

Una Experiencia en el diseño colaborativo de rúbricas entre docentes y estudiantes para la evaluación de un trabajo práctico integrador

An experience in the collaborative design of rubrics between teachers and students for the evaluation of practical integrative work

Paula Andrea Zanetti¹, Víctor Andrés Kowalski²
paula.zanetti@gmail.com, victorandreskowalski@gmail.com

¹Universidad de la Marina Mercante
Universidad Tecnológica Nacional FRBA
CABA, Buenos Aires
Argentina

²Universidad Nacional de Misiones
Oberá, Misiones
Argentina

Resumen– El Aprendizaje centrado en el alumno no concibe la Evaluación como una tarea exclusiva del Profesor, asumir que la Evaluación es parte del proceso de formación conduce a considerar la participación de los estudiantes en el mismo. El presente trabajo tiene por objetivo presentar una propuesta de trabajo colaborativo (docente-alumnos) para el armado de rúbricas de evaluación en el contexto de un trabajo integrador de cátedra obligatorio para la evaluación de ciertos Resultados de Aprendizaje como parte de un Modelo de Formación por Competencias. El trabajo colaborativo es un modelo centrado en el alumno que tiene como fundamento el consenso a partir de la interacción de las partes; la autoridad y responsabilidad es compartida, y el grupo posee la flexibilidad necesaria para buscar la información extra necesaria para lograr el objetivo en común. La metodología utilizada es mixta, cualitativa y cuantitativa. Los resultados obtenidos son más satisfactorios que en evaluaciones anteriores y los alumnos manifestaron interés en participar del armado de una rúbrica de evaluación para uso del trabajo práctico integrador.

Palabras clave: *Evaluación, Rúbricas, Trabajo colaborativo, Aprendizaje centrado en el alumno*

Abstract- Student-centered Learning not conceives Evaluation as the teacher's exclusive task, assuming that the Evaluation is part of the training process leads to consider the participation of students in it. The present work aims to present a proposal of collaborative work (teacher-students) for the assembly of evaluation rubrics in the context of an integrative work of mandatory chair for the evaluation of certain Learning Results as part of a Training Model by Competences. Collaborative work is a student-centered model that has as its foundation the consensus based on the interaction of the parties; authority and responsibility are shared, and the group has the necessary flexibility to seek the extra information to achieve the common goal. The methodology used is mixed, qualitative and quantitative. The results obtained are more satisfactory than in the previous evaluations and the students showed interest in participating in the assembly of an evaluation rubric for the use of practical integrative work.

Keywords: *Evaluation, Rubrics, Collaborative work, student-centered work*

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de Competencias (a nivel de una carrera) y de los Resultados de Aprendizaje ha demostrado en la práctica que es uno de los puntos más débiles, debido a que se continúan aplicando metodologías tradicionales enfocadas principalmente en los contenidos y no en lo que el alumno es capaz de hacer con ellos. Tobón Tobón (2013) [14], afirma que esto está presente aún en casos latinoamericanos de sistemas educativos muy avanzados en la Formación por Competencias.

La Mediación Pedagógica adecuada a un Modelo de Formación por Competencias MFPC está asociada con el concepto de Aprendizaje Centrado en el Estudiante (ACE), según Glowa y Goodell (2016), implica la selección de mediaciones activas, pero sobre todo cambios de roles del profesor quien debe convertirse en un facilitador de aprendizajes.

La evaluación como es “uno más de los procesos formativos que sirven para identificar, recolectar y preparar datos que permitan determinar el logro de los resultados del aprendizaje” (CONFEDI, 2017 [3]), con esta dirección, Tobón, Fraile y Prieto (2013) [14], sostienen que “La evaluación de las competencias es una experiencia significativa de aprendizaje y formación”. Desde este enfoque, estos autores enfatizan en las siguientes características de la evaluación, como proceso de valoración, respecto de los estudiantes: participación en la planeación de los procesos de evaluación con sus reflexiones y sugerencias, discusión sobre la pertinencia de un determinado proceso de evaluación, aporte de sugerencias para planificar las evidencias de aprendizaje y los instrumentos de evaluación y la reflexión a partir de las experiencias de evaluación realizadas. De esta manera se logra una experiencia genuina de aprendizaje y formación integral, y el estudiante puede alcanzar la metacognición al comprender cuáles son sus debilidades y consecuentemente buscar los caminos adecuados para subsanarla. Es así entonces que, se debe pasar del concepto de Aprendizaje Centrado en el Estudiante al concepto de Evaluación Centrada en el Estudiante (Kowalski, et al., 2018 [9]).

Todo esto sumado al concepto de aprendizaje colaborativo definido como "un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo" según Johnson y Johnson, (1998). Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no implique competencia.

Este trabajo tiene por objetivo presentar una experiencia, donde se diseñó una Rúbrica entre docentes y alumnos, en el marco de la evaluación de Competencias con Resultados de aprendizaje. Los alumnos trabajaron en grupos, y su vez se trabajó en forma colaborativa entre docentes y alumnos.

2. CONTEXTO

La propuesta se da en una asignatura del tercer nivel de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, con los docentes de "Diseño de Sistemas", se propone una Rúbrica para la evaluación del trabajo práctico integrador anual que tiene asignado la asignatura de carácter obligatorio para la aprobación y/o promoción de la misma. Como el Trabajo Práctico tiene varios entregables durante el año, la propuesta fue trabajar sobre uno de esos entregables respetando los objetivos de aprendizaje y resultados propuestos por la cátedra.

Cada uno de dichos entregables del trabajo práctico, tiene como objetivo general abarcar temáticas de los Unidades didácticas de la asignatura y se orientan con tal fin para que el alumno pueda en un caso real presentado implementar los temas buscando la mejor solución posible al problema. Para ello no sólo se respalda en los contenidos teóricos sino que tienen que utilizar herramientas de diferentes tecnologías para presentar los resultados de la solución propuesta.

Las distintas herramientas que utilizarán en la entrega están orientadas según el fin propuesto y los resultados esperados por los alumnos, además de utilizar herramientas colaborativas para la comunicación grupal y con los docentes del curso. Como se necesita hacer una evaluación exhaustiva, no sólo del grupo, sino de cada integrante del mismo por el tema de la aprobación/promoción de la asignatura.

Los objetivos del trabajo práctico integrador están basados en el Marco de una Formación por Competencias según el currículum del ingeniero, y en la Actividades Reservadas de un egresado de la carrera, y son las siguientes:

- Ser capaz de seleccionar, especificar y usar los enfoques, técnicas, herramientas y procesos de diseño adecuados al trabajo, sus metas, requerimientos y restricciones.
- Ser capaz de evaluar y optimizar el diseño.
- Ser capaz de documentar el proyecto y comunicarlo de manera efectiva.
- Ser capaz de seleccionar las tecnologías apropiadas.
- Ser capaz de identificar y conseguir o desarrollar los recursos necesarios para el proyecto.
- Ser capaz de tomar decisiones por alteraciones o fallas en el proyecto.
- Ser capaz de planificar las distintas etapas manejando en el tiempo los objetivos, metodologías y recursos involucrados para cumplir con lo planeado.
- Ser capaz de respetar los compromisos (tareas y plazos) contraídos con el grupo.

- Ser capaz de expresarse con claridad y de socializar las ideas dentro de un equipo de trabajo.
- Ser capaz de representar al equipo, delegar tareas y resolver conflictos y problemas de funcionamiento grupal.
- Ser capaz de usar eficazmente las herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación del diseño.

Y las habilidades (basadas en las competencias) a desarrollar por los alumnos durante el desarrollo del trabajo son:

- Trabajo en equipo.
- Manejo de herramientas informáticas.
- Predisposición a adaptarse a nuevas tecnologías.
- Responsabilidad y compromiso en el trabajo.
- Capacidad de análisis.
- Motivación.

Toma de decisiones con su correcta justificación.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expresado, se trabajó en la construcción de la Rúbrica con la necesidad de obtener una herramienta de evaluación para los alumnos y en los que éstos se comprometieran y colaboraran en forma activa.

3. DESCRIPCIÓN

El marco general de esta investigación se enmarca dentro del paradigma pragmático (Mertens, 2010 [11]), en tanto el diseño adoptado es de integración (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014 [7]), recolectándose datos cuantitativos y cualitativos (enfoque mixto) a lo largo de la investigación. Constituye un diseño iterativo que resulta apropiado al problema planteado. Por su tipo, se enmarca en los estudios de casos múltiples, que según Nieman y Quranta (2006) [12], "se basan en la lógica de la replicación y de la comparación de sus hallazgos y resultados". Las técnicas e instrumentos utilizados son, entre otras, revisión documental y bibliográfica, técnicas de observación, y encuestas semi-estructuradas, grupos de discusión y la triangulación. La revisión bibliográfica incluyó material sobre trabajo y aprendizaje en grupos, además de material sobre Formación por Competencias. También se puso énfasis en los aspectos relacionados a la evaluación de Competencias, particularmente el uso de Rúbricas Analíticas (Brookhart, 2013 [2]).

La secuencia de actividades se presenta a continuación. En primer lugar, el docente elige un Resultado de Aprendizaje (RA) de la asignatura. Para la redacción del RA se utilizó el siguiente esquema (Kowalski, Posluszny, López, Erck, Enriquez, 2016 [9]): (Verbo de Desempeño) + (Objeto de Conocimiento) + (Finalidades) + (Condiciones de Referencia o de Calidad). Luego se estableció la mediación pedagógica, la cual establecía primero contestar una encuesta en forma grupal de cómo se habían sentido en anteriores entregas del trabajo integrador grupal con respecto a la evaluación, desarrollo y devolución de los docentes. Se les propuso como una mejora para la calificación y evaluación de próximas entregas que sean parte de la misma proponiendo 4 ítems que ellos considerarían necesarios y suficientes para que los calificaran en la próxima entrega, para ello debían:

1. leer bien las consignas de la próxima entrega para que primero comprendiesen el problema presentado y la solución que deberían desarrollar a partir de los objetivos y resultados de aprendizajes propuestos,
2. se los orientó y ayudó en qué herramientas deberían utilizar para desarrollar dicha solución,

3. Se les dio ejemplos de soluciones similares o posibles a las que debían desarrollar,
4. Se les presentaron los Resultados de Aprendizajes esperados.

Una vez que cada grupo entrego sus ítems más importantes mediante el aula virtual (Moodle) en el curso de la asignatura, el docente les explico que armaría una Rúbrica de evaluación en base a lo mencionado y propuesto, y en carácter de lo que eran los objetivos y puestas en práctica de la entrega del trabajo práctico integrador.

Se compartió la Rúbrica en el FORO del campus virtual y se les propuso que todos opinaran si eran correctas según lo propuesto por ellos. Sobre éstas opiniones se terminó de confeccionar la versión final de la Rúbrica.

Las Rúbricas Analíticas (Brookhart, 2013; Stevens y Levy, 2005 [2]) son matrices de doble entrada donde en las filas se ubican los Criterios de Evaluación y en las columnas los Niveles de Dominio, a veces también denominados Indicadores de Logro.

Los Criterios de Evaluación “son las pautas o parámetros que dan cuenta de la competencia y posibilitan valorarla de acuerdo con los retos del contexto social, laboral, profesional, investigativo y/o disciplinar actuales y futuros” (Tobón, Fraile, Prieto, 2010 [15]). Por esta razón los criterios permiten determinar qué competente es el alumno en cuanto lo que propone el RA.

En tanto, los Niveles de Dominio tienen como finalidad “medir con claridad los niveles de logro de los estudiantes a medida que se vayan realizando las actividades de aprendizaje” (Tobón, Fraile, Prieto, 2013 [15]). Un número de cuatro Niveles es suficientemente adecuado y existen diversas formas de nombrarlos, como ser logro mínimo - básico - con avances - con excelencia, o inclusive se plantean más niveles: Preformal - Receptivo - Resolutivo - Autónomo - Estratégico (Tobón, Tobón, 2013 [14]). Aquí se utilizó la propuesta de Tobón, Fraile, Prieto (2010) [15], con cuatro niveles: inicial-receptivo, básico, autónomo y estratégico.

Mientras se diseñaban las rúbricas, se aplicó la técnica de observación sistemática para registrar el comportamiento de los grupos de alumnos. Una vez finalizado el proceso de diseño se aplicaron encuestas semi-estructuradas a todos los alumnos de cada uno de los cursos, así como se realizaron grupos de discusión entre los docentes y un responsable por cada grupo de alumnos. Finalmente, una vez recogida la evidencia se procedió a la triangulación de los diferentes resultados.

4. RESULTADOS

Como el objetivo de construir rúbricas en forma colaborativa entre docentes y estudiantes está en la promoción del aprendizaje autorregulado, así como implicar a los estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje. Es decir, los resultados, además de construir la rúbrica, es el proceso de desarrollo de las mismas y el trabajo colaborativo.

El Resultado de Aprendizaje (RA): [Construye] [el Diagrama de datos relacional (DER) del problema presentado] [para modelizar la solución de la base de datos que se corresponda al modelo de objetos] [utilizando una herramienta colaborativa de modelado de datos], fue el que se les propuso a los alumnos para la evaluación de una de las Entregas del trabajo práctico integrador anual grupal de la asignatura de Diseño de sistemas

de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información y que es de carácter obligatorio para la aprobación y/o promoción de la misma y que consiste en el diseño y desarrollo de una aplicación de SW.

En la Rúbrica para evaluación de este RA, se definieron 5 niveles de desempeño y 4 niveles de evaluación con sus puntajes correspondientes.

Los niveles de desempeño definidos fueron los siguientes:

Selección y elección de una HERRAMIENTA de modelado de datos

Identificación de claves Primarias, Foráneas y Restricciones del Modelo

Construcción del diagrama de Entidad Relación (Entidades, Relaciones, cardinalidad)

Uso de herramientas de comunicación grupal – Herramientas colaborativas

Correspondencia con el diagrama de objetos propuesto o sea el Diagrama de Clases

Los niveles de evaluación fueron:

SOBRESALIENTE = 20

BUENO = 15

SUFICIENTE = 10

INSUFICIENTE = 5

En la Tabla 1 se exponen los resultados esperados para cada nivel de desempeño y su nivel de evaluación

Tabla 1. Rúbrica de evaluación del RA

NIVELES DE DESEMPEÑO	SOBRESALIENTE = 20	BUENO = 15	SUFICIENTE = 10	INSUFICIENTE = 5
Selección y elección de una HERRAMIENTA de Modelado de datos	Clasificación, separación y propuesta correcta de herramientas de modelado de datos de uso grupal – trabajo colaborativo	Clasificación y separación correcta de herramientas de modelado de datos, pero no de uso grupal – trabajo colaborativo.	Propuesta de una herramienta de modelado de datos que no permite el trabajo colaborativo. Sólo gráfico.	No se logra la clasificación y separación correcta de herramientas de modelado de datos. Usan herramientas de SW de dibujo vectorial.
Identificación de claves Primarias, Foráneas y Restricciones del Modelo	Comprende, analiza, identifica y clasifica correctamente a partir del Dominio presentado los datos en su totalidad más relevantes del problema y de la solución	Comprende, analiza, identifica y clasifica a partir del Dominio presentado la mayoría de los datos relevantes del problema y de la solución	Comprende, analiza, identifica y clasifica a partir del Dominio presentado sólo unos pocos datos relevantes del problema y de la solución	No alcanza a comprender, analizar, identificar y clasificar correctamente a partir del Dominio presentado los datos relevantes del problema y de la solución
Construcción del diagrama de Entidad Relación (Entidades, relaciones, cardinalidad)	Construye correctamente utilizando la herramienta seleccionada la solución más conveniente respetando la semántica y la sintaxis del diagrama DER en una 3era FN o condiciones de ORM	Construye una solución adecuada utilizando la herramienta seleccionada, pero no la mejor, respetando la semántica y la sintaxis del diagrama DER en una 3era FN o condiciones de ORM	Su construcción es muy limitada utilizando la herramienta seleccionada, no respeta en su totalidad semántica y sintaxis del diagrama DER o condiciones de ORM.	No logra una solución correcta y conveniente según un DER en 3FN ni condiciones de ORM

Correspondencia con el diagrama de objetos propuesto – Diagrama de clases	El grupo en su totalidad demuestra una excelente comprensión de la relación solución objeto/relación, relacionando constantemente ambos modelos y sus diferencias/semejanzas para construir la solución del problema mediante la mirada de objetos y de modelo de datos	El grupo demuestra conocer una diferencia entre ambos modelos pero la comprensión no es total en la implementación de ambos modelos para construir la solución del problema mediante la mirada de objetos y de modelo de datos	El grupo demuestra un nivel muy bajo de la comprensión de las diferencias/similitudes de ambos modelos y realiza una relación débil entre ellos dando una mirada a la solución del problema en forma separada para objetos y para modelos de datos	El grupo no comprende las diferencias entre Modelo de objetos/Modelo relacional, no puede realizar una correcta relación entre los modelos, y construye soluciones que no tienen correspondencia para el problema
Uso de Herramientas de comunicación grupal – Herramientas colaborativas	Todos los integrantes del grupo participaron activamente en la construcción de la actividad y en las decisiones de diseño mediante la utilización de una herramienta que muestra dicha participación.	No todos los integrantes del grupo participaron activamente en la construcción de la actividad y en las decisiones de diseño mediante la utilización de una herramienta que muestra dicha participación.	Solo un/poco integrante/s del grupo tomo/tomaron las decisiones de diseño, la herramienta no fue de trabajo colaborativo sino de comunicación unilateral.	No utilizaron ninguna herramienta de trabajo colaborativo grupal, la comunicación por medio de mails o Redes sociales

Los resultados obtenidos fueron mucho más satisfactorios que en las entregas anteriores y manifestaron los alumnos que les había resultado interesante participar del diseño y de la composición de la Rúbrica y con ello obtener mejores resultados comprendiendo mejor el enunciado y los objetivos de la entrega, y la forma en que los docentes darían la puntuación siguiendo las consignas de la Rúbrica. Se sentían orgullosos de ser los pioneros en armar herramientas para el trabajo práctico integrador de la cátedra, las cuáles seguirán siendo utilizadas en próximos años y mejoradas.

De 7 grupos formados con 4/5 alumnos cada uno, los resultados fueron los siguientes: 3 grupos alcanzaron la calificación máxima, 2 una buena calificación y mejoraron su entrega y 2 grupos no pudieron cerrar la entrega. En síntesis esto conlleva al 70% de grupos aprobados con buenas calificaciones. Mientras que en años anteriores sólo entre el 30/40 % aprobaban la entrega.

5. CONCLUSIONES

Las conclusiones se pueden agrupar en aspectos significativos como ser:

- Generación de un ambiente de trabajo colaborativo entre docentes y alumnos: que los alumnos trabajen en ambientes colaborativos ya no es una gran novedad, así como tampoco el trabajo entre docentes, aunque generalmente suele ser más dificultoso. Sin embargo, trabajar colaborativamente entre alumnos y docentes, en una actividad como la evaluación que no se relaciona con la especificidad de una asignatura, ha sido un desafío muy importante, ya que los alumnos debían entender el rol importante en su participación a partir de proponer aquellos ítems que serían posteriormente calificados por los docentes en el trabajo práctico integrador.
- Comportamiento de los alumnos frente a un desafío que tiene implicancias sobre su rendimiento académico,

involucrándose a partir de conocer que la propuesta implicaría directamente en sus propias calificaciones de la asignatura.

- Obtención de una herramienta evaluativa precisa: que contemple los aspectos, destrezas y competencias que desean ser evaluados integralmente en los alumnos mediante los RA.
- La participación activa de los alumnos en la construcción de una herramienta de evaluación hicieron que obtuviesen mejores calificaciones y compromiso en la realización de las actividades presentadas en la entrega del trabajo práctico integrador.

Esta experiencia permite abordar un camino de altísimo potencial en la construcción de Rúbricas de evaluación para distintos Objetivos de aprendizaje y sus respectivos Resultados de aprendizaje, con la variante de que la definición y propuesta de la herramienta es un trabajo colaborativo entre docentes y alumnos de una cátedra, en la configuración de espacios de diálogo entre ambos, obteniendo mejores resultados, no sólo en las calificaciones de los alumnos, sino en la claridad de la propuesta de los docentes, como en este caso, para un trabajo práctico de integración de contenidos en los que se involucran la tecnología y la educación.

REFERENCIAS

- [1] Biggs, J. y Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at university. Glasgow. England: McGraw-Hill.
- [2] Brookhart, S. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. Alexandria: ASCD.
- [3] CONFEDI (2016). Competencias y Perfil del Ingeniero Iberoamericano, Formación de Profesores y Desarrollo Tecnológico e Innovación (Documentos Plan Estratégico Asibei). Bogotá: ASIBEI.
- [4] De Miguel Díaz, M. (Dir.). (2006). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior. Oviedo: Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- [5] Felder, R. M., Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. Engineering education, 78(7), 674-681.
- [6] BARKEY ELISABETH F. “Técnicas de Aprendizaje colaborativo” (2013)
- [7] Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.
- [8] Kowalski, V.; Erck, M.; Enriquez, H. (2015). Bases de Apoyo para un Modelo de Formación por Competencias en Investigación Operativa. Revista Semilleros. Año 2, Vol II, No 3.
- [9] Kowalski, V. A.; Posluszny, J. A.; López, J., L.; Erck, I. M.; Enriquez, H. D. (2016). Formación por Competencias en Ingeniería: ¿Camino o Destino? Revista Argentina de Ingeniería, Vol. 7, pp. 130-141.
- [10] Mamaqi, X., Miguel, J. (2014). El modelo de aprendizaje centrado en el estudiante: un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de técnicas multivariantes. En Bernad Monferrer (coord.). Actualización de los nuevos

- sistemas educativos. p. 251-272. España: ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana).
- [11] Mertens, D. (2010). *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. 3rd. ed. California, London, New Delhi: SAGE Publications.
- [12] Neiman, G. y Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En Vasilachis, I. (Coord.). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- [13] Pozo, J.; Pérez Echeverría, M. (2009) *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. Madrid: Morata.
- [14] Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J., García Fraile, J. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias*. México: Pearson Educación.
- [15] Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá. 4a ed. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- [16] Villa Sánchez, A. y Poblete Ruiz, Manuel. (Dir.) (2007). *Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Universidad de Deusto, Ediciones Mensajero.
- [17] Zimmerman, B. J. (1989). Models of self-regulated learning and academic achievement. En B. J. Zimmerman, B. J., Schunk, D. H. (Eds.). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. (pp. 1-25). New York: Springer