



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Implicación de los estudiantes en la elaboración de rúbricas para la evaluación de competencias en el ABP

¿Cómo evaluamos las competencias en el aprendizaje basado en problemas (ABP)?

Carrió Llach, Mar

Universitat Pompeu Fabra

Departament de Ciències experimentals / Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida

Dr. Aiguader 80, 08003, Barcelona

mar.carrio@upf.edu

Sánchez Muñoz, Raúl

Universitat Pompeu Fabra

Departament de Ciències experimentals / Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida

Dr. Aiguader 80, 08003, Barcelona

raul.sanchez@upf.edu

Moyano Claramunt, Elisabeth

Universitat Pompeu Fabra

Departament de Ciències experimentals / Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida

Dr. Aiguader 80, 08003, Barcelona

elisabeth.moyano@upf.edu

1. **RESUMEN:** El Grado de Biología humana de la UPF contiene la asignatura Biomedicina Integrada I, impartida mediante el método de aprendizaje basado en problemas (ABP). Para su evaluación se contempla una prueba de triple salto, que permite evaluar las habilidades de resolución de problemas complejos. Con el objetivo de mejorar el proceso de autoaprendizaje, se propone la implicación de los estudiantes en la construcción de rúbricas definiendo los indicadores que serán usados para su propia evaluación.
2. **ABSTRACT:** The Human biology degree offered by UPF contains Integrated Biomedicine, a subject imparted using problem-based learning method (PBL). In order to evaluate the ability to solve complex problems, Triple jump exercise is used. With the aim of improve student's self-learning process, we propose their implication in the rubrics construction. They will decide the indicators that will be used for their evaluation..



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

3. PALABRAS CLAVE: ABP, aprendizaje basado en problemas, auto-regulación del aprendizaje, evaluación, rúbricas, Triple salto.

KEYWORDS: Evaluation, learning self-regulation, PBL, problem-based learning, rubrics, Triple jump.

4. DESARROLLO:

Introducción

El plan de estudios del Grado en Biología Humana contempla como uno de sus objetivos principales la formación integral del conocimiento biomédico, de manera que las diferentes asignaturas no se consideren como materias estancas sin continuidad. Por ésta razón, en 2008-9 se incluyó un grupo de asignaturas denominadas Biomedicina Integrada que se imparten en los tres primeros cursos del Grado en Biología Humana.

Este grupo de asignaturas se basan en el aprendizaje basado en problemas (ABP), teniendo como objetivo fomentar la adquisición de competencias transversales como el trabajo en grupo, el uso de nuevas tecnologías, la búsqueda de información, la expresión oral y escrita, el pensamiento crítico, la integración de conocimientos y el auto-aprendizaje, entre otras (English, 2013). Además, están destinadas a analizar situaciones prototípicas de la biología humana de forma transversal, tanto a nivel horizontal como vertical. Esto significa que los estudiantes trabajarán objetivos educativos que pueden corresponder a su mismo curso o a otros cursos del grado.

En el aprendizaje basado en problemas, se motiva a los estudiantes a identificar y resolver conceptos y cuestiones a partir de un caso interdisciplinar. En el ABP, los estudiantes trabajan en grupos pequeños, identifican las preguntas clave, formulan hipótesis, buscan información, la intercambian y la integran al problema planteado de igual forma que se realiza en un trabajo de investigación. Los elementos de esta metodología son el problema planteado, el grupo y el tutor, donde el tutor hace de moderador del grupo, estimulando la participación y guiando la discusión hacia los objetivos del problema. A nivel de contenidos, se trabajan progresivamente problemas de biomedicina des de tres niveles de complejidad: celular y molecular de organismos y sistemas (primer curso), bases de la salud y de la enfermedad humana (segundo curso) y consecuencias poblacionales y sociales de la salud y la enfermedad (tercer curso). En el diseño curricular se ha tenido en cuenta el trabajo de los contenidos de todas las áreas competenciales de los estudios del Grado en Biología Humana (Carrió, 2011).

Por todo lo anterior, una de las principales bases del ABP es la responsabilidad de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje, comprobando el cumplimiento y desarrollo de los diferentes objetivos de la asignatura y la adquisición de las competencias transversales comentadas anteriormente. Las competencias desarrolladas se evalúan a través de diferentes



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

actividades: la participación de los estudiantes a las sesiones de tutoría, los trabajos que elaboran en grupo durante el curso y el examen de triple salto al finalizar el curso.

El triple salto es un método de evaluación tanto escrito como oral estructurado en tres partes, que permite simular una situación de resolución de problemas de la misma manera que se hace durante las diferentes sesiones dentro de la asignatura (Rangachari, 2002; Navarro, 2007). En la primera parte de la prueba se presenta el caso problema y el alumno deberá identificar y definir por escrito aquellos objetivos de aprendizaje que considera relevantes para el caso, así como relacionarlos entre ellos formulando preguntas complejas que engloben el máximo de los objetivos escogidos. Además, el alumno deberá diseñar una estrategia de búsqueda de información y un plan de trabajo, pretendiendo que se expongan los conceptos que se buscarán y la manera de llevar a cabo la búsqueda. La segunda parte de la prueba, el segundo salto, contempla un tiempo de estudio independiente donde el estudiante recopila la información adecuada para satisfacer los objetivos de aprendizaje planteados y establece un listado de la bibliografía más relevante para el caso. Durante este periodo, deberá elaborar un mapa conceptual que integre los conceptos relevantes del caso, relacionándolos entre ellos. Por último, el tercer salto consistirá en la evaluación oral e individual por parte de un profesor de la asignatura sobre los objetivos de aprendizaje definidos en la primera parte de la prueba, la capacidad de síntesis y estructuración de la información, las fuentes bibliográficas consultadas y la elaboración del mapa conceptual. De esta forma, el triple salto constituye una prueba que permite evaluar la habilidad en la comprensión y resolución de problemas complejos y destrezas en la recolección y síntesis de la información obtenida.

Para llevar a cabo la evaluación del triple salto fue necesario desarrollar instrumentos que permitieran objetivar los indicadores competenciales para poder ser usados de manera indistinta por los diferentes profesores implicados en la asignatura y, que al mismo tiempo se pudieran transferir a los estudiantes para su autoevaluación. Por ello, se propuso el uso de rúbricas por parte de los profesores en el momento de evaluar las diferentes partes de la prueba del triple salto. Éstas consisten en una matriz de valoración de los diferentes niveles de una competencia, facilitando la calificación del estudiante en competencias que son complejas, imprecisas y subjetivas (Alsina, 2013). Se elaboraron rúbricas que definían los diferentes niveles de las competencias que se esperaba que los estudiantes adquirieran durante el curso, describiendo los indicadores para poder determinar el grado de adquisición de cada uno de ellas.

En nuestro estudio, se propone implicar a los estudiantes en la co-construcción de rúbricas para la corrección de dicha prueba. Se espera que la implicación de los estudiantes en la elaboración de las rúbricas usadas para su evaluación mejorará el proceso de aprendizaje. Por ello, en el presente curso se propone desarrollar una sesión posterior a la realización de los casos problema y previa a la prueba del triple salto, en la cual los alumnos definan los



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

indicadores que determinarán el grado de adquisición de cada una de las competencias evaluables durante la prueba.

Desarrollo

Durante la sesión de elaboración de las rúbricas se expusieron las diferentes partes de la prueba del triple salto a los estudiantes. La sesión estaba dividida en dos partes, una primera donde se trabajó la primera parte del examen triple salto y otra donde se englobaban los saltos dos y tres. En el primer salto del examen, el resultado vendrá determinado por la definición de los objetivos de aprendizaje elaborados en relación al problema expuesto y al desarrollo de tres preguntas complejas que engloben el máximo de objetivos posibles. Dado que esta parte de la prueba es escrita, se facilitaron a los estudiantes dos ejemplos que fueron calificados con una máxima nota y una nota baja. Gracias a su experiencia en la elaboración de los trabajos propios de la asignatura y al análisis de los ejemplos facilitados en la sesión, se procedió junto a los alumnos a determinar las características de ambos ejemplos destacando los puntos fuertes y los errores, realizando propuestas de mejora a partir de su experiencia adquirida durante la realización de la asignatura. Una vez analizados los modelos y definidas las características de una buena y mala respuesta al primer salto, los alumnos cumplieron la rúbrica que iba a ser usada para su propia evaluación, definiendo los indicadores que van a determinar el grado de adquisición de sus respuestas para los diferentes criterios de evaluación. Con el objetivo de co-construir la rúbrica, se les facilitaron los criterios de evaluación propuestos por el profesorado y durante la sesión les fue posible añadir otros criterios que consideren relevantes, así como la definición de la contingencia sobre la nota final de cada uno de ellos. En relación a la segunda y tercera parte de la prueba del triple salto y de la misma forma expuesta para la primera parte, los alumnos contaron con los criterios de evaluación propuestos por los docentes en referencia a la parte oral de la prueba. Al ser una parte evaluada oralmente, no es posible facilitar ejemplos de respuestas anteriores, por lo que la definición de los indicadores para cada uno de los criterios a evaluar está basada en la propia experiencia del alumnado durante el desarrollo de la asignatura. De la misma manera que en la primera parte de la sesión, los estudiantes tuvieron la posibilidad de añadir otros criterios y definir la contingencia de éstos en la nota. En las figuras 1 y 2 se muestran las pautas que fueron utilizadas durante la sesión de la parte escrita y de la parte oral del triple salto, respectivamente.

Con las rúbricas elaboradas en la sesión previa a la realización del triple salto, se espera tener una herramienta bien definida y objetiva que permita evaluar las diferentes partes de la prueba de una manera homogénea entre los diferentes profesores implicados en la asignatura. De la misma manera, se espera que la implicación de los alumnos en la definición de los diferentes indicadores que servirán para su evaluación mejore su capacidad de autoevaluación



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

y autoaprendizaje en el momento de desarrollo de la prueba, siendo capaces de mejorar el resultado obtenido en dicha prueba.

Con el objetivo de comprobar los resultados del estudio, al finalizar la asignatura se llevó a cabo una encuesta de satisfacción a docentes y estudiantes. Además, con tal de conocer la opinión más desarrollada en relación a algunos aspectos de la sesión y la utilidad de la rúbrica co-construida, se llevaron a cabo tres entrevistas personalizadas con alumnos voluntarios. Durante estas entrevistas se indagará en el uso que hicieron de las rúbricas, comparando su utilidad respecto a las rúbricas que se les facilitaba para el desarrollo de los trabajos durante la asignatura. A partir de los resultados se valorará la utilidad de las rúbricas co-construidas como instrumento de evaluación por parte de los docentes, así como instrumento de autorregulación del aprendizaje por parte de los estudiantes. Además, se recopilaron los resultados de la prueba del triple salto evaluado con estas rúbricas y se compararon con los de cursos anteriores. Con el uso de estas rúbricas se espera encontrar una mayor uniformidad entre las evaluaciones de los docentes, así como mejores resultados en comparación con años anteriores. Por lo tanto, para la valoración de la actividad de co-construcción de rúbricas se llevó a cabo la recolección y análisis de los siguientes datos:

- encuestas de satisfacción a los estudiantes
- entrevistas personalizadas a estudiantes
- análisis de los resultados de la prueba del triple salto del presente año y el anterior
- encuesta de satisfacción de los docentes implicados en la asignatura

Resultados

Durante la sesión se elaboraron las dos rubricas que serán usadas para las dos partes del examen triple salto. En relación a la primera parte, los criterios de evaluación y la ponderación en la nota se respetó durante la sesión, estando los alumnos de acuerdo con lo que habían establecido los docentes. Se definieron por lo tanto los diferentes indicadores para evaluar estos criterios (figura 3). En cuanto a la rúbrica referente a la segunda parte de la prueba, tanto los criterios como la ponderación en la nota fue modificada por el alumnado, de manera que la rúbrica final fue prácticamente diseñada durante la sesión (figura 4).

Posteriormente a la sesión, y en un corto plazo de tiempo, la rúbrica fue cumplimentada con todos los cambios que se hicieron junto a los alumnos y alumnas y se distribuyó tanto al alumnado como al profesorado que se encargaría de evaluar la prueba del triple salto.

Una primera aproximación para conocer el efecto de esta experiencia en el alumnado fue el estudio de satisfacción referente a la asignatura, ya que un cambio de calidad en la evaluación final podría hacer que mejorara. Aún así, comparando los datos de satisfacción general de la



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

asignatura del presente año y el anterior, no se revelaron cambios significativos. Otro dato relevante es el resultado de la prueba del triple salto. Con tal de observar diferencias en el resultado final del examen, tanto de las pruebas por separado como de la nota final, se compararon las notas obtenidas durante el presente curso y en el cual contaban con la rúbrica co-construida con las del año anterior. Aunque en la distribución de frecuencias de las notas se podía observar una tendencia de las notas del presente año hacia la nota máxima, los cambios no son significativos.

Ya que no hubo cambios en la satisfacción de la asignatura, se diseñó una encuesta en la que se desglosaban diferentes ítems para obtener una visión más específica de la opinión del alumnado referente esta experiencia, que fue complementada con entrevistas personalizadas a diversos alumnos, tal y como se expuso anteriormente.

En referencia a la sesión de co-construcción de rúbrica y la dinámica desarrollada son valoradas con más de un 8 sobre 10 por un 75 y un 80% respectivamente. Tanto en la encuesta como en las entrevistas personalizadas se preguntó al alumnado qué mejorarían de la sesión. En ambos casos se coincide en que preferirían una dinámica que les permitiera trabajar en grupos reducidos guiados por un tutor antes de proceder a poner la información decidida en común. De esta manera creen que se podría haber mejorado la participación en la creación de la rúbrica.

Otra de las preguntas de la encuesta es la utilidad de las rúbricas para la realización de los trabajos de la asignatura y para la preparación del examen. En las respuestas de la encuesta no hay diferencias entre el uso de las rúbricas facilitadas por los profesores como guía para los trabajos y la co-construida para la evaluación del examen triple salto. Aún así, durante las entrevistas se destacó como había cambiado el uso de las rúbricas durante los trabajos (donde tenían las rúbricas disponibles junto a las instrucciones del trabajo) respecto a la rúbrica co-construida para el examen final. El hecho de hacer partícipe al alumnado en el desarrollo de la rúbrica como método de evaluación aumentó de alguna manera la conciencia del posible uso de la rúbrica como guía de trabajo ante la preparación del examen triple salto. Varios alumnos destacaron como el haber participado en la fijación de los criterios de evaluación fue una ayuda a la hora de desarrollar el trabajo para el examen final, principalmente en referencia a la segunda parte de este, aumentando la seguridad y confianza de su trabajo y pudiendo guiarse en la rúbrica que habían co-construido.

Por lo tanto, aunque no hay diferencias significativas en cuanto a resultado final y satisfacción de la asignatura, si que se pudieron observar algunas mejoras en cuanto a la experiencia del alumnado en el desarrollo del examen triple salto. Las rúbricas co-construidas ayudaron al desarrollo del trabajo autónomo guiando la preparación del examen triple salto en ambas partes, aunque de una manera más pronunciada en el segundo y tercer salto. El hecho de haber hecho partícipe al alumnado en la construcción de las rúbricas aumentó también la



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

seguridad en el trabajo que se estaba desarrollando y a la hora de preparar la última parte del examen, la prueba oral.

Con tal de conocer la utilidad de la rúbrica como herramienta para evaluar las diferentes pruebas del triple salto también se elaboró un cuestionario de satisfacción para el profesorado implicado en la evaluación de éstas. En éste, se pedía valorar la idoneidad de la prueba del triple salto para evaluar tanto competencias específicas como transversales, además de la dificultad para llevar a cabo la tarea de evaluador en las diferentes partes de la prueba así como la utilidad de la rúbrica desarrollada durante la experiencia previamente expuesta.

De los profesores encuestados, todos coinciden en que la prueba del triple salto es útil o muy útil en la evaluación de competencias científicas como elaborar preguntas investigables, generar y fundamentar hipótesis y analizar y argumentar datos. En cuanto a las competencias transversales, la consideran muy útil en la evaluación de la expresión oral, la búsqueda bibliográfica relevante y de la autonomía en el aprendizaje, aunque no sería tan idónea para evaluar la expresión escrita y no sería nada útil en la evaluación del trabajo en equipo, ya que se trata de una prueba de carácter individual.

En la última parte de la encuesta se preguntaba sobre la dificultad de llevar a cabo la evaluación en las pruebas del triple salto. Aproximadamente un 50% de los profesores encuentran igual de difícil de evaluar ambas partes del examen y el otro 50% señala que la parte escrita es la que genera más dificultad a la hora de evaluarla, indicando que no hay tanta dificultad en la corrección de la parte escrita del examen triple salto.

Dadas las dificultades que se expresan en la pregunta anterior del cuestionario, sale a la luz la necesidad de introducir alguna herramienta que facilite la tarea. En esta experiencia, la rúbrica co-construida entre alumnos y docentes fue usada como pauta para la corrección de las diferentes pruebas del examen triple salto y, por lo tanto, se incluyó en la encuesta una pregunta referente al uso de la rúbrica. De los docentes encuestados, un 70% encuentra que la rúbrica ha sido útil para la corrección de la primera parte del examen triple salto y el 100% cree que ha sido útil para la segunda parte, del cual un 47% la considera muy útil.

Una de las preocupaciones del profesorado a la hora de evaluar este tipo de actividades es la parte subjetiva que puede introducir sesgos en la evaluación entre docentes. Mediante los comentarios que se dejaron en la encuesta contestada por los docentes que se encargaron de evaluar el examen triple salto, se hace patente como éstos se sintieron más seguros a la hora de llevar a cabo la evaluación, sintiendo que se eliminan los sesgos en las notas puestas.

Por lo tanto, mediante la encuesta de satisfacción a los docentes encargados de la evaluación del examen triple salto se pudo extraer la dificultad que significa evaluar esta prueba. De la misma manera, la rúbrica usada como guía de evaluación mejoró la experiencia. Otro elemento destacado mediante la encuesta es la subjetividad de algunos ítems que deben ser



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

evaluados y el posible sesgo entre las notas de los diversos tutores. Del mismo modo, el hecho de tener una guía con los diferentes indicadores de calidad para los diversos criterios disminuyó la sensación de subjetividad durante la corrección de la prueba.

Conclusión

A modo de conclusión, aunque no ha habido una mejora significativa en cuanto a los resultados o satisfacción de la asignatura después de la introducción de la sesión de co-construcción de la rúbrica para el examen del triple salto, se ha observado mediante encuestas y entrevistas personalizadas que la utilidad de la rúbrica co-construida entre alumnos y profesores ha sido mayor que aquellas que se les facilitaba para la realización de los trabajos. Además, el haber sido partícipes de la definición de los criterios de evaluación ha generado una mayor tranquilidad y seguridad ante la realización de la prueba, ya que durante el desarrollo y preparación del examen eran capaces de desarrollar una capacidad de autoevaluación de su trabajo. En cuanto a la utilidad de la rúbrica como herramienta de evaluación para los docentes involucrados en la corrección del examen triple salto, también se observó como había servido de guía para la corrección de una prueba que puede contener cierto grado de subjetividad, ayudando a eliminar los sesgos entre las notas de los diversos docentes implicados, por lo que la rúbrica construida durante la sesión proporcionó una herramienta objetiva que brindó una mayor homogeneidad en los resultados propuestos por los diferentes docentes.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.1. FIGURA O IMATGE 1

Criterios	No adquirido	Medio adquirido	Totalmente adquirido
Definición de los objetivos de aprendizaje			
Definición de las preguntas complejas			
Otros criterios			

Figura 1. Pauta de rúbrica diseñada para la co-construcción y evaluación del salto 1 del examen de triple salto. Se definen los diferentes criterios que serán objeto de evaluación, con la posibilidad de añadir otros que se consideren importantes durante la sesión de diseño.

4.2. FIGURA O IMATGE 2

Criterios	No adquirido	Medio adquirido	Totalmente adquirido
Respuestas, procesamiento y síntesis de la información			
Estructura y argumentación de las respuestas			
Fuentes bibliográficas utilizadas			
Mapa conceptual			
Otros criterios			

Figura 2. Pauta de rúbrica diseñada para la co-construcción y evaluación de los saltos 2 y 3 del examen de triple salto. Se definen los diferentes criterios que serán objeto de evaluación, con la posibilidad de añadir otros que se consideren importantes durante la sesión de diseño.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.3. FIGURA O IMATGE 3

Criterios	No adquirido (0)	Medio adquirido (2,5)	Totalmente adquirido (5)
Definición de los objetivos de aprendizaje (50%)	- Los objetivos no son claros ni están bien redactados - No aparecen los objetivos relevantes - No son asumibles en el tiempo propuesto	- Algunos de los objetivos no son claros ni están bien redactados - Faltan algunos de los objetivos relevantes - Algunos objetivos no son asumibles para el tiempo establecido	- Todos los objetivos son claros y están bien redactados - Se incluyen todos los objetivos relevantes - Son asumibles para el tiempo establecido
Definición de las preguntas complejas (50%)	- Preguntas mal planteadas (poco claras y concretas, mal escritas, fuera de los objetivos de la actividad, etc.)	- No engloban todos los conceptos del caso - Implican respuestas que son definiciones simples - Las preguntas no están bien redactadas	- Engloban todos los conceptos - Implican una respuesta elaborada (y no una simple definición) - Preguntas bien redactadas y claras

Figura 3. Rúbrica co-construida para la evaluación del primer salto del examen de triple salto. Se definen los diferentes criterios que serán objeto de evaluación, así como los indicadores que definirán si se puede considerar que los diferentes criterios han sido adquiridos o no.

4.4. FIGURA O IMATGE 4

Criterios	No adquirido (0)	Medio adquirido (2,5)	Totalmente adquirido (5)
Respuestas (calidad de los contenidos) (20%)	- Las preguntas no están bien desarrolladas - Las preguntas no se argumentan correctamente - Las respuestas no están fundamentadas con datos/información relevante y rigurosa	- Algunas preguntas no están correctamente desarrolladas - Algunas preguntas no están argumentadas correctamente - En algunos casos, las respuestas no están fundamentadas con información/datos relevantes y rigurosos	- Todas las respuestas están bien desarrolladas - Buena argumentación al presentar la información - Todas las respuestas se fundamentan con datos/información relevante y rigurosa
Expresión oral (20%)	- La información se presenta de manera desordenada y poco clara - Las respuestas no se ajustan a las preguntas formuladas - Inseguridad a la hora de presentar la información - Falta de fluidez presentando los contenidos	- En algunos casos, la información se presenta de manera desordenada y poco clara - Algunas respuestas no se ajustan a las preguntas formuladas - Se muestra algo de inseguridad a la hora de presentar la información	- La información se presenta de manera ordenada, clara, sintética y concreta - Las respuestas se ajustan a la pregunta formulada - Seguridad a la hora de expresar las respuestas - Fluidez presentando los contenidos
Mapa conceptual (20%)	- No contiene los conceptos relevantes - Los conceptos se relacionan incorrectamente	- Contiene casi todos los conceptos relevantes, pero las relaciones entre ellos están poco definidas - No está bien jerarquizado	- Aparecen los conceptos clave del caso - Buenos conectores relacionando los conceptos - Bien jerarquizado
Fuentes bibliográficas (20%)	- Todas las fuentes de información usadas son de internet y de origen desconocido - La bibliografía no está bien citada	- Se han utilizado diversas fuentes de información fiables y no fiables - Algunas citas no son correctas o no siguen el mismo criterio que la mayoría - Las fuentes son fiables y actuales, pero no relevantes para el caso de estudio	- Las fuentes utilizadas son fiables y actuales - Están bien citadas y siguen el mismo criterio - Son relevantes para el caso
Cumplimiento del plan de trabajo (20%)	- No se desarrollan todos los objetivos del plan de trabajo	- Se desarrollan los objetivos del plan de trabajo de manera superficial	- Se desarrollan todos los objetivos del plan de trabajo con profundidad

Figura 4. Rúbrica co-construida para la evaluación del segundo y tercer salto del examen de triple salto. Se definen los diferentes criterios que serán objeto de evaluación, así como los indicadores que definirán si se puede considerar que los diferentes criterios han sido adquiridos o no.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alsina P, Argila Irurita AM, Aróztegui Trenchs M, Arroyo Cañada FJ, Badia-Miró M, Carreras Marín A, et al. Rúbriques per a l'avaluació de competències. Quaderns de Docència Universitaria, Universitat de Barcelona. 2013.

Carrió M, Larramona P, Baños JE, Pérez J. The effectiveness of the hybrid problem-based learning approach in the teaching of biology: a comparison with lecture-based learning. J Biol Educ. 2011;45(4):229 -35.

English MC, Kitsantas A. Supporting student self-regulated learning in problem- and project-based learning. Interdiscip J E-Learning Learn Objects. 2013;7(2):128 -50.

Navarro N, Illesca M, Cabezas M. Salto triple grupal: una estrategia evaluativa del proceso del aprendizaje basado en problemas. Rev Educ Cienc Salud. 2010;7(2):112 -8.

Rangachari P. Problem-based Learning The TRIPSE. Biochem Mol Biol Educ. 2002;30(1):57 -60.