

Una propuesta de métrica para evaluar sistemas de Educación a Distancia basados en InterNet

Gladys Gorga¹, María C. Madoz², Guillermo Feierherd³, Beatriz Depetris³

Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata
Sede Ushuaia – Facultad de Ingeniería de la UNPSJB

Resumen

Se presenta un análisis de los aspectos a considerar en la evaluación de recursos informáticos en sistemas educativos para la educación en modalidad semipresencial o a distancia (líneas generales en la evaluación de herramientas que incorporan tecnología informática en los procesos de enseñanza/aprendizaje/entrenamiento), tratando de extender y relacionar criterios propios de la Ingeniería de Software con aspectos psicológicos y pedagógicos.

Se discuten los ejes para la evaluación de sistemas educativos semipresenciales o a distancia y se elabora una propuesta (abierta a discusión) para “medir” calidad y resultados del proceso.

Por último se analizan algunas experiencias concretas en las que se ha empleado la metodología propuesta, poniendo énfasis en los aspectos multidisciplinarios a tener en cuenta y en las dificultades de tener una métrica “absoluta” para un sistema.

Palabras claves

Sistemas de Educación Semipresencial. Sistemas de Educación a Distancia. Tecnología Informática aplicada en Educación. Recursos Informáticos. Evaluación.

¹ Profesor Adjunto con Semi dedicación. LIDI. Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. E-Mail ggorga@lidi.info.unlp.edu.ar.

² Profesor Adjunto con mayor dedicación. LIDI. Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. E-Mail cmadoz@lidi.info.unlp.edu.ar.

³ Profesor Asociado con mayor dedicación. Sede Ushuaia - Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. E-Mail depetris@ciudad.com.ar, feierherd@ciudad.com.ar

1. Motivación

El objetivo del presente trabajo se centra en la necesidad de contar con algunas pautas que permitan evaluar sistemas educativos en la modalidad semipresencial o a distancia.

Crecimiento de la educación no presencial.

Los objetivos de la Educación a Distancia, como una alternativa a la educación tradicional, han sido ofrecer programas que otorguen títulos, luchar contra el analfabetismo en los países en desarrollo, proporcionar oportunidades de entrenamiento para el crecimiento económico, y ofrecer un enriquecimiento curricular en los entornos de educación no tradicionales.

Desde el punto de vista instruccional, esta modalidad resulta importante para las instituciones educativas porque permitirá ofrecer instrucción a una variedad importante de estudiantes. Se puede mencionar como ejemplo estudiantes que han tenido dificultad de completar sus cursos tradicionales, aquellos que residen lejos del lugar de enseñanza, aquellos que están imposibilitados por razones económicas o de tiempo, entre otros.

Desde el punto de vista empresarial, frecuentemente se puede considerar a la Educación a Distancia como una oportunidad de entrenamiento/capacitación para sus empleados, que podrían residir lejos de los centros de entrenamiento/capacitación y podrían ver sus oportunidades limitadas por los costos de traslado o inclusive el tiempo de traslado.

Como consecuencia de lo detallado anteriormente se pueden destacar algunos aspectos positivos que se asocian a la Educación a Distancia:

- ✓ Generar posibilidades de capacitación en forma permanente.
- ✓ Favorecer el aprendizaje independiente, permitiendo que cada uno maneje su propio tiempo de estudio.
- ✓ Permitir atender al mismo tiempo a gran cantidad de personas alejadas geográficamente
- ✓ Asegurar la calidad de los materiales disponibles dado que están elaborados por personas idóneas y los mismos pueden llegar a todos de la misma forma.
- ✓ Formalizar vías de comunicación en forma permanente que pueden ser bidireccionales y/o multidireccionales entre la institución y el participante y entre los participantes.

Evolución del trabajo anterior de métricas para evaluación de software educativo.

En CACIC2000 y CACIC2001 se presentaron propuestas para la evaluación de software educativo. El propósito de las mismas fue evaluar el recurso informático utilizado como parte de los procesos de enseñanza/aprendizaje/entrenamiento, teniendo presentes los objetivos pedagógicos de modo de alcanzarlos mediante el uso y aplicación del software en cuestión.

En ambas propuestas el recurso informático es considerado una herramienta complementaria tanto para el docente como para el alumno de modo de alcanzar los objetivos educativos propuestos.

Resulta claro que este recurso informático puede ser utilizado *más allá del aula*. En este caso entonces, el alumno realiza un proceso de aprendizaje autorregulado dejando de lado en parte la modalidad presencial para estar frente a una modalidad *semipresencial o a distancia*.

En este sentido, ahora no alcanza con evaluar el software educativo utilizado, sino que es necesario considerar las distintas componentes que integran un sistema de educación semipresencial o a distancia.

Como consecuencia de lo anterior y debido al desarrollo vertiginoso producido en los últimos años en los sistemas de Educación a Distancia, consideramos importante ampliar la propuesta de modo que permita evaluar no solamente el recurso informático como un elemento aislado, sino el recurso informático como parte de un *Sistema de Educación Semipresencial o a Distancia*.

Este trabajo se estructura dentro del Proyecto de Tecnología Informática aplicada en Educación que tiene el Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Informática de la UNLP en conjunto con la Sede Ushuaia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco. [Lid01] [Ush02]

2. Breves conceptos sobre modalidades educativas

Resulta necesario entonces, analizar brevemente la terminología empleada para la mejor comprensión del tema propuesto.

Cuando nos referimos a Educación a Distancia se debe establecer que es una modalidad educativa que mediatizando la relación pedagógica a través de los distintos medios y estrategias, permite establecer una particular forma de presencia institucional que ayuda a superar problemas de tiempo y espacio [Men96].

En Argentina existen escasos ejemplos de instituciones educativas que brinden cursos completos en la modalidad a distancia. Por diversos motivos se debe combinar esta modalidad con la presencialidad, dando origen a lo que se denomina *modalidad semipresencial*. Un ejemplo claro de esta combinación es cuando se ofrece la posibilidad de encuentros presenciales donde se realizan consultas con el tutor o intercambio de ideas entre los participantes.

Ante la creciente cantidad de aplicaciones de software educativo disponibles para crear y administrar contenidos de cursos basados en tecnología, se plantea la necesidad de abordar nuevos escenarios educativos que permitan observar el proceso educativo desde el punto de vista formal, no formal e informal.

Aunque existen diferentes criterios para definir estos conceptos, hemos tenido en cuenta la definición que ofrece J. Trilla quien considera que la educación formal y no formal cuentan con objetivos explícitos de aprendizaje o formación y se presentan siempre como procesos educativos diferenciados y específicos.

La educación no formal es aquella que se realiza fuera del marco institucional de la escuela o la que se aparta de los procedimientos convencionalmente escolares. De este modo, lo escolar sería lo formal y lo no escolar (pero intencional, específico) sería lo no formal. Por otra parte, se define educación informal cuando el proceso educativo acontece indiferenciada y subordinadamente a otros procesos sociales, cuando aquel está inmiscuido inseparablemente en otras realidades culturales, cuando carece de un contorno nítido y cuando tiene lugar de manera difusa [Tri93].

Por último, se debe hacer una distinción entre educación abierta y cerrada.

Cuando nos referimos al proceso educativo en general, existen algunos aspectos que deben tenerse en cuenta, como por ejemplo:

- (A) El espacio físico y temporal donde tendrá lugar,
- (B) Los objetivos que se persiguen y los contenidos que se ofrecen para alcanzarlos,
- (C) La acreditación que se obtiene,
- (D) La metodología que se empleará

Realizando un análisis exhaustivo de los aspectos mencionados se puede concluir que no hay una educación completamente abierta, dependerá de los ítems que se tengan en cuenta . Por ejemplo, si se analiza el sistema educativo que ofrece la Universidad Abierta de Inglaterra según los ítems (A) y (C) se puede decir que es una educación abierta.

Sin embargo cuando se define Educación a Distancia es necesario considerar los ítems (B), (C) y (D) y en tal caso se ofrece una educación cerrada.

Podemos concluir que no se puede hablar entonces de educación abierta o cerrada, sino que se puede hacer referencia a que es abierta o cerrada para cada aspecto en particular.

Nuestro trabajo consiste en evaluar recursos informáticos en sistemas educativos que serán utilizado en la modalidad semipresencial y a distancia, formal, no formal y cerrado.

3. Características del software para Educación a Distancia

En este trabajo no nos vamos a detener en las características específicas de la Ingeniería de Software orientada al diseño centrado en la WEB, en particular para aplicaciones educativas. De todos modos la bibliografía sobre el tema plantea los desafíos que requiere el desarrollo de esta clase de sistemas [Gas96] [Col97] [And95] [Jon97] [Nie97] .

Por otra parte es necesario insistir que el soporte contextual del producto “software” (velocidad del servidor, capacidad de almacenamiento, modalidades de acceso, soporte de comunicaciones) resultan esenciales en el resultado final del producto educativo [].

4. Complejidad de la evaluación de Sistemas para Educación a Distancia

Cuando se diseña un sistema de Educación a Distancia es preciso determinar previamente con exactitud cuales serán las funciones que deberán cumplir para lograr los objetivos que se propone. Las funciones dependen básicamente de los procesos de planificación, producción y distribución de materiales, de evaluación y seguimiento de acciones.

Las subsistemas que forman parte de un sistema de Educación a Distancia son:

- A. Coordinación
- B. Administración
- C. Evaluación de los aprendizajes y del sistema
- D. Atención de los estudiantes
- E. Producción de Materiales

Resulta claro que debe existir una importante interrelación entre los diferentes subsistemas para la realización exitosa del sistema completo.

En particular, nuestro trabajo propone evaluar recursos informáticos utilizados en sistemas de educación semipresencial o a distancia centrados en InterNet. Por lo tanto, algunos aspectos a tener en cuenta para poder lograr estos objetivos, están relacionados por un lado con los mecanismos de comunicación adecuados al contexto presente y por otro lado con la disponibilidad del hardware necesario para el soporte del sistema en cuestión.

En la actualidad existen en el mercado numerosas plataformas o ambientes integrados de Educación a Distancia que tratan de satisfacer parcial o totalmente las funciones de cada uno de los subsistemas mencionados. Se pueden destacar, por ejemplo, WebCT, Learning Space, TopClass entre otros.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que para alcanzar los objetivos de cada uno de los subsistemas mencionados se debe realizar un análisis de los costos asociados. En particular, en los sistemas de educación semipresencial o a distancia los costos involucrados resultan principalmente del diseño y desarrollo de los materiales, de las tutorías presenciales y virtuales que se establezcan, del personal administrativo, etc.

En resumen, como se puede observar de lo expuesto anteriormente, la tarea de evaluación de sistemas de educación a distancia es compleja, pues no solamente debe evaluarse el software educativo utilizado sino que exige la evaluación de todas las componentes del sistema.

5. Algunas experiencias internacionales

En general, las técnicas más usadas para la evaluación propuesta son los cuestionarios, donde las respuestas a estos cuestionarios son generalmente valoradas en un rango a definir, siendo el resultado el grado de conformidad del usuario con las afirmaciones propuestas. [Mar95], [Mar-a98], [Mar-b98].

Las técnicas de evaluación en forma de planillas se deben confeccionar no sólo con preguntas de tipo cerradas sino también de preguntas abiertas y casillas de verificación permitiendo al usuario final la descripción de aspectos problemáticos y particulares del producto que no hayan sido tenidos en cuenta durante la confección de la técnica.

Los criterios para crear la planilla de evaluación pueden ser variados como documentación, presentación, facilidad de uso y flexibilidad, cumplimiento de los objetivos enunciados y consistencia [Ble86] [Tar99].

Preece y Jones (1985) utilizaron una hoja de criterios donde contemplaban los siguientes ítems: documentación educativa, cumplimiento de los objetivos propuestos, adecuación del ordenador y el programa, documentación técnica y un resumen de impresiones generales.

Carlos Dorado (1998) presenta una propuesta de evaluación denominada "Guía de requerimientos y funcionalidades didácticas en el diseño y creación de sistemas interactivos multimedia". Para ello toma tres aspectos principales: datos generales del programa, definición del entorno instructivo (donde analiza el tipo de navegación, interacción e interfaz) y el análisis psicopedagógico (objetivos, contenidos, contextualización, adaptabilidad del programa, facilitación de los aprendizajes, construcción de significados, motivación, habilidades cognitivas y de procesamiento y evaluación del usuario).

Autores como Cho, [Cho97] proponen 3 formas de interacción: interacción del material del curso con el alumno, interacción profesor – alumno, y la interacción alumno - alumno. Primero, para

interacción material del curso-alumno, un curso debería ser diseñado para facilitar el aprendizaje por uno mismo, e incluir muchas ilustraciones y guías.

Segundo, la interacción profesor-alumno, ya que los profesores necesitan motivar constantemente a los alumnos.

Finalmente, para soportar la interacción alumno-alumno, se deber proveer un conjunto de herramientas de comunicación .

Otros autores como Son y Kim, clasifican los criterios de evaluación de la web en 6 categorías [Son 99]:

- A. contenido
- B. componentes de multimedia (gráficos, sonidos y video)
- C. autoridad, incluye la calidad del escritor de la página web y el copyright de la organización de manejo del sitio
- D. actualidad, se refiere a si los contenidos de la página están actualizados o no
- E. apariencia general, se refiere al atractivo de la página
- F. facilidad de navegación

Song presenta una forma de dar motivación. Se discute en términos de 4 categorías: atención, relevancia, confianza y satisfacción.

- ✓ La atención representa los intereses o curiosidades de los alumnos.
- ✓ La relevancia se refiere a la aplicabilidad del contenido a la vida real o a otros temas.
- ✓ La confianza se usa para describir el nivel de entendimiento de los alumnos respecto del material del curso.
- ✓ Finalmente, la satisfacción indica un impacto logrado sobre el alumno luego de realizar el curso.

Como se ha visto en las experiencias mencionadas anteriormente, existen numerosas propuestas de criterios de evaluación de productos educativos basados en tecnología.

Teniendo en cuenta las experiencias analizadas y los trabajos presentados en CACIC2000 y CACIC2001 proponemos crear una planilla donde se tengan en cuenta principalmente la evaluación de cada uno de los subsistemas que componen el sistema de Educación a Distancia.

6. Propuesta conceptual. Areas a evaluar.

Como se mencionó anteriormente, los componentes o subsistemas que forman parte de un sistema de EAD son:

Coordinación

Administración

Evaluación de los aprendizajes y del sistema

Atención de los estudiantes

Producción de Materiales

El subsistema de **Coordinación** es el encargado de coordinar y organizar las distintas actividades y/o funciones de los demás subsistemas para un desempeño armónico del sistema en su totalidad.

Si bien consideramos que este subsistema desempeña una función fundamental en el proyecto, en este trabajo de evaluación de software educativo no será contemplado.

El subsistema de **Administración** es el encargado de todas las gestiones necesarias para poner y mantener en funcionamiento el sistema. En él se deben contemplar la inscripción y admisión de los alumnos, control del envío de los materiales, recepción de actividades, responde consultas administrativas, características y prerrequisitos del curso entre otros.

El subsistema de **Evaluación de los aprendizajes y del sistema** es el encargado de diseñar, obtener y proporcionar información respecto del desarrollo del sistema para la toma de decisiones en diferentes niveles del mismo. Los ítems a tener en cuenta entre otros son evaluación de los materiales de autoestudio, evaluación de los resultados de los aprendizajes y evaluación del proceso de aprendizaje a distancia.

Cabe destacar que la evaluación de los aprendizajes es una tarea muy compleja y que aún no está completamente resuelta en los sistemas de educación a distancia. Es sabido que en la actualidad existen líneas de investigación a nivel internacional, que tratan de plantear alternativas de solución a esta problemática.

El subsistema de **Atención de los estudiantes** se caracteriza por ser el nexo interactuante que relaciona los medios de la institución con las necesidades de los alumnos. Algunas de las funciones específicas son motivar y promover el interés de los participantes en el estudio de las temáticas propuestas, guiar y/o reorientar al alumno en el proceso de aprendizaje, evaluar el proceso de aprendizaje de los participantes, participar en el diseño de las evaluaciones, etc.

El subsistema de **Producción de Materiales** es el encargado de diseñar y producir los distintos materiales requeridos por el proyecto. Los ítems a considerar en este subsistema están relacionados con el diseño de los distintos materiales que serán empleados. En particular, por tratarse en nuestro caso de la evaluación de recursos informáticos en un sistema educativo centrado en InterNet, estos recursos utilizados serán entre otros multimediales. En consecuencia, tendrán particular importancia el contenido específico, el diseño y la implementación e interfaz del producto utilizado.

Cabe señalar que los últimos cuatro subsistemas descriptos anteriormente deben estar presentes en la evaluación de software educativo para sistemas de educación semipresencial o a distancia que propone este trabajo.

7. Detalle esquemático de la propuesta

Se presenta a continuación el esquema que permite rápidamente visualizar los aspectos que se proponen tener en cuenta y los valores asociados a cada uno de ellos.

Los items a considerar en cada uno de los aspectos se presentan a continuación. Para ello se muestra la planilla propuesta y una técnica de valoración para algunos de los items considerados.

Como se ve, la planilla presenta cuatro aspectos generales a considerar en la evaluación: Aspectos relacionados con la Administración, Aspectos relacionados con la Evaluación de los Aprendizajes y del Sistema, Aspectos relacionados con la Atención de los Estudiantes y Aspectos relacionados con la Producción de los Materiales.

En el Anexo 1 se muestra un detalle de la asignación de los puntos para cada uno de estos aspectos.

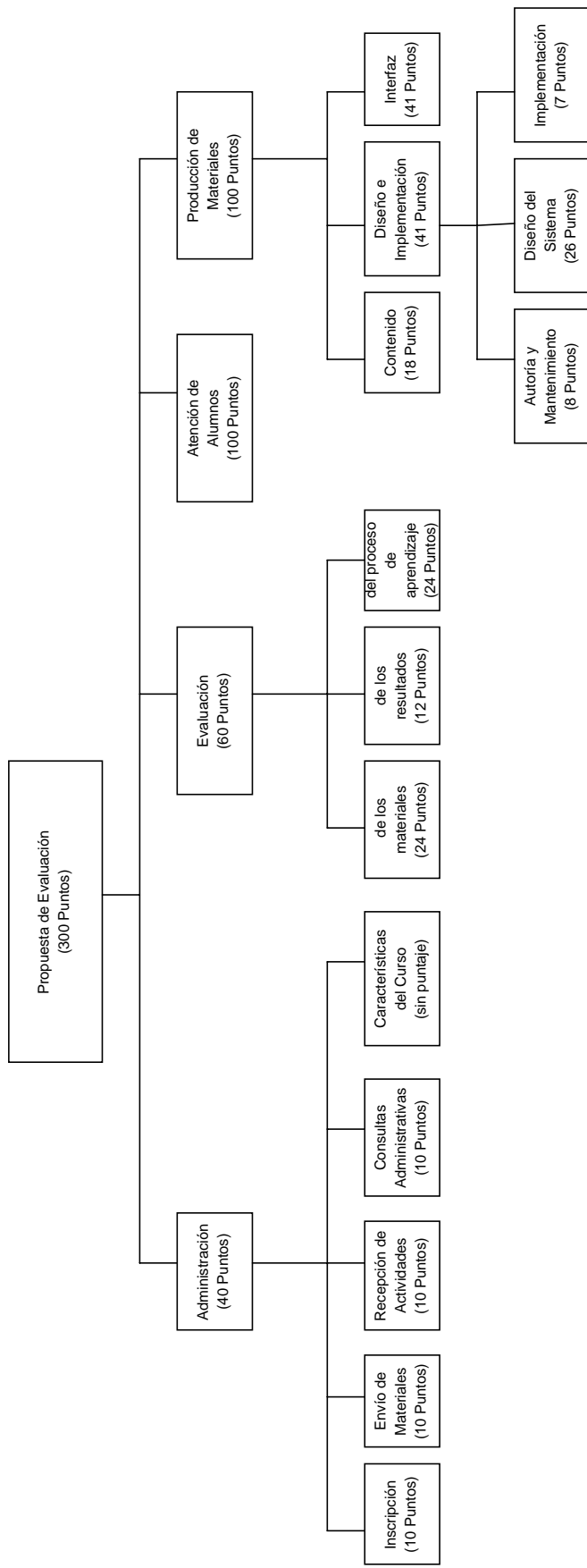
8. Experiencias en curso

La hipótesis de trabajo básico se puede resumir entonces, en presentar una propuesta que permita evaluar recursos informáticos utilizados en sistemas de educación semipresencial o a distancia centrados en InterNet, teniendo en cuenta los objetivos pedagógicos de modo de alcanzarlos mediante el uso y aplicación de estos recursos.

Actualmente se están evaluando los cursos de articulación con terciarios (semi presenciales) que dicta la Facultad de Informática de la UNLP y determinadas actividades de Postgrado que se están desarrollando con Córdoba, Mendoza y Salta.

Como ya se mencionó anteriormente, algunos de los aspectos importantes ha considerar están relacionados con los mecanismos de comunicación y la disponibilidad del hardware necesarios para un resultado exitoso. En particular, en las experiencias de articulación con Pinamar, la evaluación realizada a los distintos subsistemas propuestos resultó con un puntaje adecuado. Sin embargo, las mayores dificultades de implementación han estado en la dificultad para asegurar un ancho de banda constante en todas las transmisiones de videoconferencia. [Rod02].

Por otra parte, los resultados obtenidos de las planillas de evaluación realizadas durante los cursos de Ingreso 2001 y 2002 de la Facultad de Informática de la UNLP (utilizando la versión anterior, sin considerar el aspecto no presencial) muestran que los materiales de estudio resultan suficientes para alcanzar los objetivos del curso. Actualmente se está preparando la evaluación para los alumnos que tomen este material a distancia para el Ingreso 2003 (en La Plata y Ushuaia).



9. Líneas de trabajo futuro

Las tareas planteadas a futuro combinan una evaluación sistemática de materiales para educación a distancia (en particular cursos que presentan instituciones consolidadas a nivel internacional como el ACM e IEEE) con la transformación del Curso de Ingreso a Informática (involucra tres asignaturas con un total de 180 horas presenciales) a la modalidad a distancia con posibilidad de interacciones y evaluaciones presenciales.

Esto involucrará entonces la tarea de evaluación de todos los subsistemas de modo de garantizar el éxito del sistema completo.

Adaptar el Curso de Ingreso presencial a una modalidad semipresencial o a distancia, tiene como finalidad ofrecerlo *antes* que el alumno termine la escuela secundaria y en particular *antes* que se inscriba efectivamente en la Facultad. El Curso de Ingreso a Distancia tendría entonces un efecto indirecto de orientación, autoevaluación de aptitudes y preparación “a medida” para la articulación buscada entre los estudios pre-universitarios y la carrera universitaria.

10. Conclusiones

Según Graziadei y Mc.Cons [Gra96] no hay dos alumnos que aprendan lo mismo del mismo software e igual de bien. No hay dos docentes que usen la misma herramienta de la misma manera e igual de bien. No hay dos clases que sean igual de adecuadas aunque se dicten con el mismo estilo o a través de la misma herramienta.

El desafío que se enfrenta hoy en día es saber que pedagogía utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La tecnología solo es una herramienta que se pone en manos de los que toman decisiones, de los docentes y los alumnos. No se deben poner todas las expectativas en la tecnología para corregir los problemas educacionales actuales pues la historia de la tecnología educativa nos ha enseñado que tales potenciales tecnológicos no se transfieren fácilmente a beneficios educativos directos. De todos modos es importante tener criterios para evaluar estos recursos tecnológicos. [Coh 88] [Cub 93] [Hod 93] [Lov 96].

En síntesis se ha presentado una propuesta concreta de evaluación de sistemas educativos en modalidad semipresencial o a distancia basados en InterNet y aplicados en educación.

La experiencia demuestra que la racionalidad de estos criterios *no* garantiza que la evaluación “completa” o “exacta” del sistema educativo involucrado. Se trata solamente de una *aproximación* a los factores esenciales en la calidad de un curso de Educación no presencial basado en tecnología.

Bibliografía

- [And95] Stephen Andriole, Leonard Adelman. Cognitive Systems Engineering for User - Computer Interface, Design, Prototyping and Evaluation. IEA. 1995.
- [Ble86] Blease, Evaluating Educational Software. Londres.
- [Cho97] Cho. Distancia Instruction The Journal of Kips, Vol 4, Nro 3 May 1997, pp20-28.
- IEEE, 2001.
- [Coh88] Cohen, D.K., Educational technology and School Organization. 1988
- [Col97] David Coleman. Groupware. Collaborative strategies for corporate LANs and intranet. Prentice Hall. 1997.
- [Cub93] Cuban, L. Computers meet classroom: Classroom wins.
- [Gas96] Stella Gassaway, Gary Davis, Catherine Gregory. designing Multimedia Web Sites. Hayden Books. 1996.
- [Hod93] Hodas, S. Technology refusal and the organization nature of schools
- [Jon97] Nels Johnson. Web Developers guide to multicasting. Coriolis Group Books. 1997.
- [Lid01] "Sistemas Distribuidos aplicados en Educación no presencial". Subproyecto LIDI. Aprobado por la Facultad de Informática y la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNLP.
- [Lov96] Loveless, T. Why aren't computers used more in school?
- [Mar95] Marques, P. Metodología para la elaboración del software educativo en Software Educativo. Guía de uso y Metodología de diseño, Barcelona 1995.
- [Mar-a98] Marques, P., La evaluación de programas didácticos. Comunicación y Pedagogía, Barcelona, 1998.
- [Mar-b98] Marques, P., Programas didácticos: diseño y evaluación, Universidad Autónoma de Barcelona, 1998
- [Men96] Mena M., La Educación a Distancia en el Sector Público, Buenos Aires 1996.
- [Nie97] Robert Nielson. Collaborative Technologies & Organizational Learning. Idea Group Publishing. 1997.
- [Rod02] Rodríguez I., Barbieri A. "Video Conferencia punto a punto a través de Internet". Reporte Técnico LIDI - Julio 2002 -
- [Son99] Son and Kim ,Evaluation Instructional Web Pages with Web Evaluation Model. Proceedings of the 4th Kaie Winter Conference, 1999 pp 320-328. IEEE 2001.
- [Tar99] Tarouco Liane, Educación a Distancia, Magister de Tecnología en Educación, UNLP, 1999.
- [Tri93] Trilla, J. La educación fuera del aula. Ambitos no formales y educación social, Capítulo 1 y 2. Editorial Ariel. Barcelona, 1993.
- [Ush02] Metodologías y Herramientas para la Educación no presencial utilizando tecnología multimedial. Proyecto UNLP y UNPSJB. 2002.

ANEXO 1 Detalle de los Puntajes

Aspectos relacionados con la Administración (40 puntos)

- ✓ Inscripción y Admisión de los alumnos (10 p.)
- ✓ Control del envío de los materiales (10 p.)
- ✓ Recepción de actividades (10 p.)
- ✓ Responde consultas administrativas (10 p.)
- ✓ Características y prerrequisitos del curso (datos informativos, sin valoración)

Aspectos relacionados con la Evaluación de los Aprendizajes y del Sistema (60 puntos)

Cabe señalar que en este trabajo se consideran solamente los aspectos relacionados con la evaluación del aprendizaje por parte de los participantes y la evaluación del proceso de aprendizaje presente en el proyecto.

- Evaluación de los materiales de autoestudio

El puntaje máximo a alcanzar es de 24 puntos. Para la valoración de este ítem considerar los siguientes aspectos: (se sugiere dar entre 0 y 3 puntos a cada uno)

- ✓ Facilidad para desarrollar habilidades
- ✓ Fomentar la resolución de problemas
- ✓ Colaborar en la comprensión de los temas
- ✓ Fomentar la generación de conclusiones.
- ✓ Favorecer la motivación.
- ✓ Sacar provecho de los errores producidos
- ✓ Fomentar la ejercitación.
- ✓ Facilitar la memorización.

- Evaluación de los resultados de los aprendizajes

El puntaje máximo a alcanzar es de 12 puntos. Para la valoración de este ítem considerar los siguientes aspectos: (se sugiere dar como máximo los puntos indicados)

- ✓ Autoevaluación (2 p.)
- ✓ Evaluaciones parciales presencial (3 p.)
- ✓ Evaluaciones parciales virtuales (2 p.)
- ✓ Evaluación final presencial (3 p.)
- ✓ Evaluación final virtual (2 p.)

- Evaluación del proceso de aprendizaje a distancia

Se realiza a través del Seguimiento, Control y Evaluación del Curso. El puntaje máximo a alcanzar es de 24 puntos. Para la valoración de este ítem considerar los siguientes aspectos: (se sugiere dar como máximo los puntos indicados)

- ✓ ¿Está claro el modo de la monitorización y del seguimiento de los alumnos? (2 p.)
- ✓ ¿Es claro el modelo de evaluación del material? (2 p.)
- ✓ ¿Es un ejercicio corto que consiste de preguntas que los estudiantes pueden contestar de manera simple, eligiendo una opción o completando con una palabra? (2 p.)
- ✓ ¿Es un ejercicio más largo que implica el uso de conocimiento en la producción de una explicación, un ensayo o un trabajo como ser un segmento de código de computadora? (2 p.)
- ✓ ¿Es una evaluación del comportamiento o progreso de un estudiante a través de la observación, conversación o comunicación (feedback)? (2 p.)
- ✓ ¿Pueden los alumnos contribuir a la evaluación del material y del producto? (2 p.)
- ✓ ¿Los resultados de la evaluación y los informes de la misma, están disponibles al alumno? (2 p.)
- ✓ ¿Tiene en cuenta el saber inicial del alumno? (3 p.)
- ✓ ¿Existen actividades basadas en la creatividad del alumno? (2 p.)
- ✓ ¿Los resultados de la evaluación indican que se han alcanzado los propósitos del curso? (3 p.)
- ✓ ¿Existe algún tipo de evidencia de que el producto se mejora, basado en evaluaciones anteriores? (2 p.)

Aspectos relacionados con la Atención de los Estudiantes (100 puntos)

- ✓ Tutoría Individual presencial (15 p.)
- ✓ Tutoría Individual virtual (15 p.)
- ✓ Tutoría Grupal presencial (15 p.)
- ✓ Tutoría Grupal virtual (15 p.)
- ✓ Tutoría Optativa (20 p.)
- ✓ Sesiones dedicadas a debate on line (5 p.)
- ✓ Foro de clase (15 p.)

Aspectos relacionados con la Producción de Materiales (100 puntos)

En la evaluación de este subsistema se pondrá especial atención en los aspectos relativos al contenido específico del material, al diseño e implementación del sistema y a la interfaz del mismo.

El puntaje requerido para la evaluación de este aspecto puede alcanzar 100 puntos.

- Contenido Específico

El puntaje máximo a alcanzar es de 18 puntos. Para la valoración se sugiere como máximo 3 puntos a cada uno.

- ✓ Contexto dentro de la disciplina.
- ✓ Contexto multidisciplinario.
- ✓ Relación entre el material y los objetivos del curso.
- ✓ Vinculación entre el material y las referencias bibliográficas.
- ✓ Intra-links del material (son suficientes y correctos?)
- ✓ Volumen del material en relación con las horas de curso.

- Diseño e Implementación

El puntaje máximo a alcanzar es de 41 puntos. Se refiere a los aspectos clásicos de Ingeniería de Software que se pueden consultar en el trabajo anterior de los autores []

- Autoría y Mantenimiento

El puntaje máximo a alcanzar es de 8 puntos. Para la valoración de este ítem se sugiere como máximo 1 punto a cada uno.

- ✓ ¿Está explícito como se efectuará el mantenimiento del producto?
- ✓ ¿Está explícito el proceso del desarrollo del material?
- ✓ ¿Está claramente explícito quién ha desarrollado los materiales?
- ✓ ¿Están disponibles los datos para el contacto con las personas que han diseñado los materiales?
- ✓ ¿Hay alguna evidencia explícita de que los materiales están revisados por "expertos"?
- ✓ ¿Los datos de los autores disponibles, están al día?
- ✓ ¿Se prevé apartado de sugerencias y quejas?
- ✓ ¿Están claros los derechos de los autores del material?

- Diseño del Sistema

El puntaje máximo a alcanzar es de 26 puntos. Para la valoración de este ítem se sugiere como máximo 2 puntos a cada una de las siguientes 13 preguntas:

- ✓ ¿Existe un propósito de dirigir el curso a una audiencia concreta?
- ✓ ¿Existe alguna evidencia de que el curso cubre áreas de interés que no están disponibles en otros productos educativos del mercado?
- ✓ Toda la estructura y el contenido del producto ¿puede funcionar como complemento a otras actividades de la audiencia a la que se dirige?
- ✓ ¿Existe un modo estandarizado para la lectura de la información (por ejemplo, en línea, fuera de línea, impresos, etc.)?
- ✓ ¿Existen guías o ayuda explícita y funcional acerca de cómo se puede enviar material y comentarios?
- ✓ ¿Existe una estructura lógica del material?
- ✓ ¿Se utilizan los gráficos, sonidos, animaciones y colores de modo adecuado para dar la estética adecuada para los propósitos del curso?
- ✓ ¿Es original la estética de las páginas, o copia modelos usados ampliamente?
- ✓ ¿Se entrelazan las páginas entre ellas para facilitar la navegación?
- ✓ ¿El texto, contenido de las páginas, se puede leer cuando está desactivada la opción de las imágenes?
- ✓ ¿Existen mecanismos de orientación adecuados? (Por ejemplo: colores, nombres de páginas, títulos, símbolos, iconos, etc.)
- ✓ ¿Existen todas las facilidades de la interacción cuando se necesitan? (Por ejemplo: ¿Existe formulario para enviar comentarios a una página, cuando se necesita?, ¿se enlaza automáticamente con correo electrónico para enviar mensajes al tutor, etc.)
- ✓ ¿Existe consistencia en el diseño y los enlaces externos?, ¿son adecuados para los propósitos del curso?

- Implementación

El puntaje máximo a alcanzar es de 7 puntos. Para la valoración de este ítem se sugiere como máximo 1 punto a cada uno.

- ✓ ¿El producto funciona con el mínimo del equipo? (ordenador, browser, etc.)
- ✓ ¿Se prevé ayuda para los usuarios inexpertos?
- ✓ ¿El producto asegura que se pueden efectuar las consultas necesarias en tiempo y lugar?
- ✓ ¿Es razonable el tiempo de conexión?
- ✓ ¿Se puede trabajar en forma autónoma en el equipo del usuario?
- ✓ ¿Existe la posibilidad de buscar el material de manera consistente?
- ✓ ¿Las búsquedas son efectivas en términos de calidad y manejo de información?

- Interfaz

El puntaje máximo a alcanzar es de 41 puntos. Para la valoración de este ítem considerar los siguientes aspectos: (se sugiere dar como máximo los puntos indicados)

- ✓ ¿El lenguaje empleado para el desarrollo de los textos, es adecuado para la audiencia a la que se dirige el curso? (4 p.)
- ✓ ¿Las imágenes son claras, y su significado comprensible? (4 p.)
- ✓ ¿Las imágenes, la estética y el estilo, están de acuerdo con los propósitos del autor y las finalidades del curso? (5p.)
- ✓ ¿Tienen las páginas un tamaño adecuado para su cómoda lectura? (4 p.)
- ✓ ¿Se utilizan títulos, subtítulos para estructurar los textos, con la finalidad de facilitar su comprensión y el fluido seguimiento de las ideas que se expresen? (4 p.)
- ✓ ¿Si se utiliza terminología técnica o especial, se emplea algún tipo de glosario para explicarla? (4 p.)
- ✓ ¿Se utilizan imágenes y sonidos en combinación con los textos para la transmisión de significados? (4 p.)
- ✓ ¿Las fuentes (de letras) que se utilizan, son adecuadas para los propósitos del curso y su audiencia? (4 p.)
- ✓ ¿La proporción del tamaño "blanco" y "escrito" de la pantalla es adecuada, o da la impresión de "demasiado cargada"? (4 p.)
- ✓ ¿Los rasgos específicos que se usan para explicaciones (glosarios, etc.) son bastante discretos o distraen la atención de lector y molestan en el flujo de lectura? (4 p.)