Focalizar la mirada en la algoritmia como paradigma de resolución de problemas.

Las pautas acerca de la organización son:

- Presentación del alumno.
- Índice.

Y los temas que como mínimo se deben abordar:

- La computadora como herramienta de trabajo: descripción de las características del hardware y del software empleados habitualmente, incluyendo otras herramientas tecnológicas utilizadas para el estudio y para el ocio.

- Sistematización, programación y procesamiento de distintos problemas de tipo técnico-científico: a partir de los conocimientos sobre paradigmas de programación, junto a la experiencia adquirida en el uso de un lenguaje de programación de alto nivel y de otro de bajo nivel que corresponde a una máquina genérica, vincular conceptos y reflexionar sobre éstos.

- Visión Global de la Computación: reflexión sobre el área de la Computación que más le interesa al alumno, e investigación sobre las aplicaciones de software y usos de la computación en el ejercicio del campo profesional.

- Focalizar la mirada en la algoritmia como para-

digma de resolución de problemas: en el curso se plantearon problemas y se resolvieron de manera metodológica. A modo de síntesis, se pide la elaboración del algoritmo que le permitió al alumno retener, comprender y hacer uso del conocimiento abordado. Se lo puede expresar en lenguaje natural o de programación.

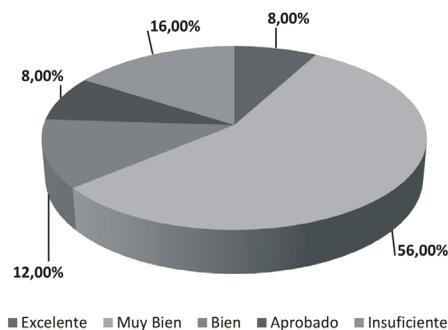


Figura 1: Resultado de la evaluación del portfolio

Se trata de una actividad individual, de un mes de duración y a implementar con Sites de Google. Luego de la presentación de un primer avance al docente, el alumno la comparte al grupo.

Criterio de evaluación del portfolio.

En la Tabla 1, se presenta la rúbrica que se entregó a los alumnos junto con las consignas de la actividad, permitiendo de esta forma, externalizar los criterios de evaluación

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Participaron de la actividad un total de veinticinco alumnos. La experiencia en general ha sido muy alentadora porque permitió al alumno analizar sus propios procesos de aprendizaje y relacionar los conocimientos abordados. También le permitió reflexionar e investigar acerca de la aplicación de la tecnología en la carrera elegida.

En las primeras versiones se observaron dificultades para:

- Vincular el marco teórico con el uso que el alumno hace de la tecnología.

- Expresarse en forma escrita. Por ejemplo, un estudiante que en otras instancias de evaluación demostró haber adquirido las habilidades necesarias para diseñar e implementar un programa en un lenguaje de programación afirmó: "El lenguaje es un programa que me permite armar una secuencia de pasos ordenados que se van a llevar a cabo uno luego del otro e ir pidiendo e informando al usuario datos con los cuales se van a realizar ciertas instrucciones especificadas previamente".

- Vincular herramientas de distintos lenguajes de programación, por ejemplo, aquellas que permiten implementar ciclos repetitivos.

- Diseñar el algoritmo que permitió al alumno incorporar el contenido del curso.

Las devoluciones personalizadas del primer avance permitieron al docente señalar los aciertos, corregir malas interpretaciones y orientar a los estudiantes sobre los objetivos de la tarea.

Continuar con la elaboración del portfolio, teniendo como referencia las producciones de los compañeros, les permitió avanzar con nuevas guías.

La actividad brindó un espacio para desestructurar a los alumnos y animarlos a tener una actitud más creativa. La generación de un ámbito donde pudieron explorar e investigar las áreas de aplicación de la informática en la profesión elegida, permitió mejorar la motivación. Algunos alumnos se animaron a implementar el algoritmo de aprendizaje en un lenguaje de programación, desarrollando el enunciado del problema y las fases de análisis, algorítmica, de programación y de evaluación, (Brookshear, 1995).

Los resultados cuantitativos de la evaluación de la actividad basados en la rúbrica se observan en la Figura 1.

CONCLUSIONES

En este artículo se ha presentado una experiencia de incorporación de las TIC's en el proceso de evaluación de una asignatura de educación superior.

Asimismo, se han caracterizado los instrumentos de evaluación de la Web 2.0 seleccionados.

La generación de un ámbito colectivo donde los estudiantes pudieran socializar el proceso de aprendizaje realizado a lo largo del curso, permitió al docente evaluar las decisiones de la enseñanza efectuadas.

La rúbrica permitió transparentar los criterios de evaluación y definir los aspectos que se consideraron relevantes evaluar con el objetivo final de que el alumno aprenda para la comprensión. Las rúbricas ayudan a los estudiantes a ser jueces más reflexivos sobre la calidad de su propio trabajo, así como sobre el trabajo de otros, (Andrade, 2010).

Se pudo observar que la realización del portfolio permitió a algunos alumnos evidenciar errores conceptuales que pudieron subsanar y evitar la repetición de los mismos en la posterior instancia de evaluación.

REFERENCIAS

Camilloni Alicia, Litwin Edith, Celman Susana, "La Evaluación de los Aprendizajes en el Debate Didáctico", Primera Edición, Paidós Educador, Argentina, 133-176, (1998).

O'Reilly Tim, "What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software", *International Journal of Digital Economics*; 65, 17-37, (2007).

Barberá Elena, Bautista Guillermo, Espasa Anna, Guasch Teresa, "Portfolio Electrónico: Desarrollo de Competencias Profesionales en la Red", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*; 3 (2), 56-66 (2004).

Anijovich Rebeca, Malbergier Mirta, Sigal Celia, "Introducción a la Enseñanza para la Diversidad", Primera Edición, Fondo de Cultura Económica, Argentina, 63-72 (2004).

Perkins David y Blythe Tina, "Ante todo la Comprensión", *Educational Leadership*; 51 (5), 4-7, (1994) <http://www.eduteka.org/AnteTodoComprension.php>

Brookshear Glenn, "Introducción a las Ciencias de la Computación", Cuarta Edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 137-154 (1995).

Andrade Heidi, "Comprendiendo las rúbricas", *Enunciación*; 15 (1), 157-163(2010).