

**Cebrián de la Serna, M. & Cebrián-Robles, D. (2018).
*Evaluación de los e-aprendizajes con el PLE-
portafolios: Anotaciones multimedia y las rúbricas.*
Colección Gtea: Universidad de Málaga.**

Este libro se ha creado para la formación de docentes de distintas universidades y países. El material se ha mejorado con los cursos e interacciones con los docentes; por tal motivo, queremos dar las gracias a todos ellos como a sus instituciones. Igualmente, agradecemos la financiación al Ministerio de Educación (España) por los proyectos financiados para la investigación [nº EDU2013-41974-P] (ver <https://goo.gl/k6ccVb>) y [EDU2010-15432] (<https://goo.gl/6kCNG9>)

Muchos han sido los eventos, seminarios, talleres, cursos... destacamos los siguientes:

- Cursos sobre La evaluación formativa de los aprendizajes universitarios mediante rúbricas digitales y Anotaciones multimedia. Departamento de formación permanente del profesorado de la Universidad de Málaga (España).
- Seminario Evaluación de los e-aprendizajes del máster Tecnología e Innovación Educativa. Universidad de Casa Grande (Ecuador). <http://www.casagrande.edu.ec/posgrados>
- Seminarios de formación docentes en la Universidad de Colima (México).
- Seminario de formación permanente del profesorado de la Universidad de Guadalajara (México).
- Programa de doctorado: Currículum, organización y formación para la equidad en la sociedad del conocimiento. Universidad de Granada (España).
- Seminario en el máster oficial Investigación e Innovación en Curricuum y formación. Universidad de Granada (España).
- Seminario en el máster oficial Comunicación & Educación Audiovisual. Universidad de Huelva y la Universidad Internacional de Andalucía (España).
- Talleres formación docente universitario en la Universidad San Ignacio de Loyola (Paraguay).
- Talleres Formación docentes universitarios, Stockholm University (Sweden).
- Seminario Formación docente de la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador).

© Edita Gtea, Universidad de Málaga, 2018-01-21

ISBN 978-84-697-9425-8

Grupo de investigación en globalización, tecnología, educación y aprendizaje. Gtea. (SEJ-462). Junta de Andalucía

Índice

1. Introducción	4
2. El aprendizaje universitario: una relación estrecha entre el aprendizaje académico y el aprendizaje profesional.	4
2.1. Aproximación a una definición sobre el aprendizaje.	5
3. La evaluación de los aprendizajes es una oportunidad de aprender.	6
4. Los aprendizajes, la taxonomía de Bloom y las competencias digitales en un programa elearning.	7
5. Planificar la evaluación de los e-aprendizajes en sintonía con el modelo educativo, las actividades formativas, evaluativas y tecnológicas	8
6. Actividades formativas y Técnicas de evaluación para el uso de TIC	10
7. Requerimientos y límites para el desarrollo de la evaluación formativa en las modalidades e-learning y b-learning	11
8. Tecnologías para la evaluación de las competencias de los estudiantes universitarios. El PLE-Portafolios, las erúbricas y las anotaciones multimedia.	14
8.1. El PLE-portafolios de evidencias multimedia.	15
8.2. La evaluación de las evidencias del PLE-portafolios con Coannotation (http://coannotation.com).	16
8.2.1. ¿Por qué evidencias multimedia?	16
8.2.2. Algunas funciones que puede representar las anotaciones multimedia.	16
8.3. La evaluación formativa con rúbricas digitales.	17
8.3.1. Ventajas y requerimientos de Corubric (http://corubric.com).	19
9. Glosario	22
10. Referencias	25
11. Lecturas complementarias comentadas	27

1. Introducción

Las tecnologías juegan actualmente un papel muy relevante en los procesos de innovación educativa en las universidades de todo el mundo, aportando nuevas posibilidades y funciones a los procesos de enseñanza y aprendizaje, y facilitando nuevas fórmulas más rápidas y eficientes de compartir y crear el conocimiento. Tales cambios son las propuestas actualmente asentadas de las modalidades de elearning y blearning, que como todo cambio también afecta a los aprendizajes (Mejor habría que decir a los e-aprendizaje y b-aprendizaje). La evaluación de los aprendizajes en estas modalidades ha favorecido un nuevo enfoque más centrado en la autorregulación del aprendizaje por los estudiantes, donde el docente gestiona y facilita este nuevo planteamiento de enseñanza con nuevas metodologías formativas y evaluativas, y donde las tecnologías toman un protagonismo esencial en los procesos de intercambio de criterios, valoraciones sobre lo aprendido, interacciones y retroalimentación entre los implicados, etc. El presente texto pretende partir brevemente desde estas nuevas concepciones sobre el aprendizaje, para señalar las posibilidades que las tecnologías brindan actualmente en estos procesos de e-aprendizaje, como los nuevos desarrollos tecnológicos que están surgiendo con programas más motivadores como la gamificación, procesos de reflexión sobre lo aprendido con las anotaciones multimedia, los aprendizajes en colaboración mediante redes, las evaluaciones por competencia y la comunicación evaluativa que facilitan las rúbricas digitales... entre otras tecnologías emergentes, para favorecer los resultados de aprendizaje en una nueva concepción del aprendizaje en sintonía con las competencias digitales que la Sociedad del Conocimiento solicita.

2. El aprendizaje universitario: una relación estrecha entre el aprendizaje académico y el aprendizaje profesional.

La evaluación siempre ha sido un elemento clave en la enseñanza, hasta tal punto que se utiliza el dicho de *“dime cómo evalúas y te diré cómo enseñanzas”*. Esto es así pues las estrategias que podamos plantear para favorecer los *resultados de aprendizaje* están íntimamente relacionados con la planificación y ejecución que los docentes realizamos en la docencia. Ahora podríamos añadir también a dicha frase: *“dime qué tecnología utilizas para evaluar y te diré qué modalidad de enseñanza planteas”*, pues resulta difícil, por no decir imposible y poco práctico, que un docente no haya digitalizado sus procesos en la mayoría de sus tareas y funciones, como podría ser: disponer de recursos tecnológicos como bases de datos para gestionar los listados de estudiantes, rúbricas digitales para obtener resultados inmediatos sobre los resultados de aprendizaje y las *competencias genéricas, básicas y específicas* (a partir de ahora utilizaremos ambos términos *resultados y competencias* indistintamente) que resultan más difíciles de adquirir por un grupo, emplear

recursos multimedia (vídeos, imágenes...) para explicar o analizar un concepto, un proyecto, una realidad..., identificar las anomalías y errores en un proceso, resaltar un hecho valioso, etc.

El aprendizaje se produce hoy en entornos informales (en sus casas, entre sus grupos de amistades, en el trabajo...), siendo algo singular el alto índice en el uso de recursos tecnológicos (Whatsapp, búsqueda por internet, geolocalización, etc.), como las prácticas que de algún modo significan una competencia digital en los ciudadanos. Nos preguntamos sobre el tipo de prácticas y las tecnologías que se utilizan en los aprendizajes más formales en las universidades. Si partimos de estas competencias digitales y los entornos de aprendizaje informales que ya traen los estudiantes a las instituciones, las universidades deberían considerar estos *PLE-portafolios* de los estudiantes, y construir nuevos enfoques de enseñanza más personalizados e innovadores, considerando un nuevo modo de convertir estos entornos personales en un entorno para construir el conocimiento científico. Es lo que denominamos la enseñanza y el aprendizaje con *PLE-portafolios de evidencias multimedia* (Cebrián-de-la-Serna, 2017), donde la calidad de los contenidos como sus redes de interacción e intercambio de conocimiento es la base de la nueva enseñanza universitaria; lo contrario sería estar de espaldas a la sociedad, a las prácticas de los estudiantes y profesionales, como del desarrollo y el avance tecnológico. En otras palabras, planteamos el uso de los soportes tecnológicos que ya utilizan nuestros estudiantes, mejorando su uso como utilizando otras tecnologías más profesionales para un ejercicio más científico, técnico, profesional y comprometido con el conocimiento y la sociedad.

2.1. Aproximación a una definición sobre el aprendizaje.

Si partimos de una definición genérica sobre *el aprendizaje* podríamos decir que son cambios relativamente permanentes en el pensamiento -saber-, en las prácticas -saber hacer- y en su comportamiento -saber ser- en el comportamiento de los estudiantes provocados por las experiencias formativas que los docentes diseñamos y promovemos.

No obstante, para que el *aprendizaje sea auténtico*, hay que diferenciar entre el aprendizaje académico producido en un entorno institucional frente al que se produce en un entorno profesional o *aprendizaje profesional*. Sin duda, ambos son diferentes y complementarios, como igualmente las *identidades académicas* que los estudiantes adquieren en la institución son diferentes a la *identidades profesionales* que se producen durante la vida profesional (Zabalza, 2013, p.140). Para nosotros el aprendizaje profesional que adquiere el estudiante en las prácticas profesionales, es el intercambio y negociación de los significados entre estudiantes y docentes (expertos) sobre la comprensión de los problemas, de su solución, y de cómo generar nuevo conocimiento e identificar criterios de calidad de productos y servicios.

Por lo tanto, podríamos afirmar que *no hay un aprendizaje auténtico sin experiencias, sin reflexión, sin aplicación de lo aprendido a diferentes contextos...* (Incluso el entrenamiento automatizado del atleta al principio reflexiona y piensa en sus movimientos hasta

automatizarlos, pero los adquiere sobre todo en la experiencia que le brinda las muchas carreras deportivas en competición).

Este aprendizaje es difícil de observar e identificar en ocasiones, al menos no siempre se percibe de forma directa, en algunas ocasiones solo se puede inferir desde ciertas *evidencias*, de ahí la necesidad de formación docente para identificar y definir los *resultados de aprendizajes y/o competencias* esperadas dentro de los cambios de conductas que debemos promover, identificar cómo evaluar conjuntamente con nuestros estudiantes. Pues si queremos que este aprendizaje sea para *toda su vida profesional*, éstos deben saber aprender a aprender, y nada mejor que dotar de mayor autonomía y compromiso con la enseñanza y los procesos de evaluación, de ellos mismos y de sus iguales. Veamos pues y a continuación qué queremos decir con estas afirmaciones.

3. La evaluación de los aprendizajes es una oportunidad de aprender.

La evaluación de los aprendizajes en educación es una oportunidad para aprender, es algo más que calificar. La evaluación necesita recoger información desde *las actividades formativas* desarrolladas con los estudiantes con vista a ayudar a que este aprendizaje se produzca, sea de una calidad mantenida en el tiempo y se consolide, tres momentos que requiere tiempo de asimilación para el cambio en los estudiantes, pues no actuamos como máquinas que asimilan información, la gestionan y la ejecutan.

En toda evaluación debemos desarrollar tres momentos en la recogida de información de modo que nos permita conocer: en primer lugar, de qué situación partimos (evaluación diagnóstica) con vista a centrar en la *zona próxima de Vigostky*; en segundo lugar, qué procesos se están produciendo (evaluación de proceso) con la inmediatez suficiente para regular los procesos y ayudar a la autorregulación de los aprendizajes de los estudiantes; y en tercer y último lugar, qué resultados se han producido en los aprendizajes (evaluación sumativa o de producto).

Los aprendizajes deberán ser definidos con diferentes requerimientos de calidad de lo contrario partiremos de principios confusos que no facilitarán el éxito de la enseñanza universitaria. Para el actual marco regulador de la enseñanza superior español y europeo, la Aneca (2013, pp24) define claramente estas características esperadas que podríamos destacar las siguientes: "*Claridad en su definición para ser comprendidos por todos, observables y evaluables, factibles de lograr y relevantes*". Es decir, necesitamos definir objetivos de aprendizajes que estén definidos en evidencias claras y nada ambiguas, que indiquen a los estudiantes lo que se espera de ellos. Que puedan ser evaluables tanto cualitativa como cuantitativamente, acorde con los niveles de partidas para que puedan lograrse con éxito; y por último, que sean relevantes para las materias de estudios, de ahí que cada vez más se establece una relación más estrecha entre la enseñanza en la universidad y las competencias profesionales en las prácticas (Zabalza, 2017). Una formación y aprendizaje basado en competencias que va más allá de la formación

profesional, y se dirige hacia la formación integral del individuo. Como bien explica los trabajos de Villa, (2007):

“... no se trata sólo de mejorar la preparación profesional de los estudiantes para ocupar un puesto laboral determinado, sino, principalmente, ofrecer una formación más sólida, más firme, más acorde con el enfoque de lo que debe ser una buena formación universitaria, que ayude a los estudiantes a saber, a saber hacer, a convivir y a ser. Ello requiere el desarrollo de competencias que van más allá del mero conocimiento, y pone el énfasis en una integración entre el contenido de lo que se aprende con su integración en la estructura mental de cada estudiante, logrando que ese aprendizaje sea más duradero y significativo. (Villa & Poblete, 2007).”

4. Los aprendizajes, la taxonomía de Bloom y las competencias digitales en un programa elearning.

Para Bloom los aprendizajes deberían llegar a los tres dimensiones, niveles o planos de la persona: *su dimensión cognitiva, psicomotora y emocional*, como podemos observar en Aneca, (2013, pp.28-33) y en el trabajo de Churches, (2009). De estas referencias seleccionamos las figura nº 1 de Taxonomía de Bloom de 1956, traducidas en cuanto a las habilidades del pensamiento superior (imagen de la izquierda), y la figura nº 2 revisada por Lorin Anderson, su discípulo en los 90, donde hay alguna modificaciones de orden y la expresión de los términos en verbos (imagen de la derecha).



Figuras nº 1 y nº 2. Habilidades del pensamiento según Bloom en el 56 y su revisión en los años 90 por Lorin Anderson su discípulo (Churches, 2009, pp.2)

La clasificación nos ayuda a diseñar objetivos de aprendizaje, pero necesitamos también relacionar con los procesos que permiten las tecnologías. Nada mejor para ello que la figura de Churches, (2009, pp.3); si bien, podemos observar en la figura nº 3 que hay muchas otras tecnologías emergentes que no están recogidas en la imagen.

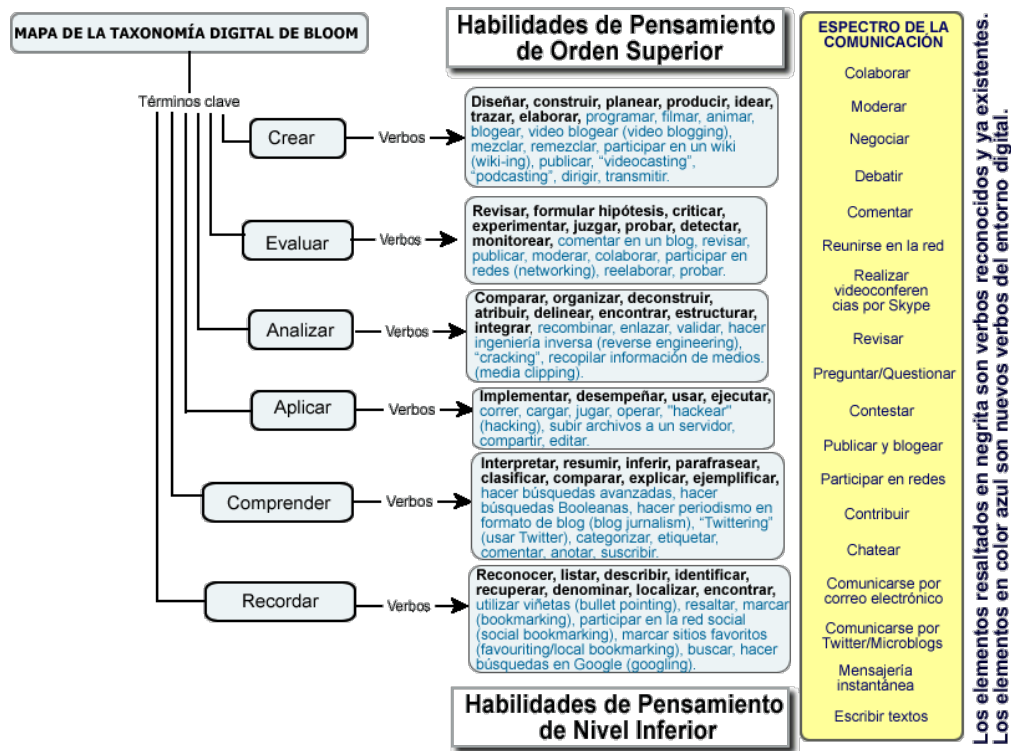


Fig.nº3. Relación taxonomía de Bloom y tecnologías en Churches, (2009, pp.3)

5. Planificar la evaluación de los e-aprendizajes en sintonía con el modelo educativo, las actividades formativas, evaluativas y tecnológicas

La evaluación podrá utilizar tanto metodologías directas (exámenes escritos, ensayos, resolución de problemas, portafolios...) como metodologías indirectas (encuestas, grupos de discusión, indicadores de rendimiento...) a la hora de recoger la información (Aneca, 2013, pp.35). Los aprendizajes esperados y/o las competencias están muy relacionados con las actividades formativas y de evaluación, como puede observarse en la tabla 1 (Aneca, 2013, pp38).

Resultados del aprendizaje	Actividades formativas	Evaluación
Plano cognitivo Conocimiento Comprensión	Clases magistrales Lecturas (especialmente con comentarios, preguntas o discusión) Tutorías Discusiones Trabajo en grupo Presentaciones en grupo Seminarios	Exámenes escritos u orales Tests Evaluación de trabajos o ensayos Evaluación de presentaciones
Aplicación Análisis Síntesis	Trabajo de laboratorio Trabajo clínico Aprendizaje basado en problemas o proyectos Estudio de casos Tutorías	Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos: <ul style="list-style-type: none"> • de la práctica realizada • de las conclusiones o proyectos presentados • de la interacción durante el trabajo en grupo
Análisis Síntesis Evaluación	Elaboración de proyectos e informes técnicos Análisis de casos Análisis y crítica de textos, sentencias, informes ajenos Clases magistrales tras trabajos prácticos Tutorías sobre trabajos	Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos: <ul style="list-style-type: none"> • de los proyectos • de los informes • del análisis de casos • Preguntas sobre justificación de decisiones tomadas ("por qué has/habéis decidido...")

Tabla nº 1. Relación de resultados de aprendizajes con actividades formativas y las técnicas de evaluación (Aneca, 2013, pp.38)

En este cuadro y en la misma referencia de la Aneca 2013, en su apartado de Anexos (pp.51-54) podremos ver tres ejemplos concretos de cuatro titulaciones diferentes (Titulaciones de Ingeniería, Farmacia, Economía y Maestro), donde relacionan los resultados del aprendizaje con las actividades formativas y los métodos de evaluación. Como podemos ver en la tabla nº 2, uno de los ejemplos de la materia de proyectos para la titulación de Ingeniero. Pensamos que también se podría añadir una columna o aspecto importante como es el modelo educativo (*aprendizaje basado en problemas, clase invertida, gamificación, etc.*); si bien, este podría devenir de las actividades formativas que se diseñen.

ASIGNATURA	EJEMPLOS DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ASIGNATURA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES FORMATIVAS	SISTEMA DE EVALUACION
Gestión de Proyectos (6 créditos) Formación obligatoria TÍTULO: Grado Universitario en Ingeniería Informática INSTITUCIÓN: Universidad Autónoma de Barcelona	Elaborar el pliego de condiciones técnicas de un proyecto informático, recabando para ello la información necesaria. *	Éxito y fracaso de los proyectos. Metodologías de gestión de proyectos. Gestión de la integración. El inicio del proyecto. La viabilidad del proyecto. Ciclo de vida del proyecto. Planificación, aseguramiento y control de la Calidad. Sistemas de seguimiento y control de desviaciones temporales y de costes. Gestión de los recursos humanos del proyecto. Organización de las personas implicadas en un proyecto: Jefe de proyecto, equipo del proyecto, proveedores, partes interesadas (<i>stakeholders</i>). Planificar compras y contratación de recursos. Selección de vendedores. Contratos y concursos. Evaluación, tasación y peritación de aplicaciones y sistemas informáticos.	METODOLOGÍA: Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL: Project Based Learning): <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor presentando el trabajo. • Reunión de grupo en clase para tomar decisiones acerca del abordaje del trabajo propuesto. • Reparto del trabajo a hacer individualmente en casa. El trabajo autónomo del estudiante incluirá: preparación de esquemas, mapas conceptuales, y resúmenes; así como búsqueda y consulta de la bibliografía propia del tema, y elaboración de propuestas para el pliego de condiciones. • Reuniones para integrar resultados. La participación del estudiante deberá ser activa, proponiendo soluciones, analizando críticamente las soluciones propuestas, y presentando nuevas. 	10% Entregas realizadas del trabajo. 40% Proyecto desarrollado en grupo (el pliego de condiciones presentado, en este caso). 40% Pruebas teórico-prácticas individuales. 10% Actividades desarrolladas en sesiones tutorizadas. Criterios de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> • Adecuada estructura formal de un pliego de condiciones. • La información procedente de las diferentes fuentes está integrada. • Conocimientos esenciales de la asignatura. • Interacción y Trabajo en equipo (asumir liderazgo, completar tareas asignadas, colaborar, negociar).

Tabla nº 2. Ejemplo de relación entre resultados de aprendizaje, actividades formativas y métodos de evaluación (Aneca, 2013, pp.51-54)

La evaluación de los e-aprendizajes en modalidad e-learning y b-learning están muy determinadas por las posibilidades que las tecnologías ofrecen para desarrollar las

actividades formativas como los procesos evaluativos. Son muchas las funciones que las tecnologías permiten, como serían: los procesos asíncronos (Gikandi, Morrow y Davis, 2011), la automatización de la evaluación, la reiteración de procesos de autoevaluación - donde el estudiante puede elegir el momento y el lugar-, la comunicación evaluativa entre iguales, como la rapidez en la *retroalimentación* (Hortigüela-Alcalá, Pérez-Pueyo, & López-Pastor, 2015).

Gracias a las tecnologías, como otras razones de los cambios producidos en la sociedad del conocimiento, la evaluación ha tomado nuevos conceptos bien diferenciados a la evaluación que podríamos decir “tradicional”, como sería:

- Un cambio de la evaluación bajo medición a *la evaluación como estrategia para aprender*.
- Un cambio de la evaluación sumativa a una *evaluación formativa*.
- Un cambio de la evaluación basada en la adquisición de la cantidad de conocimiento a *evaluación por competencias*.
- Un cambio de la *evaluación centrada en el grupo* a una *evaluación bajo criterios*.
- Un cambio de evaluación de aprendizajes académicos a una importancia del *aprendizaje profesional* (adquirido en los centros de prácticas), donde uno no puede existir sin el otro.
- Un cambio de la evaluación basada exclusivamente en los exámenes presenciales a una *evaluación con diferentes estrategias* y subsidiaria de las competencias esperadas.
- Un cambio de evaluación de los aprendizajes en modo presencial a una *evaluación con el uso de tecnologías o e-aprendizaje*.

6. Actividades formativas y Técnicas de evaluación para el uso de TIC

Sin duda, los contextos son diferentes por lo que los programas y las modalidades de evaluación también lo serán. En cualquier caso, y como decíamos antes en cuanto sintonía entre los resultados de aprendizajes y las metodologías de evaluación, tendremos que plantear también una coherencia entre el modelo educativo (*aprendizaje basado en problemas, clase invertida, gamificación, etc.*) y los resultados de aprendizaje en sintonía con las tecnologías en las actividades formativas y de evaluación. Para ello vamos a elaborar una lista de posibles actividades formativas y técnicas de evaluación a las que podremos utilizar diferentes tecnologías como también plantear distintos modelos educativos.

Evaluación diagnóstica
Evaluación formativa
Evaluación final
Evaluaciones ipsativa
Autoevaluaciones
Heteroevaluación
Coevaluación (también evaluación de pares)
Evaluación 360^a
Estudios de casos

Debates presenciales
Debates en red (foros, etc)
Anotaciones multimedia (folksonomía)
Entrevistas
Ensayos
Análisis de Casos
Resolución de problemas
Análisis de y resolución de dilemas
Portafolios
Proyectos individuales
Proyectos grupales
Exposición de Proyectos individuales
Exposición de Proyectos grupales
Mapas semánticos o mapas conceptuales
Rúbricas y escalas de valoración
Reportes temporalizados
Exámenes parciales
Exámenes finales
Exámenes orales
Pruebas objetivas
Cuestionarios de respuestas múltiples
Simulaciones (rol playing de entrevistas por ejemplo)
Gamificación
Lecturas

7. Requerimientos y límites para el desarrollo de la evaluación formativa en las modalidades e-learning y b-learning

La evaluación formativa está orientada a utilizar la evaluación como una oportunidad para formar y aprender, de ahí su término formativo. Existen una literatura muy extensa sobre la investigación en esta perspectiva de evaluación (Ibarra Sáiz, Rodríguez Gómez, & Gómez Ruiz, 2012), donde se se diferencian distintas técnicas o estrategias como: *evaluación ipsativa* (aquella que mide diferentes momentos del proceso permitiendo una visión de los avances), *coevaluación o evaluación de pares* (los estudiantes evalúan el trabajo de los colegas del grupo -intergrupo- o del equipo de trabajo -intragrupo-), *autoevaluación* (el estudiante analiza sus trabajos presentados y elabora un juicio de valor sobre los mismos).

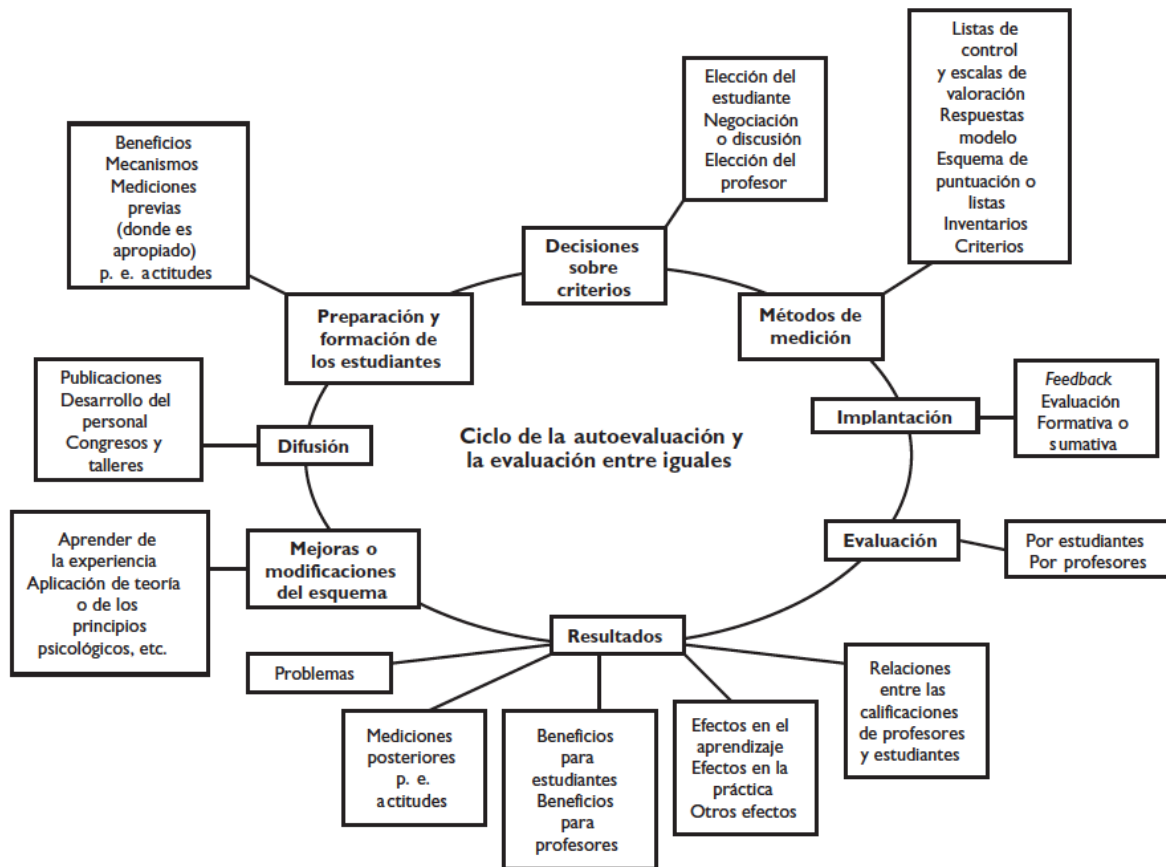


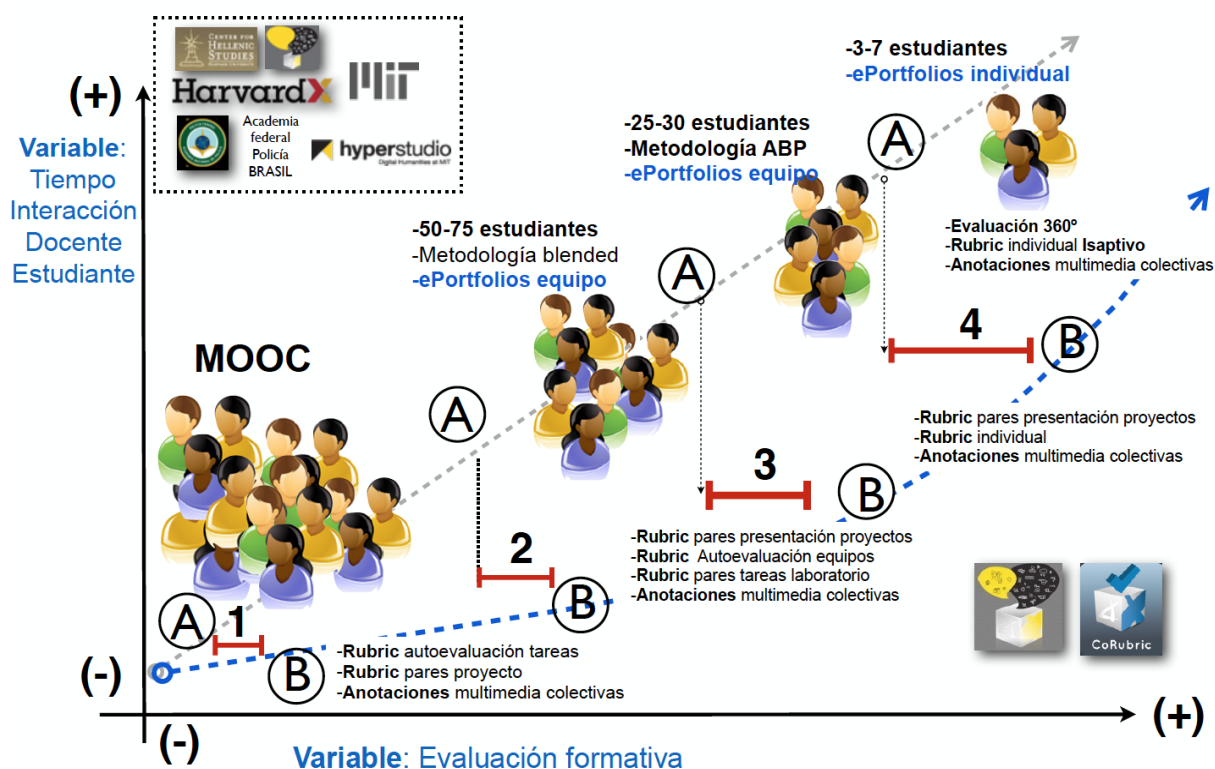
Figura nº 4. ¿Cómo llevar a la práctica la evaluación de pares y la autoevaluación traducido de Falchikov, 2005, p.125, en Ibarra Sáiz, Rodríguez Gómez, & Gómez Ruiz, (2012, pp. 220).

En la figura nº 4 podemos ver los pasos para realizar una evaluación formativa; no obstante, esta evaluación *el tamaño de los grupos* o el número de los estudiantes es una clave importante. Por lo que, esta variable determina no solo las actividades formativas sino también las técnicas de recogida de información necesarias para evaluar estos cambios de conductas. Igualmente, un modelo presencial frente a un *modelo e-learning* también determina en gran medida nuestras estrategias de evaluación. Actualmente la modalidad más predominante es el *b-learning*, pues incluso en situaciones de presencialidad se generan espacios y tiempos para el trabajo autónomo; e igualmente, en una enseñanza a distancia hay momentos de presencialidad (p.e. en los exámenes, tutorías...). Por lo que, el conocimiento desde la evaluación que se ha generado en las modalidades de e-learning son requeridas para la enseñanza de la mayoría de las universidades en la implantación del b-learning (Bartolome, García-Ruiz, & Agueda, 2017).

En cualquier circunstancia y modalidad la evaluación es un proceso del profesional de la docencia que no es fácil realizar siempre con todas las garantías de éxito. La calidad que podríamos esperar con la personalización de la enseñanza y de la evaluación requieren mayor ingenio por parte del docente para afrontar los grupos numerosos, donde podemos esperar un ayuda inestimable de la tecnología, pero esto no es suficiente, pues se necesita también saber qué modelo de aprendizaje (aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje auténtico, niveles de aprendizaje según bloom, etc), estrategias y

técnicas de evaluación (evaluación formativa, portafolios, autoevaluación, entre pares, evaluación ipsativa...) a la medida del tamaño de los grupos. Por lo tanto, y como podemos ver en la figura nº 5, el tamaño del grupo determinará las actividades formativas y de evaluación; por lo que, a igual tiempo de un docente frente a un grupo con diferentes tamaños, el impacto será mayor cuanto menor sea el tamaño del grupo. Permitiendo a pesar de este tamaño aumentar su impacto cuando se utilizan las tecnologías, y mucho más aún será su impacto cuando utilizamos la evaluación con rúbricas entre pares, los eportafolios, la autoevaluación... siendo, sin duda, diferente su planteamiento según estemos trabajando con un grupo grande o pequeño.

Esta figura representa nuestro mapa de experimentación, evaluación e investigación en el equipo Gtea (<http://gtea.uma.es>) de las actividades formativas y evaluadoras posibles con el uso de las tecnologías, que como se observa podemos esperar una mejora con más o menos posibilidad según se indica en el tamaño de la franja roja de la figura. Pero estas mejoras perceptibles por los docentes de forma intuitiva o subjetiva, hay que establecer estudios que muestren su correlación entre variables como los resultados de aprendizaje y las diferentes metodologías y tecnologías. En este sentido se ofrecen una lista de lecturas complementarias que han sido seleccionadas en la idea de conseguir ejemplos prácticos de uso en diferentes metodologías de evaluación (mapas semánticos, evaluación entre pares, autoevaluación...) y la evaluación de estas experiencias con vista a demostrar su impacto. De esta forma obtenemos dos objetivos, mostrar nuevas posibilidades metodológicas y cómo plantear un proyecto de investigación.



Más impacto para la evaluación formativa cuando usas TIC **(A)** Impacto **(B)**

Figura nº 5. Relación entre el tamaño de los grupos de estudiantes, las metodologías formativas y las estrategias de evaluación determinan el impacto en los aprendizajes representado por una línea roja.

8. Tecnologías para la evaluación de las competencias de los estudiantes universitarios. El PLE-Portafolios, las e-rúbricas y las anotaciones multimedia.

A continuación vamos a abordar varias metodologías con tecnologías emergentes, si bien, comenzaremos con un apartado que es muy utilizado y práctico como son los cuestionarios en plataformas. Para seguir con los portafolios, las rúbricas y las anotaciones multimedia. Dado que estas experiencias están recogidas en diferentes artículos, aquí solo vamos a recoger un breve texto e indicar cuál sería su lectura complementaria u obligatoria según cada caso.

8.1. El PLE-portafolios de evidencias multimedia.

Como en muchos otros ámbitos de la sociedad y el mundo profesional, los portafolios han visto aumentadas sus posibilidades con el desarrollo de las tecnologías. Estos desarrollos tienen su expresión más innovadora en lo que hoy denominamos PLE-portafolios de evidencias multimedia (Cebrián-de-la-Serna, 2014), que en los contextos que estamos estudiando aquí, lo definimos como:

“Los PLE-portafolios facilitan una metodología para documentar y evaluar los aprendizajes profesionales con reflexión y argumentación científica, utilizando diferentes recursos multimedia con internet como entorno personal de aprendizaje –PLE-, y con el objetivo de que esta práctica perviva a lo largo de toda la vida”.

Con el epíteto “multimedia” pretendemos resaltar la importancia que aportan hoy los diferentes códigos multimedia a los portafolios, al permitir recoger las evidencias de aprendizaje y generar conocimiento con los códigos multimedia (audio, vídeo, texto, imágenes...) que utilizamos a diario en nuestra comunicación y aprendizaje informal (eje. cuando intercambiamos experiencias, significados, información, datos, imágenes, vídeos... mediante whatsapp) y utilizar estas competencias para un aprendizaje formal en la universidad. Frente a la visión tradicional de los portafolios como meros “larmacenes” y “contenedores” para recoger documentación, le damos una visión más amplia y una “virtualización” según los tipos de proyectos y prácticas (Zabalza, 2017, p.15).

Este apartado está recogido en el texto Cebrián-de-la-Serna, M. (2017). Recursos tecnológicos para un PLE-portafolios multimedia de calidad para el prácticum y las prácticas externas. <https://goo.gl/DJ1Zxo>, por lo que no vamos a extendernos más aquí; sin embargo, era necesario definir un modelo ideal de metodología a seguir para la evaluación formativa, con todas las limitaciones que implica el tamaño de los grupos en la realidad universitaria actual. Pero que representa el objeto a donde debemos intentar dirigir nuestras prácticas, con la ayuda de otras estrategias y metodologías como son las rúbricas digitales. Herramientas imprescindibles para el desarrollo de los PLE-Portafolios.

8.2. La evaluación de las evidencias del PLE-portafolios con Coannotation (<http://coannotation.com>).

Estamos convencidos de que los *PLE-portafolios de evidencias multimedia* sitúan el aprendizaje en la Zona próxima de Vigotsky, cuando en la metodología se reflexiona sobre qué aprendemos y cómo ha sido este aprendizaje. La reflexión es la base del aprendizaje, entendiendo ésta como un proceso complejo de análisis y argumentación sobre los problemas y experiencias de la práctica profesional. La reflexión puede ser planteada en el aula y las prácticas externas con ejercicios de análisis de vídeos sobre diferentes situaciones (problemas reales, ejemplos de buenas prácticas, entrevistas a expertos, reportes de otros estudiantes...) a las que realizamos anotaciones colaborativas y aplicar los criterios de evaluación asignados a estos ejercicios. Por lo que, las evidencias de aprendizaje puede centrarse el análisis y la evaluación formativa, que cuando son recursos multimedia (vídeos ejemplos, imágenes o gráficos explicativos, etc) pueden generar un proceso más fácil de comprensión sobre las competencias de aprendizajes.

8.2.1. *¿Por qué evidencias multimedia?*

1. La relevancia de los códigos multimedia en la comunicación humana de la sociedad del conocimiento hoy hace impensable que los docentes no utilicemos estos recursos.
2. Las evidencias de aprendizaje son más fáciles de documentar con diferentes códigos multimedia, sino siempre, en la mayoría de las ocasiones nos ayuda a comprender una imagen, un gráfico, un borrador de una figura...
3. Los PLE-Portafolios promueven diferentes estilos de aprendizaje que a su vez requieren diferentes códigos multimedia.
4. Hay competencias que necesariamente requieren para su análisis una evidencias multimedia, sobre todo cuando vamos a mostrar imágenes o vídeos de los hechos que deseamos explicar.

8.2.2. *Algunas funciones que puede representar las anotaciones multimedia.*

- 1.- Pueden ser repositorios de evidencias para los diarios y memorias recogidas en la plataforma del portafolio del estudiante.
- 2.- Entorno virtual para compartir experiencias de aprendizaje entre estudiantes que están en la Facultad y en la práctica.
- 3.- Para colaborar en proyectos conjuntos entre estudiantes de diferentes contextos e instituciones, estudiantes en la facultad y en las prácticas, etc.

4. Pueden presentarse como pruebas objetivas, análisis y exámenes... donde los estudiantes tienen que realizar una explicación sobre las causas y los fundamentos de estos principios que producen los hechos que se muestran.

5. Estudio de preconcepciones científicas, ideológicas, pedagógicas... mediante análisis de folcsonomía.

La herramienta <http://coannotation.com> plataforma de acceso libre y gratuito, con identificación mediante google, facebook o con inscripción personal en la base de datos. Ha sido creada desde diferentes proyectos de investigación e innovación educativa. Las anotaciones pueden exportarse en formato Excel para su posterior análisis, como también disponer de una primera visión gráfica de nubes o estadística en la propia plataforma.

En este artículo dispones de un ejemplo con estudiantes en una asignatura del grado de Pedagogía de dos países (Venezuela y España) en un proyecto de colaboración donde se analizan y comparten anotaciones con tags o palabras claves de los contenidos de un vídeo. Estas tags y su análisis son los datos estudiados en el artículo siguiente: Cebrián-Robles, D.; Blanco-López, A. & Noguera-Valdemar, J.. (2016). El uso de anotaciones sobre vídeos en abierto como herramienta para analizar las concepciones de los estudiantes de pedagogía sobre un problema ambiental. *CIDTFF – Indagatio Didactica – Universidade de Aveiro*. 8 (1). 158-174 <https://goo.gl/YMJ7Me>

En el caso de los aprendizajes en el prácticum y las prácticas externas son espacios que exigen a los tutores utilizar metodologías de tutorización y evaluación a distancia. Son, por tanto, métodos y tecnologías para la e-evaluación. Disponen de algunos ejemplos y tratamientos para el prácticum en el artículo Cebrián-de-la-Serna, M.; Bartolomé-Pina, A.; Cebrián-Robles, D. & Ruiz-Torres, M. (2015). Estudio de los Portafolios en el Practicum: Análisis de un PLE-Portafolios. *RELIEVE*, 21(2), art. M1. DOI: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7479>

8.3. La evaluación formativa con rúbricas digitales.

Actualmente no hay tanta duda, como existía en otros momentos, sobre las bondades de las tecnologías para la enseñanza universitaria. Especialmente en su capacidad para la socialización del conocimiento, la comunicación y la colaboración, entre otras funciones importantes. Sin duda, representan cada vez más unos equipamientos y servicios imprescindibles para la labor docente. Sin embargo, y a pesar del impacto que vivimos actualmente con el desarrollo de las tecnologías en general, en ciertos ámbitos importantes del proceso de enseñanza -como es la evaluación de los aprendizajes-, no pueden suplantar totalmente al docente -como es el caso de la evaluación de textos-. Prevalece, por tanto, la importancia del docente para crear ambientes de aprendizajes de calidad, que junto con el compromiso de los estudiantes en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje, sepan y quieran obtener el máximo potencial de las tecnologías. En el monográfico Cebrián de la Serna, M. & Bergman, M. (2014) surge para promover el uso de las tecnologías en la evaluación en general, y plantea como objetivo específico compartir las prácticas exitosas e

investigaciones sobre el uso de las erúbricas (o rúbricas electrónicas) para la evaluación formativa de los aprendizajes universitarios. Todo ello, con la idea y la necesidad de fortalecer estas competencias entre docentes y estudiantes; a la vez que, consolidar las comunidades de prácticas sobre su uso.

Una definición amplia de las rúbrica digitales la tenemos en Cebrián Robles, D. & Monedero Moya, J. (2016) cuando nos dicen que son “una **metodología** y una **herramienta tecnológica** para evaluar el aprendizaje por competencias y mediante **indicadores** (lo que deseamos medir y evaluar del aprendizaje), **evidencias** (las pruebas que muestran de forma clara y sin discusión el aprendizaje alcanzado en ese indicador) y **escalas de valoración** (la graduación para medir el nivel alcanzado en los indicadores)”.

Como puedes observar en la figura nº6 donde se observa los diferentes elementos en la plataforma Corubic.com. donde se aprecia su flexibilidad al no tener que definir los mismos números de niveles de logros para todas las evidencias (todos tienen 4 niveles de logro menos la última evidencia que tiene 3), como los mismos niveles de pesos ponderados, etc. Existe un espacio para conversar sobre la evaluación, un apartado de observación para añadir consideraciones y explicaciones de por qué se eligió el nivel específico... Le recomendamos para mayor profundidad revisar el tutorial en: <http://corubic.com/guide>

CoRubric es un soporte para la comunicación evaluativa y colaborativa

Competencia

Indicadores

Evidencias

Explicación multimedia

Evaluación Cualitativa

Indicadores

Evidencias

Rúbrica: Diarios Reflexivos

Va a evaluar a "Salvador ~~...~~"

Evaluación, Auto-evaluación y Co-evaluación Diarios Reflexivos

Estas evaluaciones no serán anónimas

Niveles de logro y puntuaciones flexibles

1.Capacidad para escribir un diario reflexivo semanal

1.1.Redacta sus experiencias con claridad

1.1.1.Muestra una narrativa clara y vocabulario preciso

1 Aborda muchos temas inacabados y sin un lenguaje apropiado

2 Trata diversos temas breves con claridad y sin relación aparente

3 Se expresa adecuadamente y con claridad

4 Muestra una narrati vocabulario prec

Observaciones

No evaluar

1.1.2.Presenta un mensaje estructurado

1 Presenta un texto incoherente y difícil de seguir

2 Define las ideas pero no están relacionadas

3 Las ideas están relacionadas entre ellas con lógica

4 Ordena las ideas y los forma lógica y estruc

Mál estructurado "existe un buen ambiente de trabajo en l que he podido observar en este periodo de tiempo." estaría mejor: En este periodo de tiempo he poc

No evaluar

1.2.Utiliza correctamente el lenguaje escrito

1.2.1.Ausencia faltas de ortografía

1 Presenta importantes faltas de ortografía

2 No presenta faltas de ortografía graves

3 No presenta faltas de ortografías

Observaciones

No evaluar

¿4?

Fig. nº 6. Elementos de Corubic.com

8.3.1. Ventajas y requerimiento de **Corubric** (<https://corubric.com>).

Corubric es una plataforma de acceso libre y gratuito, con identificación mediante Google, Facebook o con inscripción personal en la base de datos. Es una plataforma que ha crecido con las aportaciones de la comunidad de investigadores y docentes en <http://erubrica.com>. Ha sido creada desde diferentes proyectos de investigación e innovación educativa. Actualmente está siendo utilizada por una comunidad más amplia de usuarios en todo el mundo.

Existen varios principios y consideraciones, al tiempo que ventajas y requerimientos:

- Las rúbricas como metodología *pretenden reducir al máximo la subjetividad* del evaluador, aunque de partida se entienda que esto es difícil, complicado y posiblemente imposible al 100%.
- Como metodología de evaluación formativa permite enfocar la enseñanza sobre el análisis del pensamiento, reflexión y argumentación, como en el trabajo de Cebrián-Robles y Franco-Mariscal (2017), donde se analizan los argumentos de estudiantes del grado de Primaria sobre contenidos científicos.
- La educación es un valor para el desarrollo humano y social, luego es: Un **contrato** en ocasiones negociado que **compromete** a todos, por lo que, las rúbricas colaborativas facilitan esta comunicación e interpretación de los logros de aprendizaje durante y al final del proceso.
- No está pensada para todos los aprendizajes de una materia, **depende mucho del problema a solucionar y evaluar**. Como dice Jonassen (2014) depende mucho de la naturaleza del problema a evaluar.

“Para problemas más sencillos y bien estructurados, la corrección de respuestas y el proceso pueden usarse junto con evaluaciones de comprensión de esquemas de problemas, incluyendo clasificación de problemas, edición de texto y comparaciones analógicas. Para problemas más complejos y mal estructurados que no tienen respuestas convergentes, criterios de solución o métodos de solución, la resolución de problemas se puede evaluar construyendo y aplicando rúbricas de solución para evaluar simulaciones mentales (argumentos), argumentos en apoyo de soluciones y problemas”. (Jonassen, 2014, pp. 269-288).

-El **Aprendizaje profesional** es el intercambio y negociación de los significados entre estudiantes y tutores/as (expertos) sobre la comprensión de los problemas, de su solución, y de como generar nuevo conocimiento e identificar criterios de calidad de productos y servicios **en contextos profesionales**. Las rúbricas digitales permiten la comunicación entre tutores de centros de prácticas, estudiantes de prácticas y tutores académicos en la Universidad. De alguna forma las rúbrica estrecha los lazos entre los actores de la evaluación, al permitir un proceso de seguimiento, tutoría y evaluación a todas las partes

implicadas, facilitando la máxima de que **la evaluación sobre las prácticas sea una oportunidad para aprender de la experiencia.**

- Estandariza la evaluación entre los diferentes docentes a la hora de aplicar criterios, pues puede suceder que los criterios son compartidos por los docentes, pero a la hora de aplicarlos, no se valoran igual los trabajos por no estar estos criterios especificado más objetivamente como se produce con las rúbricas.

- Suelen aparecen menos estudiantes por tutorías para reclamar pues el entregar la rúbrica desde el inicio y antes de comenzar el curso, se constituye como un “contrato” entre las partes.

- Por realizarse todo en formato digital y a través de internet, son más interactivas e instantáneas en la comunicación tutor-estudiantes.

- Se pueden guardar y recuperar todo el proceso del aprendizaje y su diálogo, reflexión... (evaluación ipsativa).

- Más rápidas para aplicar la evaluación... solo un “clic”.

- Permite a los estudiantes y docentes conocer y analizar en cualquier momento la evolución de los aprendizajes (qué me queda, qué puedo mejorar, etc.).

- Se visualiza mejor las competencias más fáciles o difíciles de aprender para un grupo o un estudiante.

- Tiene posibilidad de evaluación para e-learning y b-learning.

- Podemos evaluar a un grupo o estudiante varios tutores/as a la vez desde la distancia y en cualquier momento.

- Una vez definido los pesos el sistema hace los cálculos.

- Fácil de editar y re-editar de un año a otro, por lo que puedes recuperar y mejorar el diseño de las rúbrica ya realizadas en años anteriores o desde otros grupos.

- Se puede usar la rúbrica para calificar: además de que cada nivel de logro tiene su propio peso, el sistema permite de manera manual elegir una puntuación específica para un determinado indicador o evidencia de un estudiante, para intentar hacer la calificación más justa.

- Expresiones cualitativas puede ser añadidas después de las evaluaciones cuantitativos y cualitativas (con los niveles de logros especificados con textos); por lo que, las limitaciones del diseño de las evidencias pueden completarse con comentarios cualitativos más específico y adecuado a una evaluación personalizada en observaciones de cada evidencia evaluada.

- Los datos pueden exportarse para su análisis y estudios estadísticos.

-No obstante, estas son ventajas, pero existen ciertas requerimientos generales asociadas a esta metodología y las tecnologías en general: a. Puedes innovar con Corubric y no cambiar mucho el modelo de evaluación. b. Recolectar, describir e interpretar evidencias es complicado siempre (sin y con experiencias). c. Esta metodología demanda del estudiante más responsabilidad y compromiso con el proceso de enseñanza y aprendizaje. d. Se necesita entrenamiento más metodológico que tecnológico. e. La evaluación formativa con PLE-Portafolios y rúbrica digitales depende su eficacia en función del tamaño del grupo y la metodología elegida. f. Diseñar rúbricas de calidad requiere tiempo, experimentación, estudio...

A continuación indicamos cuatro lecturas para profundizar sobre este tema, como son:

1. Aquí podemos ver una revisión rápida del estado del arte y el impacto de las rúbrica digitales en la enseñanza universitaria en: Cebrián de la Serna, M. & Bergman, M. (2014). Evaluación formativa con e-rúbrica: aproximación al estado del arte. *Revista de docencia universitaria*. V 12. 1. pp.15-22.

2. En este artículo queremos dejar un ejemplo de uso de la rúbrica para evaluar la argumentación científica y la reflexión mediante propuesta formativas basadas en respuesta a ejercicios con dilemas, donde los estudiantes tienen que elegir una u otra propuesta justificando y buscando evidencias para apoyar dicha argumentación. Se ha planteado para dilemas de tecnología educativa, pero bien podría valer para otros temas diferentes. Cebrián-Robles, D.; Cebrián-de-la-Serna, M.; Gallego-Arrufat, M.J. & Quintana-Contreras, J. (2017). Impacto de una rúbrica electrónica de argumentación científica en la metodología blended-learning. *RIED*. V.21,1. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/18827>

3. Las rúbricas también pueden ser utilizadas en la formación de postgrado. Martínez-Romera, D.M., Cebrián-Robles, D. & Cebrián-de-la-Serna, M. (2016). Assessment of teaching skills with e-rubrics in master of teacher training. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 7(2). 120 – 141.

4. Aplicación de las rúbricas para favorecer la argumentación científica en los estudiantes. Se ofrece una rúbrica de argumentación factible de adaptarse a diversos temas científicos. Cebrián-Robles, D., Franco-Mariscal, A., & Blanco-López, Á. (2018). Preservice elementary science teachers' argumentation competence: Impact of a training programme. *Instructional Science*, 1-29. doi:10.1007/s11251-018-9446-4

9. Glosario

Autoevaluación: El estudiante analiza sus trabajos presentados y elabora un juicio de valor sobre los mismos.

Evaluación diagnóstica: Evaluación que se realiza al inicio de un proceso educativo con vista a poder tomar referencia para el desarrollo del programa, comparar avances en el durante y al final del mismo.

Evaluación formativa: Aquellas evaluaciones que se realizan durante el proceso y que pretenden guiar y orientar al estudiante sobre los aprendizajes alcanzados y los que les queda aún por conseguir, como también aquellos análisis de los procesos de aprendizaje realizados con vista a su mejora en el futuro.

Evaluación final: Aquella revisión del logro de los aprendizajes al final del proceso, y que permite validar los aprendizajes alcanzados en el durante.

Evaluación ipsativa: Aquella que mide diferentes momentos del proceso permitiendo una visión de los avances.

e-aprendizaje: Todo aprendizaje que han sido favorecido o potenciado por las tecnologías, o bien, ha sido mediado por las mismas. En un intento de definir dos situaciones generalizadas, una en la que el aprendizaje se produce en una modalidad e-learning y b-learning.

E-learning: Proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por internet donde el estudiante y el docente no tiene una relación física, sino mediada por tecnología con comunicación asíncrona y síncrona.

Blended learning o b-learning: Pueden encontrar un interesante monográfico Bartolomé, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2017). Blended learning: panorama y perspectivas. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1). En su primer artículo los autores nos recuerdan el significado de b-learning "...definido como el uso mezclado de entornos presenciales y no presenciales pero ha evolucionado hacia diseños pedagógicos en los que se precisa el tipo de actividades y la relación entre ambos entornos, por ejemplo, el flipped classroom. Como resultado, hoy los entornos de blended learning (BL) presentan gran variedad de formatos y diseños pedagógicos." Bartolomé, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2017). Blended learning: panorama y perspectivas. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1).pp.2

Coevaluación: los estudiantes evalúan el trabajo de los colegas del grupo -intergrupo- o del equipo de trabajo -intragrup-.

Competencia: dentro de las directrices del MEC "Saber hacer que implica poner en funcionamiento un conjunto de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales...), actitudes y valores para resolver con garantías la resolución de problemas de

intervención en un contexto profesional o social determinado” Ministerio Educación Ciencia (España)

Competencias Genéricas: Transferibles a una gran cantidad de funciones y tareas: Comunicación, Resolución de problemas, trabajo en equipo, aprender a aprender...).

Competencias básicas: Las que habilitan al estudiante para integrarse con éxito en la vida laboral y social: Lectura, el Cálculo, idiomas, competencia digital, escritura...

Competencias específicas: Las propias de un perfil laboral específico p.e. competencia digital y competencia digital profesional de un médico manejo de robot.

Zona próxima de Vigostky: “Lev Vygotski desde 1931, es la distancia entre el nivel de desarrollo efectivo del alumno (aquello que es capaz de hacer por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aquello que sería capaz de hacer con la ayuda de un adulto o un compañero más capaz). Este concepto sirve para delimitar el margen de incidencia de la acción educativa. La zona de desarrollo próximo se genera en la interacción entre la persona que ya domina el conocimiento o la habilidad y aquella que está en proceso de adquisición. Es por tanto una evidencia del carácter social del aprendizaje”.
<https://goo.gl/t7uHkw>

Evaluación por competencia y resultados de aprendizaje: Dependiendo de quien lo utilice estos términos puede ofrecer matices diferentes. Por ejemplo, para el Marco Europeo de Cualificaciones “las competencias son parte de los resultados del aprendizaje”, para el proyecto Tuning o el Espacio Europeo de Educación Superior los resultados de aprendizaje “expresan el nivel de competencia adquirido por un estudiante” y estas competencias pueden ser “conocimiento y comprensión”, “saber cómo actuar” y “saber ser”; por último, para el Espacio Europeo de Educación Superior, el concepto de competencia “se utiliza en un sentido amplio permitiendo la gradación de habilidades o destrezas, y se considera que está incluido en el concepto de resultados del aprendizaje” (Aneca, 2013).

Aprendizaje basado en problemas: También llamado ABP es aquel aprendizaje que centra su atención en la solución de problemas reales

Clase invertida: También llamado aprendizaje inverso o Flipped Learning en inglés, viene a representar lo inverso del procedimiento tradicional de enseñanza, los ejercicios y tareas que se hacían en casa ahora se hacen en clase, y en casa se busca la información, se analiza y estudia la información encontrada o entregada por el docente. Viene a intentar aprovechar las situaciones presenciales en aula para interactuar, debatir, resolver las dudas de las lecturas y estudios que se hicieron fuera del aula.

Identidades profesionales:

La identidad “se configura como el espacio común compartido entre el individuo, su entorno profesional y social y la institución donde trabaja. La identidad profesional se sitúa entre la identidad "social" y la "personal". La identidad social es un modo de definición social del individuo, que le permite situarse en el sistema social y ser identificado por otros, en una relación de identificación y de diferenciación”. Bolívar, A., Fernández, M., & Molina, E. (2005, January). Investigar la identidad profesional del profesorado: Una triangulación

secuencial. In Forum Qualitative Sozialforschung/Forum Qualitative Social Research (Vol. 6, No. 1, pp. 4). Por tanto, la identidad que se adquiere gracias a las experiencias en contextos profesionales, y que se inicia en las prácticas externas o prácticas profesionales cuando aún se está estudiando en el grado universitario.

Identidades académicas:

La identidad profesional que se adquiere gracias a las experiencias en contextos académicos o universitarios.

Competencia digital: La competencia digital (CD) es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad <https://goo.gl/gkKrKW>

Aprendizaje auténtico: “Aprendizaje auténtico es un enfoque instruccional que permite al alumnado explorar, comentar, y construir conceptos significativos y relaciones en contextos que implican problemas del mundo real y proyectos que son pertinentes al estudiante”. Wikipedia <https://goo.gl/yMe1Bk>

El aprendizaje en educación: Los cambios relativamente permanentes (en el pensamiento -saber-, en las prácticas -saber hacer- y en su comportamiento -saber ser-) en el comportamiento de los estudiantes provocados por las experiencias formativas que los docentes diseñamos y promovemos

La evaluación de los aprendizajes en educación significa recoger información desde *las actividades formativas* desarrolladas con los estudiantes con vista a ayudar a que éste se produzca, sea de calidad y se consolide.

Retroalimentación. Son las interacciones -también llamado feedback- en la evaluación comunicativa entre docentes y estudiantes sobre los aprendizajes alcanzadas por éste, en la idea de que estos resultados y valoraciones de la evaluación sean considerados para la mejora en otras experiencias de aprendizaje.

Evidencias de aprendizaje: Las muestras recogida en los procesos de enseñanza que son inequívocas de que un aprendizaje se ha producido o una competencia se ha conseguido.

Resultados de aprendizaje: “Los resultados del aprendizaje son declaraciones verificables de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer tras obtener una cualificación concreta, o tras culminar un programa o sus componentes” Aneca, 2013, pp15.

PLE-portafolios: Los PLE-portafolios facilitan una metodología para documentar y evaluar los aprendizajes profesionales con reflexión y argumentación científica, utilizando diferentes recursos multimedia con internet como entorno personal de aprendizaje –PLE-, y con el objetivo de que esta práctica perviva a lo largo de toda la vida

10. Referencias

- Aneca (2013). Informe Resultados de Aprendizaje. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf (Agosto 2017).
- Bartolome, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2017). Blended learning: Panorama y perspectivas.21(1) Retrieved from <https://goo.gl/jbjhTE>
- Cebrián-Robles, D., Franco-Mariscal, A., & Blanco-López, Á. (2018). Preservice elementary science teachers' argumentation competence: Impact of a training programme. *Instructional Science*, 1-29. doi:10.1007/s11251-018-9446-4
- Cebrián-Robles, D. y Franco-Mariscal, A.J. (2017). Estudio con maestros en formación sobre su capacidad para argumentar con e-rúbrica. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol extraordinario septiembre 2017, pp. 2299-2305. ISSN: 2174-6486
- Cebrián-de-la-Serna, M. (2017). Recursos tecnológicos para un PLE-portafolios multimedia de calidad para el prácticum y las prácticas externas. En XIV Symposium Internacional Recursos para un Prácticum de Calidad.5-7 Julio, Poio. Pontevedra, España.pp.35-48. <https://goo.gl/DJ1Zxo>
- Cebrián-de-la-Serna,M. (2017). Recursos tecnológicos para un PLE-portafolios multimedia de calidad para el prácticum y las prácticas externas. <https://goo.gl/DJ1Zxo>
- Cebrián-Robles, D.; Blanco-López, A. & Noguera-Valdemar, J.. (2016). El uso de anotaciones sobre vídeos en abierto como herramienta para analizar las concepciones de los estudiantes de pedagogía sobre un problema ambiental. *CIDTFF – Indagatio Didactica – Universidade de Aveiro*. 8 (1). 158-174 <https://goo.gl/YMJ7Me>
- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2333–2351.
- Hortigüela-Alcalá, D., Pérez-Pueyo, Á, & López-Pastor, V. (2015). Implicación y regulación del trabajo del alumnado en los sistemas de evaluación formativa en educación superior. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, 21(1) doi:10.7203/relieve.21.1.5171
- Jonassen, D. H. (2014). Assessing problem solving. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 269-288). Springer New York.
- Ibarra Sáiz, M. S., Rodríguez Gómez, G., & Gómez Ruiz, M. Á. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad: Benefits of Peer Assessment and Strategies for Its Practice at University. *Revista de Educación*, 359, pp. 206-231.

Martínez-Romera, D.M., Cebrián-Robles, D. & Cebrián-de-la-Serna, M. (2016). Assessment of teaching skills with e-rubrics in master of teacher training. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 7(2). 120 – 141.

Noche, B. G., Serra, V. Q., Ruiz, M. G., & Ibáñez, J. C. (2017). La evaluación y retroalimentación electrónica entre iguales para la autorregulación y el aprendizaje estratégico en la universidad: la percepción del alumnado. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 127-146.

Villa, A., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero/ICE Universidad de Deusto.

Zabalza, M. (2017). El Practicum y las prácticas externas en la formación universitaria. *Revista Practicum*, 1(1).

Zabalza, M. (2013). *El practicum y las prácticas en empresas: en la formación universitaria*. Madrid: Narcea Ediciones.

11. Lecturas complementarias comentadas

Aneca (2013). Informe Resultados de Aprendizaje. Recuperado de http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf (Agosto 2017). (Interesante los capítulos 1-4 y los Anexos por sus ejemplos sobre evaluación aplicada desde la literatura y los conceptos trabajados en los primeros capítulos).

Carrere, L. C., Miyara, A., Ravera, E., Escher, L., Lapyckyj, I., Pita, G., ... & Añino, M. M. (2017). Descubriendo el enfoque formativo de la evaluación en un Curso de Matemáticas para estudiantes de Bioingeniería. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 325-343. (Ejemplo de evaluación informes escritos y presentación oral en la clase y evaluación 360°)

Cebrián-Robles, D.; Cebrián-de-la-Serna, M.; Gallego-Arrufat, M.J. & Quintana-Contreras, J. (2017). Impacto de una rúbrica electrónica de argumentación científica en la metodología blended-learning. *RIED. V.21,1*. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/18827> (Ejemplo de utilización de la rúbrica con un modelo de evaluación por dilemas que pone obliga al estudiante a pronunciarse argumentado y utilizando todo su conocimiento y recursos)

Cebrián-de-la-Serna, M.; Bartolomé-Pina, A.; Cebrián-Robles, D. & Ruiz-Torres, M. (2015). Estudio de los Portafolios en el Practicum: Análisis de un PLE-Portafolios. *RELIEVE*, 21(2), art. M1. DOI: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7479> (experiencia de uso de las anotaciones en vídeo y en rúbricas, y su análisis mediante técnicas de categorías)

Cebrián de la Serna, M. (2011). Supervisión con ePortafolios y su impacto en las reflexiones de los estudiantes en el Practicum. Estudio de Caso. *Revista de Educación*, nº 354, Ene. pp.183-208. (Ejemplo comparado de portafolios digital frente a presencialidad tutorías practicum)

Churches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. Web eduteka <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital> (Recurso de apoyo para diseñar las actividades formativas y evaluativas, Clasificación de Bloom y actividades con TIC)

Durán, O. Z., & Reales, S. S. C. (2011). Evaluación de conocimientos en las asignaturas de derecho procesal civil y derecho mercantil a través del juicio simulado. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 197. (simulaciones, ejemplo en derecho)

Ibarra Sáiz, M. S., Rodríguez Gómez, G., & Gómez Ruiz, M. Á. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad: Benefits of Peer Assessment and Strategies for Its Practice at University. *Revista de Educación*, 359, pp. 206-231 (Conceptos, modelos y fases para la evaluación de pares)

Gómez, M. A., Calabuig, M. G. P., & Orueta, G. D. (2016). La evaluación como instrumento de formación para el aprendizaje a través de los laboratorios remotos. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 14(1), 377-406. (ejemplo de laboratorio remoto y su evaluación)

Martínez Martínez, M. D. R., Amante García, B., Cadenato Matia, A. M., & Rodríguez Montañés, R. (2013). Una propuesta de evaluación de competencias genéricas en grados de Ingeniería. *Revista de Docencia Universitaria Vol.11 (Número especial, 2013)*, 113-139 (ejemplo de planteamiento innovador de la evaluación de competencias genéricas en ingeniería con evaluación del programa)

Gallego Arrufat, M. J., Gámiz Sánchez, V. y Gutiérrez Santiuste, E. (2015). Tendencias en la evaluación del aprendizaje en cursos en línea masivos y abiertos. *Educación XX1*, 18(2), 77-96, doi: 10.5944/educXX1.12935. (Ejemplo de metodología de evaluación en MOOC y opinión de los usuarios)

García, F. G., Ortiz, J. F. V., Moreno, I. A. R., Ortiz, L. E. V., Soto, B. G., & Valorí, A. B. (2012). Aplicación de mapas conceptuales en ingeniería en computación para evaluar aprendizaje significativo. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 459-475. (Ejemplo de uso de mapas semánticos en ingeniería)

Gómez, H. O. S. (2015). Uso de los cuestionarios como metodología de evaluación en la modalidad e-learning. *Informática Educativa*, 3(1), 9. <https://goo.gl/LsKqtd> (ejemplo sencillo de uso de cuestionarios en moodle)

Gómez Ávalos, G.; et. all., (2013). Consideraciones técnico-pedagógicas en la construcción de listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración para la evaluación de los aprendizajes en la Universidad Estatal a Distancia. San José: Universidad Estatal a Distancia (UNED). Recuperado de: <https://goo.gl/AtcYZR> (Pasos para la construcción de los instrumentos de evaluación, guías didácticas, escalas de valoración, etc de una asignatura de informática educativa en la universidad a distancia)

Santomil, P. D., Sanfiz, J. M. M., Pazos, D. R., & Agra, S. C. Rendimiento académico y utilización de entornos virtuales de aprendizaje por los alumnos de una asignatura de contabilidad. *Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas*, 6, 5-21. (Ejemplo de evaluación del rendimiento correlaciona con la motivación, horas de estudios el género, pero no con la plataformas, notas de acceso y asistencia a clase).

Yuste, R., Alonso, L., & Blázquez, F. (2012). La e-evaluación de aprendizajes en educación superior a través de aulas virtuales síncronas. *Comunicar*, 20(39). (ejemplo de proyecto para evaluar un programa online sobre métodos evaluación Moodle y Videoconferencias en grado formación docente)