

El B-Learning a Examen: Ventajas, Desventajas y Opiniones*

Sergio Bemposta Rosende ^{a, **}, María José García García ^a y Juan José Escribano Otero ^a

^a Universidad Europea de Madrid, España

Resumen: Desde hace ya varios años, han proliferado los espacios virtuales de enseñanza en la práctica totalidad de centros universitarios de enseñanza presencial, dando origen a una nueva modalidad de enseñanza que recoge elementos de la enseñanza presencial y de la enseñanza en línea: el blended learning o b-learning. La posible influencia de estos espacios en la actividad docente y en el proceso de aprendizaje es el objeto de este artículo. Se analizan referencias sobre el tema, enriqueciéndolas con la opinión y experiencia de los autores y su entorno laboral concreto. Finalmente, se presenta la opinión de los alumnos a través de los resultados de una encuesta realizada a un grupo de estudiantes de la Escuela Politécnica de la Universidad Europea de Madrid.

Palabras clave: b-learning, blended learning, aprendizaje combinado, formación semipresencial, campus virtual, LMS, espacios virtuales de enseñanza

Introducción

Hoy día, es casi imposible concebir un centro de estudios técnico sin un Campus Virtual (CV) al servicio de la docencia. La discusión sobre si estas herramientas eran o no útiles para la docencia presencial fue especialmente activa durante los últimos años del siglo pasado y los primeros de éste. Su implantación mayoritaria puede ser un indicador de la opinión que prevaleció. Pero, ¿obedece la realidad a opiniones docentes o gestoras? ¿Son realmente una ayuda para el aprendizaje o una forma de ahorrar costes? ¿Qué opinan el profesor y el alumno de todo esto? ¿Para qué les sirve?

Cuando aparece un CV a disposición de un docente se convierte en el principal medio de transmisión de documentos, en detrimento de reprografía. La posibilidad de publicar documentos sin levantarse de la mesa del despacho y la inmediatez en la publicación son, seguramente, las principales ventajas del nuevo sistema para el profesor. Pero, ¿recibe algo el proceso de aprendizaje de un CV? la utilización de campus virtuales (CCVV) en la docencia, ¿redunda en beneficios para el proceso del aprendizaje?

Son muchos los estudios que hablan de la influencia, en la actividad docente, de la aparición de los CCVV. Basta poner en un buscador cualquiera palabras como "campus virtual universitario" (656.000 apariciones, según google), "ventajas de la teleformación" (45.000) o "e-learning" (9.610.000) para sentirse abrumado por la cantidad de referencias.

En el llamado "informe Bangemann" (1994; Rojo Villada, 2003), que pretendía guiar a Europa hacia la sociedad del conocimiento, se insta a conseguir que al menos el 70% de las universidades europeas estuvieran conectadas por redes telemáticas en el año 1997. Es

*Traducción al inglés incluida al final (*English translation included after the references*)

**Autor corresponsal (sergio.bemposta@uem.es)

Citación sugerida: Bemposta Rosende, S., García García, M. J., & Escribano Otero, J. J. (2011). El b-learning a examen: Ventajas, desventajas y opiniones. *Higher Learning Research Communications*, 1(1), 43-59. <http://dx.doi.org/10.18870/hlrc.v1i1.36>

evidente que el objetivo se ha superado con éxito. Pero una cosa es conectar grupos de investigación y profesores y otra bien distinta utilizar internet como herramienta docente.

En muchas referencias se habla de las ventajas de los sistemas de teleformación (Cabero, 2006; Left Brain Media, 2010; Marquès, 1999; por citar algunas) frente a la docencia presencial. Destacan en estos trabajos las ventajas relacionadas con la flexibilidad espacial, temporal y organizativa, la deslocalización del conocimiento y la posibilidad de adaptar dicho conocimiento al estudiante (formación *just in time* y *just for me*). Existen estudios que aportan datos empíricos (Left Brain Media, 2010) que parecen reforzar y apoyar los resultados anteriores.

Muchas de las referencias encontradas incluyen, además de las ventajas del e-learning, sus riesgos o desventajas. Incluso apuestan por un fracaso del e-learning para luego hacer campaña a favor del b-learning o blended-learning (Pérez Batista & Mestre Gómez, 2007).

El b-learning consiste fundamentalmente en la combinación de herramientas y métodos propios de la teleformación con la enseñanza presencial, intentando con ello recoger las ventajas de ambos paradigmas (cercanía entre profesor y alumno por un lado y flexibilidad en el acceso al conocimiento por otro).

Twigg hizo un estudio en 2003 (Twigg, 2003) en 10 instituciones distintas para valorar el impacto del b-learning. Aunque sólo en la mitad de los casos de estudio se encontró una mejora del aprendizaje, en todos los casos se aprecia un proceso de aprendizaje más activo y más centrado en el alumno, favoreciendo un papel más dinámico del alumno.

Los estudiantes parecen valorar positivamente el b-learning (Bravo Ramos, Sánchez Núñez, & Farjas Abadía, 2004) destacando la facilidad de acceso a los contenidos frente a la calidad de los mismos.

El resto de este artículo, hasta las conclusiones, se centra en analizar los CCVV aplicados al b-learning enumerando ventajas e inconvenientes de su uso.

Campus Virtual y Comunicación

Una de las características más destacadas del uso de los CCVV en la docencia (López, Ucar, & Garikoitz, 2000; Onrubia, 2005), es su capacidad para la comunicación entre los distintos actores: profesor-alumno, alumno-profesor, alumno-alumno y profesor-grupo.

Los CCVV ofrecen tanto herramientas de comunicación síncrona (como los servicios de chats) como de comunicación asíncrona (por ejemplo, los foros).

Algunos otros servicios, como el blog del usuario, permiten una comunicación indirecta entre el autor del mismo y su hipotético lector.

Además, la posibilidad de mandar mensajes a un usuario concreto, que recibirá de inmediato si está conectado, o más tarde, cuando conecte si no lo está, facilita la comunicación entre los participantes en un mismo curso.

Todas estas utilidades encaminadas a la comunicación sirven para intentar reducir la tasa de abandono del curso por culpa de la sensación de soledad o la desmotivación debida a una actividad excesivamente individualista. No obstante, el abandono en curso a distancia, con o sin CCVV, es mucho mayor que en la enseñanza presencial.

Campus Virtual y Material Docente

Es importante analizar no sólo la capacidad de difusión del CV sino también su posible utilización como entorno de desarrollo de nuevo material docente.

Existen herramientas de autor para la creación de material docente que luego será utilizado en un CV concreto. Un buen ejemplo de este tipo de software es exelearning (<http://exelearning.org/>) que permite la creación de objetos de aprendizaje SCORM (Sharable Content Object Reference Model) para incorporarlos luego a moodle.

Como los objetos SCORM se consumen dentro de un CV, en su diseño se pueden incluir funcionalidades interactivas como, por ejemplo:

- Galerías de imágenes. Permite al profesor confeccionar un conjunto de imágenes bajo un mismo nombre. Luego, el alumno encontrará botones de navegación secuencial por dicha galería.
- Funciones de tratamiento de imágenes. Un ejemplo interesante es lo que en exelearning se llama imagen ampliada que consiste en la posibilidad de utilizar una lupa para ampliar una parte de una imagen. Esta utilidad le permite al profesor colocar en su material una imagen muy grande (un diseño de clases, un diseño arquitectónico, el esquema de un circuito completo) para su posterior exploración con la lupa.
- Preguntas para autoevaluación.

Esta versatilidad, unida a la posibilidad de incluir vídeo e hipervínculos a otros documentos del propio curso o a documentos externos, hace que los contenidos creados para un CV sean más completos y más atractivos que los diseñados para su lectura posterior en papel.

Algunas referencias consultadas resaltan el inconveniente de la posible pérdida de contenidos por la inestabilidad de la información en internet.

Por otro lado, una de las características mejor valoradas por los alumnos en el uso de los CCVV es la disponibilidad “permanente” de los contenidos, si bien es verdad que se necesita una conexión a internet para acceder a dichos contenidos.

El exceso de información que suele acompañar al CV es otro de los inconvenientes detectados. Los profesores suelen caer en la tentación de poner a disposición del alumno mucha más documentación que si se la entregaran en mano (como hipervínculos externos o contenidos multimedia). La consecuencia puede ser la dificultad de organizar el aprendizaje y de asegurar la eficiencia del tiempo invertido: el alumno puede dedicar mucho tiempo a cosas poco importantes, como explorar más hipervínculos de los necesarios.

Conviene revisar el material entregado a los alumnos y estimar el tiempo que necesitará para absorberlo satisfactoriamente. La posibilidad de comentar el material entregado mediante un CV, brinda una oportunidad de guiar el aprendizaje del estudiante y de advertirle de los riesgos de una navegación errática.

Planificación y Organización de la Asignatura

Una de las mejores cualidades de los sistemas informáticos, que en el fondo son los elementos que dan soporte a los entornos virtuales, es la capacidad de manejar con eficiencia tiempos y datos (Martínez González, Iglesias García, Álvarez Blanco, & Sampedro Nuño, 2007; Onrubia, 2005).

De las herramientas ofrecidas por los entornos virtuales, la más valorada según varios autores son los calendarios (Oliver Cuello & Delgado García, 2009). Los calendarios permiten hacer anotaciones al profesor y al estudiante de forma que se pueden marcar plazos o activar hitos logrados. Pero es su funcionamiento autónomo, quizás la ventaja más interesante de los calendarios. Cada vez que el profesor propone actividades estas se muestran organizadas por fecha, de forma que de manera gráfica tanto profesores como coordinadores de la titulación pueden detectar concentración excesiva de carga lectiva y distribuir mejor la actividad a lo largo del período formativo.

Muy ligado a los calendarios están los eventos, que consisten en una lista cronológica con los hitos más próximos, ya sean fecha límite de actividades, tutorías programadas, etc.

La distribución de la materia en periodos formativos en vez de en temas, es otra de las cualidades que la mayoría de los CCVV dispone. Consiste en organizar el proceso de aprendizaje en periodos de tiempo, que pueden ser diarios o semanales. La materia no se organiza por temas sino por tiempo necesario para aprenderla, facilitándose de este modo la evaluación continua.

Las actividades son el corazón de la actividad docente en el marco de la EEES y una buena planificación cronológica de estas es fundamental para guiar el proceso de aprendizaje del alumno (Onrubia, 2005; Portela, Paniagua, Válios, & Cruzado, 2008). Los entornos virtuales ofrecen un conjunto de facilidades para elaborar actividades, como entregables, cuestionarios auto evaluables, encuestas, foros, glosarios, talleres, etc. Todos ellos con unas funciones de planificación que permiten establecer fechas límite y fechas de inicio de la actividad, visibilidad en el calendario y en eventos próximos, medios de comunicación para equipos de trabajo, etc. Para el docente es también de especial ayuda en la planificación la posibilidad de reutilizar plantillas y actividades de cursos anteriores, comprobando y mejorando la planificación, pudiendo alargar, recortar, eliminar o insertar nuevos contenidos para reajustar la planificación del nuevo curso, sin tener que rehacer todo el proceso de planificación de nuevo.

Evaluación del Aprendizaje

La inmediatez del feedback en los sistemas que incorporan autocorrección de pruebas son elementos destacados en encuestas realizadas a usuarios de este tipo de formación (Bravo Ramos et al., 2004), utilizándose generalmente para la autoevaluación. Esta evaluación se debe utilizar para comprobar el nivel de conocimientos y habilidades adquiridos por el alumnado de forma que le sirva de guía para conocer su evolución dentro del curso. Además, combinada con herramientas adaptativas puede proporcionar a los alumnos itinerarios diferenciados según su rendimiento.

Sin embargo, este tipo de sistemas se reciben a veces con reticencia por parte del alumnado: no se muestran muy seguros con respecto a la confidencialidad de los resultados, parecen percibir que si sus resultados en las pruebas intermedias de autoevaluación no son adecuados el profesor podría crearse ciertos prejuicios respecto a su rendimiento final.

En cuanto al profesor, la realización de este tipo de pruebas on-line con corrección automática le permitirá simplificar la tarea de la corrección de pruebas intermedias. Además, la recogida de entregables a través de CCVV facilitará la gestión asociada a la evaluación (Chronos communication, 2002) (Iahad, Dafoulas, Milankovic-Atkinson, & Murphy, 2004). Otra ventaja es la posibilidad de evaluar de forma automática, la asistencia (número de accesos, tiempo empleado, etc.), el grado participación los participantes, el número de mensajes enviados, intervenciones en los foros, etc.

El reto en la formación on-line con relación a la evaluación de los aprendizajes está en configurar sistemas de validación y estrategias de evaluación que no requieran de la presencialidad para garantizar la autoría de un examen o prueba.

Opinión de los Alumnos

¿Cuál es la visión que tiene el alumno de estas herramientas? Para responder a esta pregunta se ha hecho una encuesta a alumnos, todos ellos pertenecientes a la escuela Politécnica, concretamente a los cursos de 1º y 2º del nuevo grado de Ingeniero Informático, 2º, 3º y 4º de Ingeniero Industrial y 1º y 2º de Ingeniero en Telecomunicaciones, como se puede observar, cursos iniciales fundamentalmente y de un perfil claramente tecnológico. Esta encuesta constaba de 20 preguntas (todas ellas de respuesta cerrada: V/F o selección) sobre el grado de usabilidad y funcionalidad de las principales herramientas que los Campus Virtuales, con el fin de obtener la opinión o el uso que los alumnos hacen de las facilidades que los campus virtuales ofrecen al estudio, planificación y preparación de su estudio. Los principales resultados de dicha consulta se recogen en este epígrafe.

Valoración de la Utilidad del CV

Como puede apreciarse en la Figura 1, la valoración de la utilidad del campus virtual en todos los ítems analizados es siempre positiva (se ha utilizado en una escala de 1 a 5 donde 5 indica el mayor grado de satisfacción o conformidad con el enunciado). La única excepción es la valoración de la utilidad del CV para la comunicación alumno-alumno. Esto puede deberse a que los alumnos prefieren comunicarse entre sí a través de otras herramientas que no estén asociadas a la universidad (correo privado, messenger, twitter, facebook, etc.).

En la Figura 2 se puede apreciar que los alumnos prefieren que el profesor ponga a su disposición el material de las asignaturas a través del campus virtual en lugar de proporcionarles acceso al material en papel (fotocopias). El formato electrónico les proporciona mayor accesibilidad a la información (independencia de lugar y momento), menos volumen y peso, disponibilidad inmediata (siempre la llevan consigo en el portátil), etc.

Respecto a las herramientas de evaluación que los alumnos utilizan, la mayoría sólo revisa las calificaciones individuales de las tareas en lugar de cuadernos de calificaciones globales, como puede apreciarse en la Figura 3. Parece entender que los alumnos se preocupan de ir superando pequeñas tareas individuales al tiempo que comprueban que el método seguido es el correcto.

Los alumnos, según los resultados mostrados en la Figura 4, prefieren que las tareas se corrijan manualmente con intervenciones y comentarios proporcionados por el profesor en lugar de la utilización de los cuestionarios de corrección automática. En una corrección automática, los alumnos siempre se quedan con la duda si el sistema les habrá corregido todo, o es que desafortunadamente han dado una solución que el sistema ha contabilizado como incorrecta, simplemente por haberla resuelto de una manera distinta a la esperada.

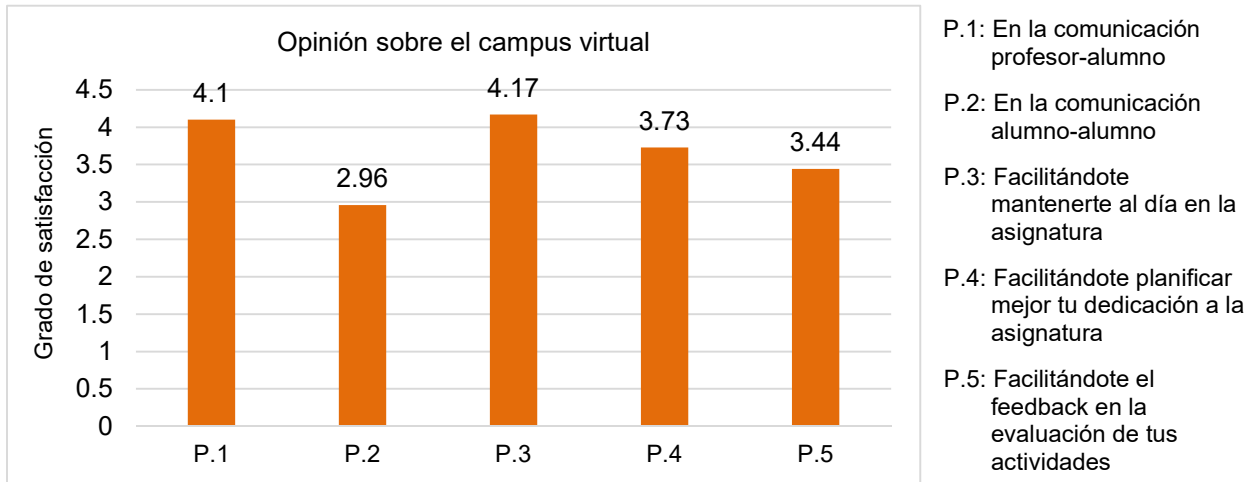


Figura 1. Valoración de la utilidad del CV.

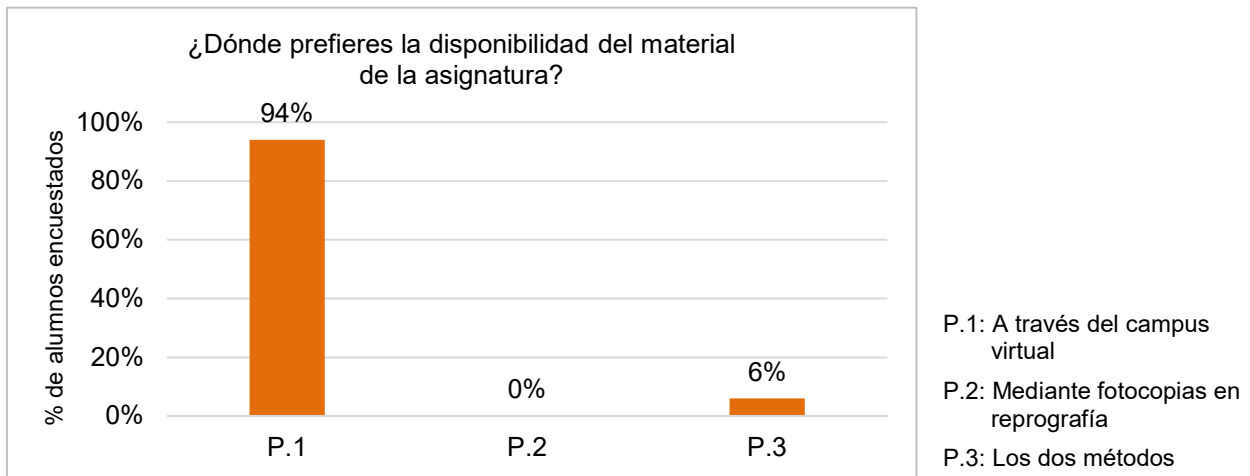


Figura 2. Preferencia de la disponibilidad del material.

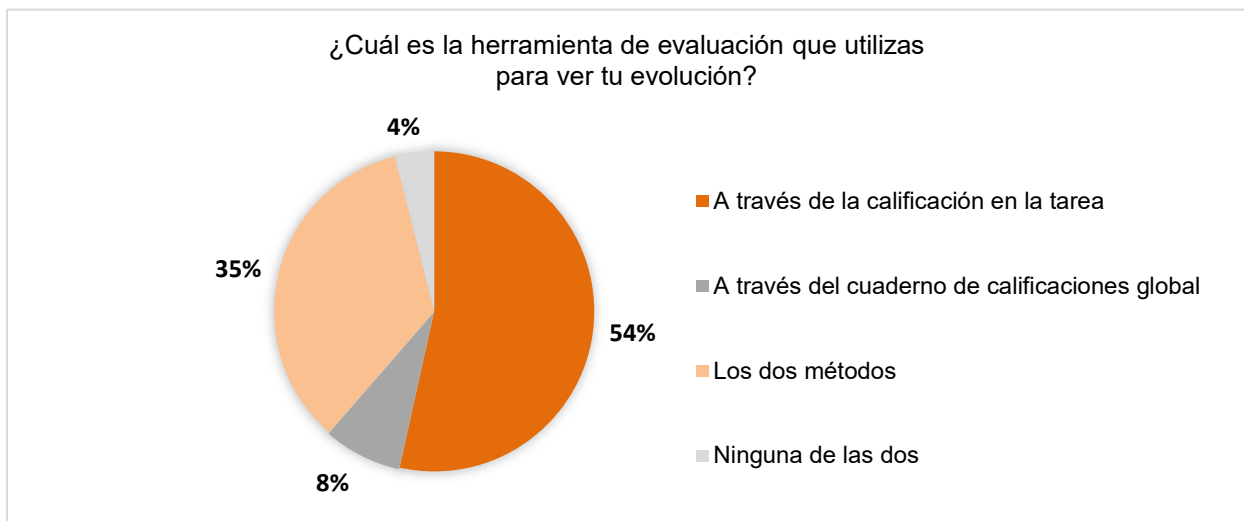
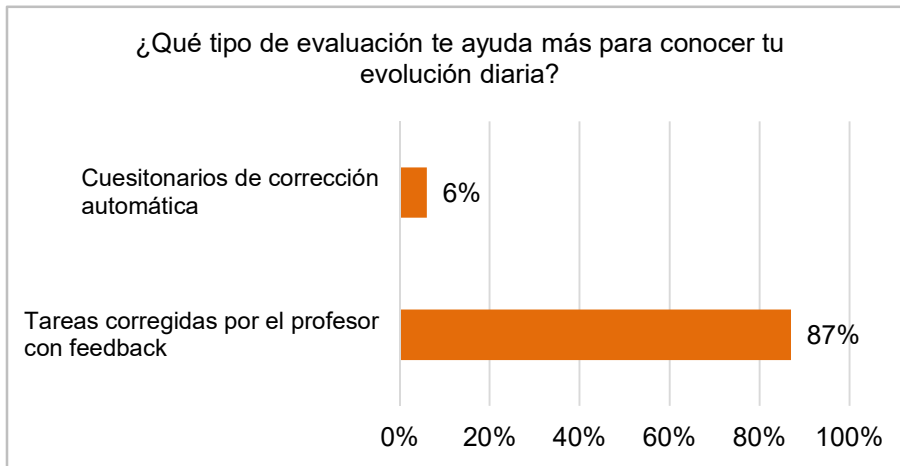


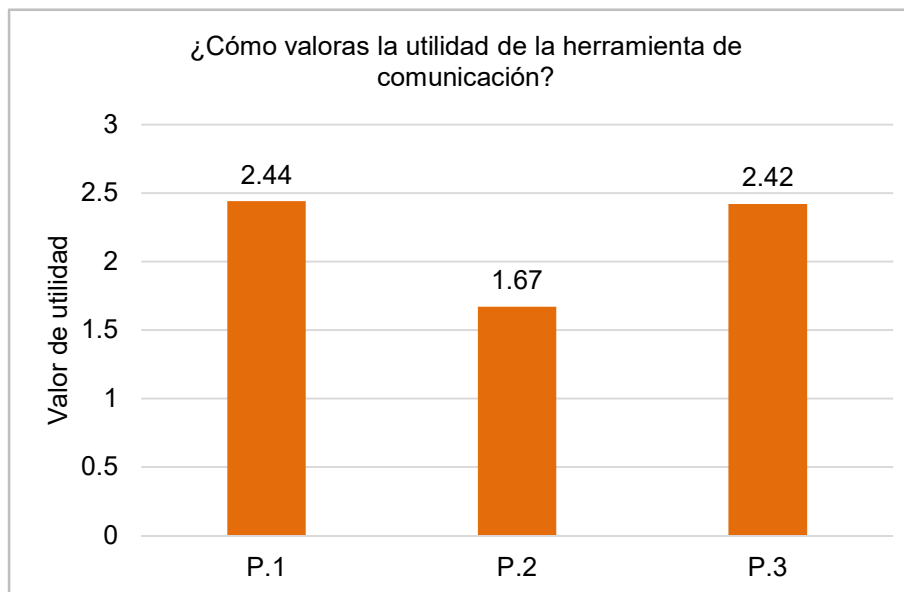
Figura 3. Comprobación de resultados de la evaluación.



P.1: Tareas corregidas por el profesor con feedback [87%]

P.2: Cuestionarios de corrección automática [6%]

Figura 4. Feedback preferido.

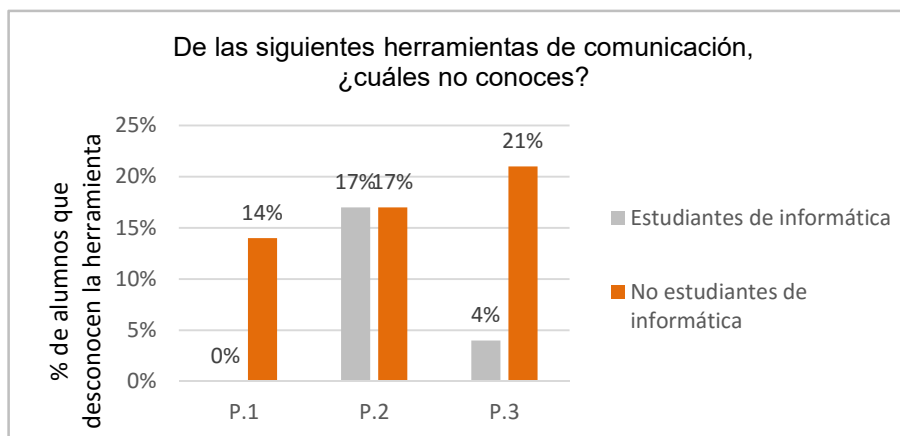


P.1: Foro

P.2: Chat

P.3: Mensajería instantánea

Figura 5. Herramientas de comunicación.



P.1: Foro

P.2: Chat

P.3: Mensajería instantánea

Figura 6. Conocimiento de las herramientas de comunicación.

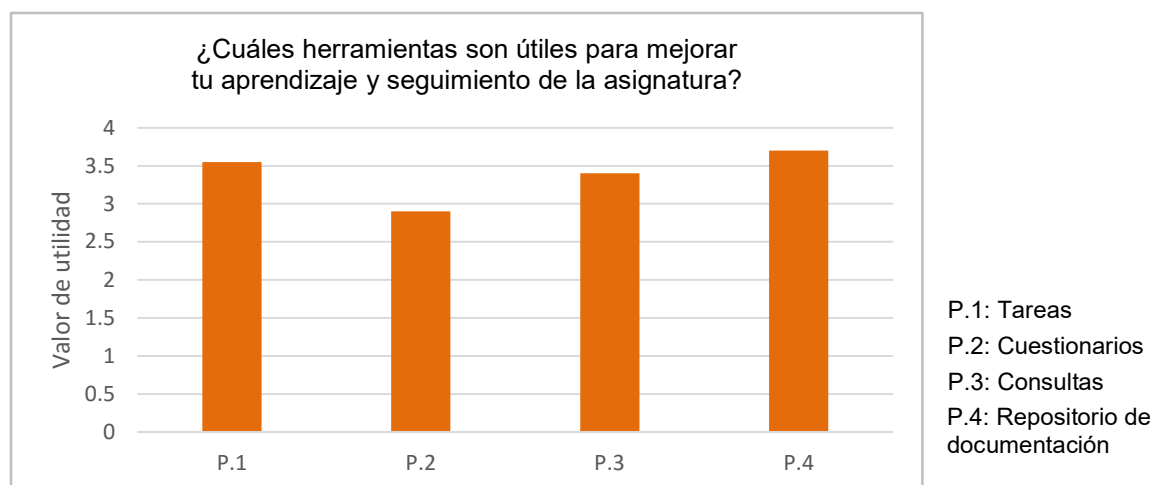


Figura 7. Herramientas de aprendizaje y seguimiento.

Los datos indicados en la Figura 5 son sobre el grupo de alumnos encuestados que conocen dichas herramientas, ya que un elevado porcentaje de alumnos declaran no conocer algunas de ellas (véase Figura 6). Y dentro de este porcentaje de alumnos, hay una clara diferencia entre alumnos de informática frente a alumnos de otras ingenierías.

Son las utilidades de Foro y Mensajería instantánea, las herramientas sobre las que hay más disparidad entre alumnos de la titulación de Informática frente a otras titulaciones. Mientras que el chat es igual de desconocido. Una explicación es que las nuevas utilidades de la WEB2.0 como las redes sociales (facebook o twitter) convierten a las clásicas herramientas de comunicación en obsoletas, por lo que las nuevas generaciones no reconocen el nombre. Aunque en algunas de ellas lo que subyace por detrás es un foro o una mensajería (como en el caso del twitter), pero no asocian este nombre a la herramienta. Solo algunos entornos más familiarizados con la terminología (como el caso de los Ingenieros Informáticos) hacen esta asociación de utilidades modernas-clásicas.

En cuanto a las herramientas que los alumnos consideran más útiles para su aprendizaje (Figura 7), la disponibilidad de la documentación es la más valorada, seguida por la realización de tareas a través del campus virtual. La herramienta menos valorada es la utilización de cuestionarios, este resultado coincide claramente con el mostrado en la Figura 4.

Conclusiones

A la luz de las referencias encontradas, parece que el b-learning recoge las ventajas que impulsaron al nacimiento del e-learning como refuerzo a la enseñanza presencial. Tanto el b-learning como el e-learning facilitan un papel activo del estudiante en su propio aprendizaje y parecen ser bien acogidos. Estos modelos de enseñanza parecen dar una oportunidad a los países pobres, con serias deficiencias en las infraestructuras (Oliver Cuello & Delgado García, 2009; Onrubia, 2005).

A juzgar por los resultados de la encuesta realizada entre alumnos de la UEM, el campus virtual puede influir positivamente en el aprendizaje de los alumnos, o por lo menos en su percepción sobre el proceso. Esta convergencia entre lo que parece ser bien valorado por las universidades y la percepción de los alumnos hace previsible una mayor presencia de estos espacios virtuales en el futuro próximo.

Referencias

- Bravo Ramos, J. L., Sánchez Núñez, J. A., & Farjas Abadía, M. (2004). El uso de sistemas de b-learning en la enseñanza universitaria. *Web Personal de J. L. Bravo Ramos*. Acceso a través de <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Inicio.htm>
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 1-10.
- Chronos Communication. (2002). *The business case for E- learning* [e-course]. Acceso a través de <http://home.teleport.com>
- Iahad, N., Dafoulas, G. A., Milankovic-Atkinson, M., & Murphy, A. (2004). E-learning in developing countries: Suggesting a methodology for enabling computer- aided assessment. En ICALT 2004: *Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 983-987), Joensuu, Finland. <http://dx.doi.org/10.1109/ICALT.2004.1357734>
- Left Brain Media. (2010). The business case for eLearning. Acceso a través de <http://www.leftbrainmedia.com>
- López, A., Ucar, I., & Garikoitz, Z. (2000, noviembre). El campus virtual de la UPV/EHU. *Euskonews & Media*. Acceso a través de <http://www.euskonews.com>
- Marquès, P. (1999). Sistemas de teleformación: Características, elementos, ventajas. Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona. Acceso a través de <http://dewey.uab.es>
- Martínez González, R. A., Iglesias García, M. T., Álvarez Blanco, L., & Sampedro Nuño, A. (2007). Valoración de experiencias de formación universitaria apoyadas en el entorno moodle. En M. Benito, J. Romo, & J. Portillo (Eds.), *Actas del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables* (SPDECE). Vizcaya, España: Universidad del País Vasco. Acceso a través de <http://spdece07.ehu.es/>
- Oliver Cuello, R., & Delgado García, A. M. (2009). Relaciones entre la plataforma moodle y la planificación docente en las ciencias jurídicas. Comunicación presentada en el III Congreso Nacional de Innovación Docente en Ciencias Jurídicas: *Innovación y Calidad en la Docencia del Derecho*, Sevilla, España.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: Actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED: Revista de Educación a Distancia*, No. Mon. II, 1-16. Acceso a través de <http://www.um.es/ead/red/red.html>
- Pérez Batista, R., & Mestre Gómez, U. (2007). *Monografía sobre B- learning o aprendizaje bimodal*. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria/Ministerio de Educación Superior.
- Portela Lozano, A., Paniagua, D., Válios, J., & Cruzado, M. (2008). Moodle en la Universidad Europea de Madrid: Diseño, evolución y adaptación del sistema a las necesidades de la comunidad universitaria. En *Actas Moodle Moot*, España. <http://hdl.handle.net/11268/962>
- Rojo Villada, P. A. (2003). Europa y la sociedad de la información: Análisis del impacto del "Informe Bangemann" sobre la política, la economía y la sociedad europea de la década de los noventa. *Revista Latina de Comunicación Social*, 53. Acceso a través de <http://www.revistalatinacs.org/>
- Twigg, C. A. (2003). *Improving learning and reducing costs: Lessons learned from round 1 of the pew grant program in course redesign*. Troy, NY: Center for Academic Transformation. Acceso a través de <http://www.thencat.org/>

---- English Translation ----

B-Learning Under Examination: Advantages, Disadvantages and Opinions

Sergio Bemposta-Rosende ^{a, **}, María José García-García ^a and Juan José Escribano-Otero ^a

^a Universidad Europea de Madrid, Spain

Abstract: In recent years, learning management systems (LMS) have become very popular in almost all traditional universities, generating a new learning strategy approach, mixing elements from both traditional and online learning: the blended learning or b-learning. How these new environments influence teaching activities and learning processes are the main topic of this paper. References about this subject are also analyzed, enriching them with the expertise and opinion of authors and other teachers. Finally, the students' point of view is presented, through the results of a survey of Polytechnic School students at Universidad Europea de Madrid.

Keywords: b-learning, blended learning, virtual campus, LMS, learning management system

Introduction

Nowadays, it is almost impossible to conceive an educational center that does not possess its own Virtual Campus (VC) at the service of teachers. The discussion on whether or not these tools were useful to on-site teachers was especially lively during the latter part of the last century and the early part of this century. Its generalized introduction may well be an indication of the prevailing opinion. However, does it bear any relationship to teachers' or administrators' opinions? Are they really a helpful learning resource, or are they just a way of cutting costs? What are the opinions of teachers and students on the subject? In what way do these resources help?

Does a VC that is available to a teacher become the main medium for the transmission of documents, in detriment to traditional reprographics? The possibility of pushing documents without having to get up from the office table, and the immediacy of publication represent major advantages of the new system for the professor. But does the learning process benefit from a VC? Does the use of the Virtual Campus in teaching present any advantages in the learning process?

Many studies have discussed the influence the Virtual Campus has had on teaching practices. Just by entering the words university virtual campus (656,000 entries in Google), the advantages of online education (45,000) or e-learning (9.610.000) one can feel overwhelmed by the sheer number of references.

The so called "Bangemann Report" (1994; Rojo Villada, 2003), which aimed to guide Europe towards a knowledge based society, recommended that at least 70% of European

*Corresponding author (sergio.bemposta@uem.es)

universities should be connected to telematic networks by the year 1997. It is now very evident that this objective has been fulfilled very successfully. However, one thing is to connect research groups and professors, while another is to use Internet as a teaching resource.

There are many references to the advantages of using online teaching systems (Cabero, 2006; Left Brain Media, 2010; Marquès, 1999 [to cite just a few]) over face-to-face teaching. The advantages cited in these articles focus on flexibility in terms of time, space and location, the decentralization of knowledge and the possibility of adapting knowledge to student requirements (just in time and just for me education). The data provided by some of the empirical studies published on the subject (Left Brain Media, 2010) seem to reinforce and support these advantages.

However, many of the references encountered, point out that with the advantages of e-learning there are also risks or disadvantages. Some references even point to a failure in e-learning in favor of a campaign for b-learning or blended-learning (Pérez-Batista & Mestre-Gómez, 2007).

B-learning is essentially a combination of online learning tools and methods with face-to-face teaching, in an attempt to benefit from both systems (close contact between teacher and student on the one hand, and flexible access to knowledge on the other).

Twigg (2003) carried out a study in 10 different institutions to assess the impact of b-learning. Although improvements in learning were observed in only half of the cases studied, in all cases a more active and focused approach was observed in students, with students taking on a more dynamic role.

Students appear to assess b-learning (Bravo-Ramos, Sánchez-Núñez, & Farjas-Abadía, 2004) positively, highlighting the easy access to contents in contrast to their quality.

The main body of this article is focused on the analysis of VC applied to b-learning listing advantages and disadvantages.

Virtual Campus and Communication

One of the most marked characteristics of VC from a teaching perspective (López, Ucar, & Garikoitz, 2000; Onrubia, 2005) is the ability to communicate its offers its participants: Professor-student, student-professor, student-student and professor-group. The VC offers both synchronous communication (such as chat services) and asynchronous communication (such as forums). Other services, such as user blogs, allow indirect communication between their author and hypothetical readers. Furthermore, the possibility of sending messages to a specific user, who will receive the message immediately when connected, or at a later time, when not connected, facilitates communication between participants on the same course.

All applications destined for use in communication are useful in the attempt to reduce the drop-out rate caused by feelings of loneliness and lack of motivation, due to an excessive individualistic attitude. However, the drop-out rate for distance learning courses, with or without VC, is much higher than it is for face-to-face teaching.

Virtual Campus and Teaching Material

It is important to analyze not only the dissemination ability of the VC, but also its potential as an environment for the development of new teaching material.

Numerous authoring tools are available for the creation of teaching material that maybe used in VC. A good example of this type of software is exelearning (<http://exelearning.org/>) which allows the creation of SCORM learning objects (Sharable Content Object Reference Model) to be subsequently incorporated into moodle.

Because SCORM objects are utilized within a VC, interactive functionalities may be introduced into its design, such as:

- Image galleries that allow the professor to construct a set of images under one same name. Subsequently, the student will find sequential navigation buttons for that gallery.
- Image processing functions. For example, an interesting feature of exelearning, called image enlargement, provides a magnifying function used to enlarge one particular area of the image. This utility allows the professor to upload a very large image among the teaching materials provided (lesson plan designs, an architectural design, a complete circuit diagram) for later examination with the magnifying function.
- Questions for self-assessment.

This type of versatility, combined with the possibility of including video and hyperlinks to other documents from the course or to external documents, enable the contents created for a VC to be more comprehensive and attractive than material designed for hard copy presentation.

Some of the consulted references remarked on the possible loss of content, due to the volatility of information on Internet. However, one of the most highly valued features of VC by students was the "permanent availability" of contents despite of the fact that an Internet connection is required to access them.

Another drawback that is usually associated with VC is too much information. Professors usually fall into the temptation of making more documentation available to students than the information that would normally be handed out (external hyperlinks or multimedia contents). This may cause difficulties in the organization of learning and effective time management: the student could be sidetracked into devoting too much time to aspects of little importance, such as exploring more hyperlinks than necessary.

Analysis of the material provided is required, in order to be able to estimate the time required for students to absorb the information satisfactorily. The VC also enables professors to make remarks about the material provided, thus enabling guided learning and the opportunity to warn students of the risks of erratic navigation.

Subject Planning and Organization

A major advantage of computer systems, which are fundamentally the supporting platform of the virtual environment, is the ability to manage time and data efficiently (Martínez-González, Iglesias-García, Álvarez-Blanco, & Sampedro-Nuño, 2007; Onrubia, 2005).

Of the tools offered on virtual environments, the most highly valued according to some authors are calendars (Oliver-Cuello & Delgado-García, 2009), which allow professors or students to add notes, permitting the marking of deadlines or reached milestones. However, perhaps one of the most interesting advantages of calendars is the fact that they function autonomously. The activities proposed by professors may be organized by date, allowing professors or coordinators of course material to graphically avoid periods of excessive study loads and to distribute study material more equally throughout the study period.

A closely related subject to calendars is events, consisting of a chronological list of upcoming events, such as deadlines for activities, programmed tutorials, etc.

The possibility of showing the distribution of study material on a time scale is another advantage that most VC offers, enabling the learning process to be organized into daily or weekly time periods. Subject material may therefore be organized in terms of the time required for learning, thus facilitating continual assessment.

Activities are the heart and soul of teaching within the EHEA and their appropriate chronological planning is essential in guiding students through the learning process (Onrubia, 2005; Portela, Paniagua, Válios, & Cruzado, 2008). Virtual environments offer a series of opportunities for setting tasks, such as deliverables, self-assessment questionnaires, surveys, forums, glossaries, workshops, etc. All these featuring planning functions that enable setting deadlines and activity start dates, calendar representations of upcoming events, communication media for team work, etc. The possibility of reusing templates and activities from previous years is especially helpful for professors in course planning. Through a process of assessment and improvement, study material can be lengthened, shortened or new material introduced to modify planning for the following year, without having to plan the whole course again.

Learning Assessment

According to surveys conducted on users of this type of training, the immediacy of feedback in systems that incorporate autocorrect into tests is highly valued (Bravo-Ramos et al., 2004) as a means for self-assessment. This type of assessment should be used to evaluate the knowledge and skills acquired by students as a guide to how the student is performing throughout the academic year. Moreover, in combination with adaptation tools, different students can be given different learning schedules in accordance with their performance.

However, this type of system is sometimes met with reticence by some students, who have little faith in the confidentiality of the results, and believe that poor results in intermediate self-assessment tests may cause professors to form prejudices that could affect the student's final assessment.

Professors on the other hand, believe that this type of online test helps simplify the task of correcting midterm tests. In addition, they believe that the collection of deliverables through VC facilitates assessment (Chronos communication, 2002; Iahad, Dafoulas, Milankovic-Atkinson, & Murphy, 2004). Another advantage is the possibility of carrying out automatic assessments, in which attendance (number of visits, time employed, etc.), the degree of student participation, number of messages sent, participation in forums, etc. can be measured.

With regard to learning assessment, the challenge of online assessment lies in the configuration of systems of validation and assessment strategies that do not require physical attendance to guarantee the veracity of authorship of an exam or test.

Student Opinions

What do students think of these tools? A survey with students coursing the 1st and 2nd years of Computer Engineering, the 2nd, 3rd, and 4th years of Industrial Engineering and the 1st and 2nd years of Telecommunications Engineering was conducted to answer this question. As observed, the survey was directed towards students in the early years of their studies with a clearly technical profile. The survey consisted of 20 closed-response True or False, or multiple choice type questions on the usability and functionality of the main tools used in Virtual Campus

environments, with the aim of obtaining opinions and the degree of usage of the facilities for study, planning and preparation offered by them.

The main results obtained are shown in the following epigraph.

Assessment of the Usefulness of VC

Figure 1 shows ratings for the virtual campus of all items under analysis are always positive (a scale of 1 to 5 was used, in which a rating of 5 indicates the highest degree of satisfaction or agreement with the statement). The only exception was the assessment of VC in student-student communication. This may be due to the fact that students prefer to communicate among themselves using other non-university associated communication channels (private email, messenger services, Twitter or Facebook, etc.).

Figure 2 shows that students prefer professors to provide learning material through virtual campus, rather than hard copy material (photocopies). Electronic format provides greater accessibility to information (regardless of time or place), less volume and weight, immediate availability (students always carry portable computers), etcetera.

With regard to the assessment tools used by students, Figure 3 shows that the majority only revise individual grades of tasks rather than global grade logs. It seems that students are mainly concerned with succeeding at small individual tasks, whilst verifying they used the correct methodology.

According to the results shown in Figure 4, students prefer tasks to be corrected manually with the intervention and comments provided by the professor, rather than using automatically corrected questionnaires. In automatic correction systems, students always doubt whether the system has corrected all of their responses, or whether they have provided a solution that the system has registered as incorrect, simply because the problem was resolved differently than expected.

The information indicated in the Figure 5 only concerns students who are acquainted with these tools, given that a high percentage state that they have no knowledge of some of them (see Figure 6). Within this percentage of students, there is a clear difference between Computer Science students and students from other engineering courses.

There is considerable disparity in student knowledge of forums and instant messaging as communication tools, compared with Computer Science students and those studying other subjects. Chat services are equally unknown. An explanation for this is that new WEB 2.0 applications, such as social networks (Facebook or Twitter) have made classical communication tools obsolete, and new generations do not recognize the name. However, the backend applications behind these, are forums or messaging services (as in the case of Twitter), but students do not associate the name to the tool. Only some students who are more familiar with the terminology (like the Computer Science engineers) make the association between modern and classical applications.

With regard to tools that students find most useful for learning (Figure 7), the availability of documentation is the most highly valued resource, followed by task completion through the Virtual Campus. The least valued tools were questionnaires, a result that clearly coincides with that shown in Figure 4.

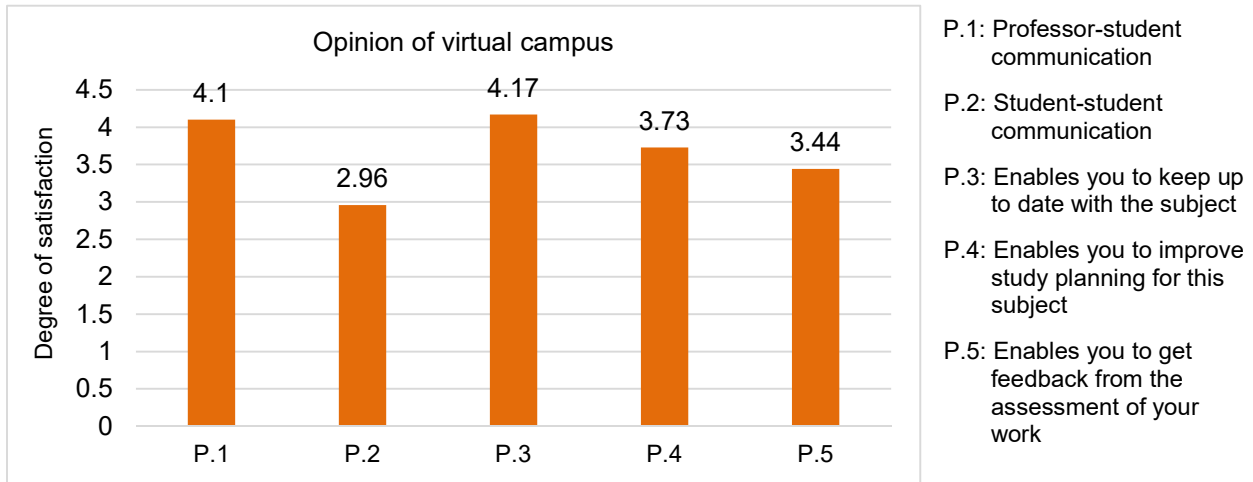


Figure 1. Assessment of the usefulness of VC.

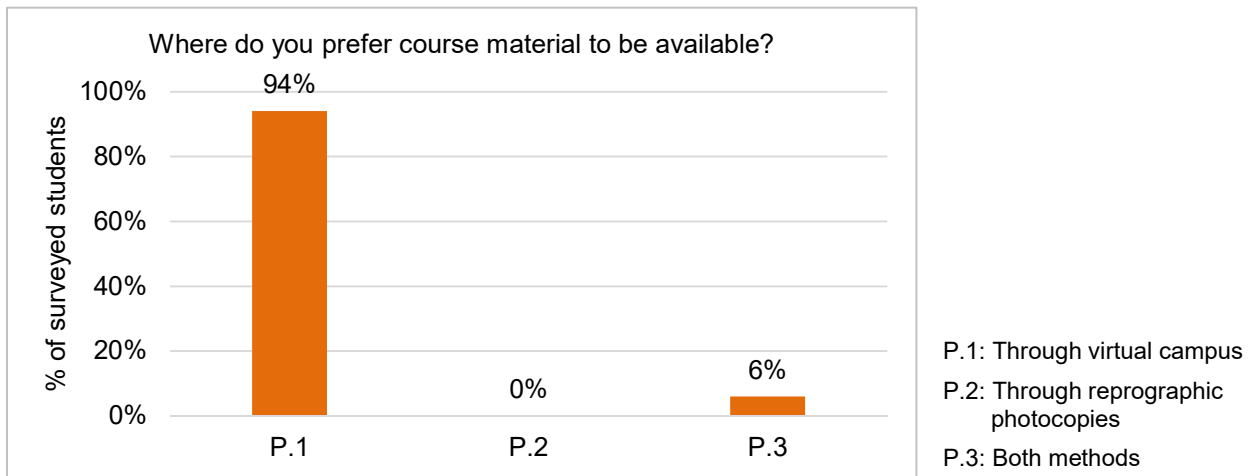


Figure 2. Material availability preference.

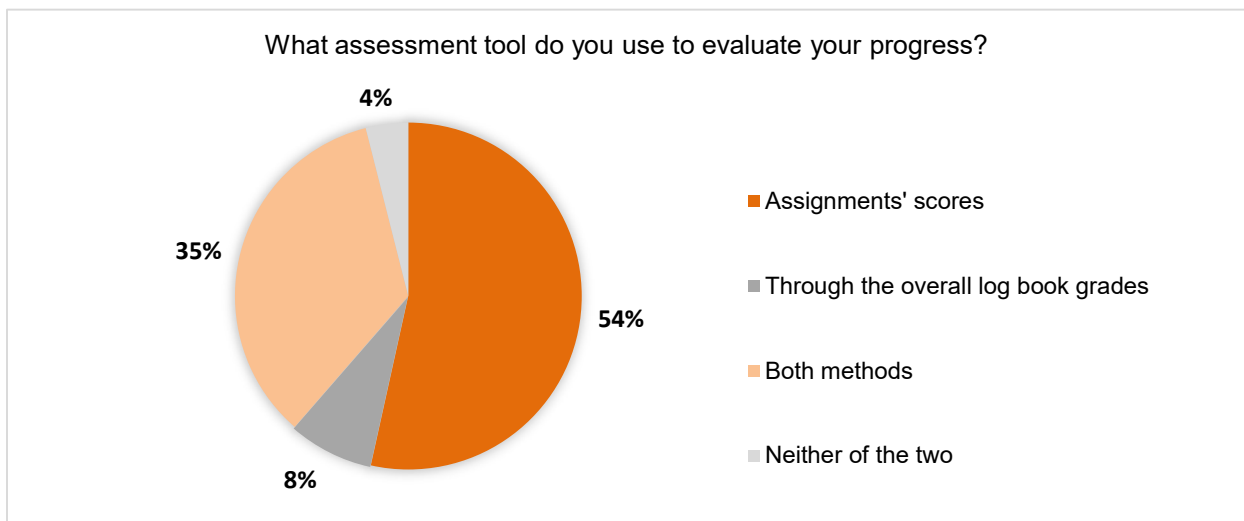
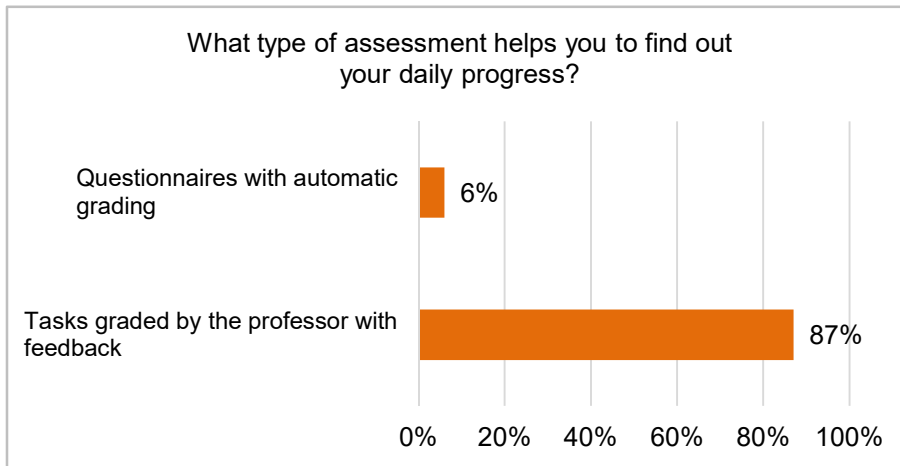


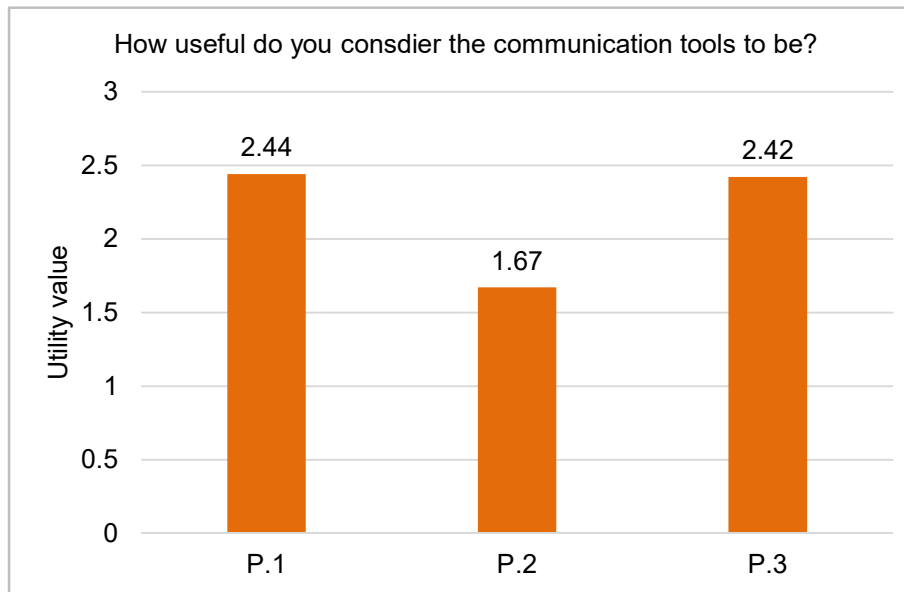
Figure 3. Verification of assessment results.



P.1: Tasks graded by the professor with feedback [87%]

P.2: Automatic grading of questionnaires [6%]

Figure 4. Preferred feedback.

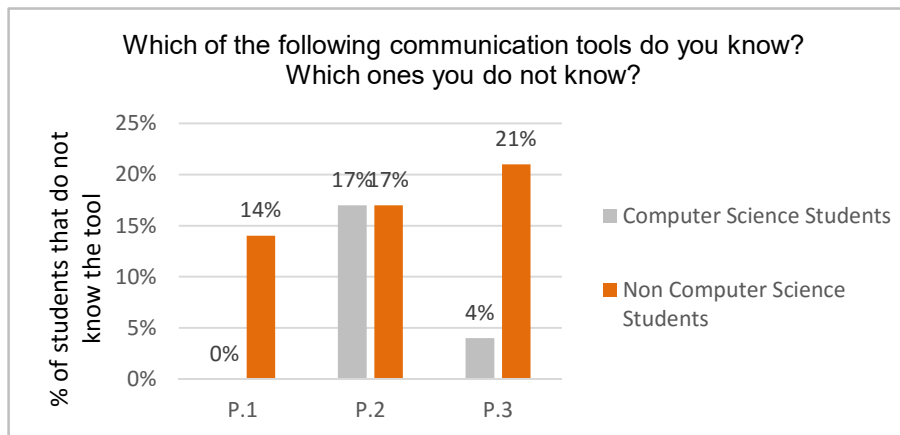


P.1: Forums

P.2: Chats

P.3: IM services

Figure 5. Communication tools.



P.1: Forums

P.2: Chats

P.3: IM services

Figure 6. Knowledge of communication tools.

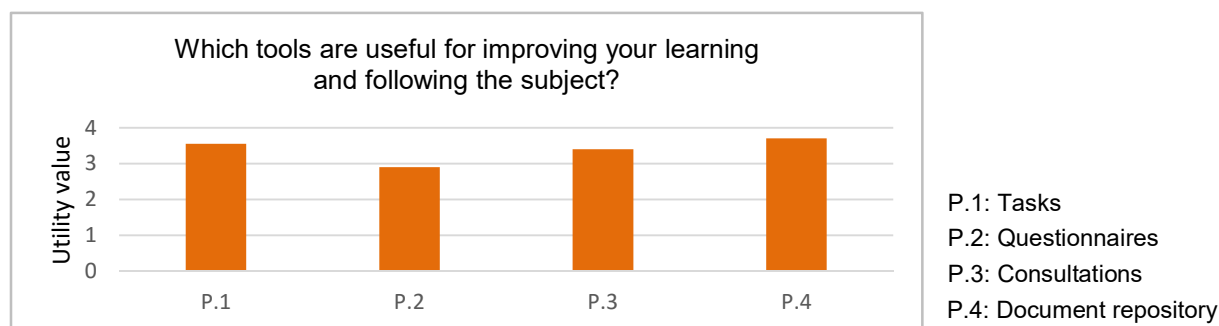


Figure 7. Learning and monitoring tools.

Conclusions

In light of the references found, it seems that b-learning presents the same advantages that gave rise to e-learning as an additional resource for face-to-face teaching. Both b-learning and e-learning allows the student to have an active role in his own learning and seem to be well accepted. These teaching models appear to provide opportunities to poor countries, with serious deficiencies in infrastructure (Oliver-Cuello & Delgado-García, 2009; Onrubia, 2005).

Judging from the results of the student survey and the UEM, the virtual campus has a positive influence on student learning, or at least it is perceived as having this influence. The convergence of opinions between what is highly valued by universities and student perception of these systems seems to indicate that these virtual resources will become more widespread in the near future.

References

- Bravo Ramos, J. L., Sánchez Núñez, J. A., & Farjas Abadía, M. (2004). El uso de sistemas de b-learning en la enseñanza universitaria [The use of b-learning systems in higher education]. *Web Personal de J. L. Bravo Ramos*. Retrieved from <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Minicio.htm>
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning [Pedagogical foundations of e-learning]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 1-10.
- Chronos Communication. (2002). *The business case for E-learning* [e-course]. Retrieved from <http://home.teleport.com>
- Iahad, N., Dafoulas, G. A., Milankovic-Atkinson, M., & Murphy, A. (2004). E-learning in developing countries: Suggesting a methodology for enabling computer-aided assessment. In *ICALT 2004: Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 983-987), Joensuu, Finland. <http://dx.doi.org/10.1109/ICALT.2004.1357734>
- Martínez González, R. A., Iglesias García, M. T., Álvarez Blanco, L., & Sampedro Nuño, A. (2007). Valoración de experiencias de formación universitaria apoyadas en el entorno Moodle [Valuation of university education experiences supported by Moodle]. In M. Benito, J. Romo, & J. Portillo (Eds.), *Actas del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables* (SPDECE). Vizcaya, Spain: Universidad del País Vasco. Retrieved from <http://spdece07.ehu.es/>
- Left Brain Media. (2010). The business case for eLearning. Retrieved from <http://www.leftbrainmedia.com>
- López, A., Ucar, I., & Garikoitz, Z. (2000, noviembre). El campus virtual de la UPV/EHU [The virtual campus of the UPV/EHU]. *Euskonews & Media*. Retrieved from <http://www.euskonews.com>
- Marquès, P. (1999). Sistemas de teleformación: Características, elementos, ventajas [Tele-education systems: Features, elements, advantages]. Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona. Retrieved from <http://dewey.uab.es>
- Oliver Cuello, R., & Delgado García, A. M. (2009). Relaciones entre la plataforma moodle y la planificación docente en las ciencias jurídicas [Relationship between Moodle and teacher planning in the legal sciences]. Presented at the III Congreso Nacional de Innovación Docente en Ciencias Jurídicas: *Innovación y Calidad en la Docencia del Derecho*, Sevilla, Spain.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: Actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento [Learning and teaching in virtual environments: Joint activity, educational assistance and knowledge construction]. *RED: Revista de Educación a Distancia*, No. Mon. II, 1-16. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/red.html>
- Pérez Batista, R., & Mestre Gómez, U. (2007). *Monografía sobre B-learning o aprendizaje bimodal* [Monograph on b-learning]. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria/Ministerio de Educación Superior.
- Portela Lozano, A., Paniagua, D., Válios, J., & Cruzado, M. (2008). Moodle en la Universidad Europea de Madrid: Diseño, evolución y adaptación del sistema a las necesidades de la comunidad universitaria [Moodle at the Universidad Europea de Madrid: Design, development and adaptation of the system to the needs of the university community]. In *Actas Moodle Moot*, Spain. <http://hdl.handle.net/11268/962>
- Rojó Villada, P. A. (2003). Europa y la sociedad de la información: Análisis del impacto del "Informe Bangemann" sobre la política, la economía y la sociedad europea de la década de los noventa [Europe and the information society: Impact analysis of the "Bangemann Report" on politics, the economy and European society of the nineties]. *Revista Latina de Comunicación Social*, 53. Retrieved from <http://www.revistalatinacs.org/>
- Twigg, C. A. (2003). *Improving learning and reducing costs: Lessons learned from round 1 of the pew grant program in course redesign*. Troy, NY: Center for Academic Transformation. Retrieved from <http://www.thencat.org/>