



## Asistencia al profesorado en la evaluación por pares para minimizar su intervención mediante modelos gráficos probabilísticos y aprendizaje automático

### resumen

Entre las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, la evaluación formativa es una propuesta recurrente. En este contexto destaca la evaluación por pares o co-evaluación, donde los estudiantes valoran el trabajo realizado por sus compañeros, con la exigencia intelectual que ello supone. Es posible aprovechar la dinámica de la evaluación por pares también para calificar al alumnado y la actividad desarrollada pidiendo a los pares que califiquen los trabajos y agregando las diferentes calificaciones. Esto, sin embargo, genera reticencias en sectores del profesorado que principalmente cuestionan la fiabilidad de la evaluación que llevan a cabo los pares, a pesar de que esta manera de calificar puede suponer una reducción de la carga de trabajo para el profesorado. En este trabajo se propone un método computacional para aportar certidumbre al profesorado a la hora de usar la evaluación por pares para calificar. Se usan modelos probabilísticos para realizar la agregación de las diferentes calificaciones de los pares infiriendo posibles sesgos u otros comportamientos de los datos. Se propone adoptar una aproximación basada en la inferencia estadística Bayesiana, lo que permite realizar una estimación de la incertidumbre asociada a la agregación o estimación de las calificaciones. Este modelado da pie a la intervención del profesorado, indicándole qué actividades debería revisar y calificar para, introducida la calificación real en el modelo, afinar el modelo y mejorar la agregación de calificaciones que devuelve. Así, proponemos una metodología en la que, una a una: (1) se sugiere al profesorado corregir una actividad, (2) se actualiza el modelo con la calificación que asigna el profesorado, y (3) se obtiene una nueva estimación o agregación de las calificaciones de aquellas pruebas que el profesorado no ha calificado todavía, así como la incertidumbre asociada. El docente podrá decidir cuántos trabajos calificar basándose en su propio criterio de incertidumbre tolerable, ayudando a mantener la interesante propiedad de la evaluación por pares que supone una reducción de carga de trabajo. Se ha validado la metodología propuesta usando diversos modelos probabilísticos y técnicas de selección de actividades. Para ello, se han empleado datos reales recogidos en una tarea de evaluación por pares en un contexto universitario, y datos sintéticos, los cuales nos permiten explorar una amplia gama de escenarios más allá de lo observado con los datos reales. Se muestra cómo es posible mejorar la calificación si se sigue la metodología propuesta, principalmente cuando se usa un modelo que conecta el hecho de que los pares participan, en la evaluación por pares, como evaluadores pero también como evaluados. Los resultados son prometedores en términos de error numérico (cuánto se parecen las calificaciones estimadas y las reales) como de error de rango (cuánto se parecen el orden de las actividades según las calificaciones estimadas y las reales). Nótese que se trata de un método computacional que el profesorado puede usar a posteriori, es decir, una vez la actividad y la evaluación de los pares se ha realizado. Sin embargo, potencialmente se podría utilizar una técnica similar que modele todo el proceso y asista al profesorado en otras decisiones como qué compañeros deberían revisar la actividad de cada estudiante.

### palabras clave

Evaluación por pares, Evaluación formativa, Asistencia al profesorado, Modelos gráficos probabilísticos, Aprendizaje automático

### autores

Jerónimo Hernández  
González  
Universitat de Barcelona  
Facultat de Matemàtiques  
i Informàtica (Dpto.  
Matemàtiques i  
Informàtica)

Pedro Javier Herrera Caro  
Universidad Nacional de  
Educación a Distancia  
Escuela Técnica Superior  
de Ingeniería Informática  
(Dpto. Ingeniería del  
Software y Sistemas  
Computacionales)