

El Análisis instrumental desde el aprendizaje activo.

Paola Andrea Montes Romero
Departamento de Química, Universidad Andrés Bello

DISCIPLINA:

Título del Curso: Química Analítica e Instrumental – Laboratorio.
Número de Estudiantes en el Curso: 48, distribuidos en dos secciones de 24 estudiantes cada una.
Nivel de los Estudiantes: segundo año de pregrado – Carrera de Química y Farmacia

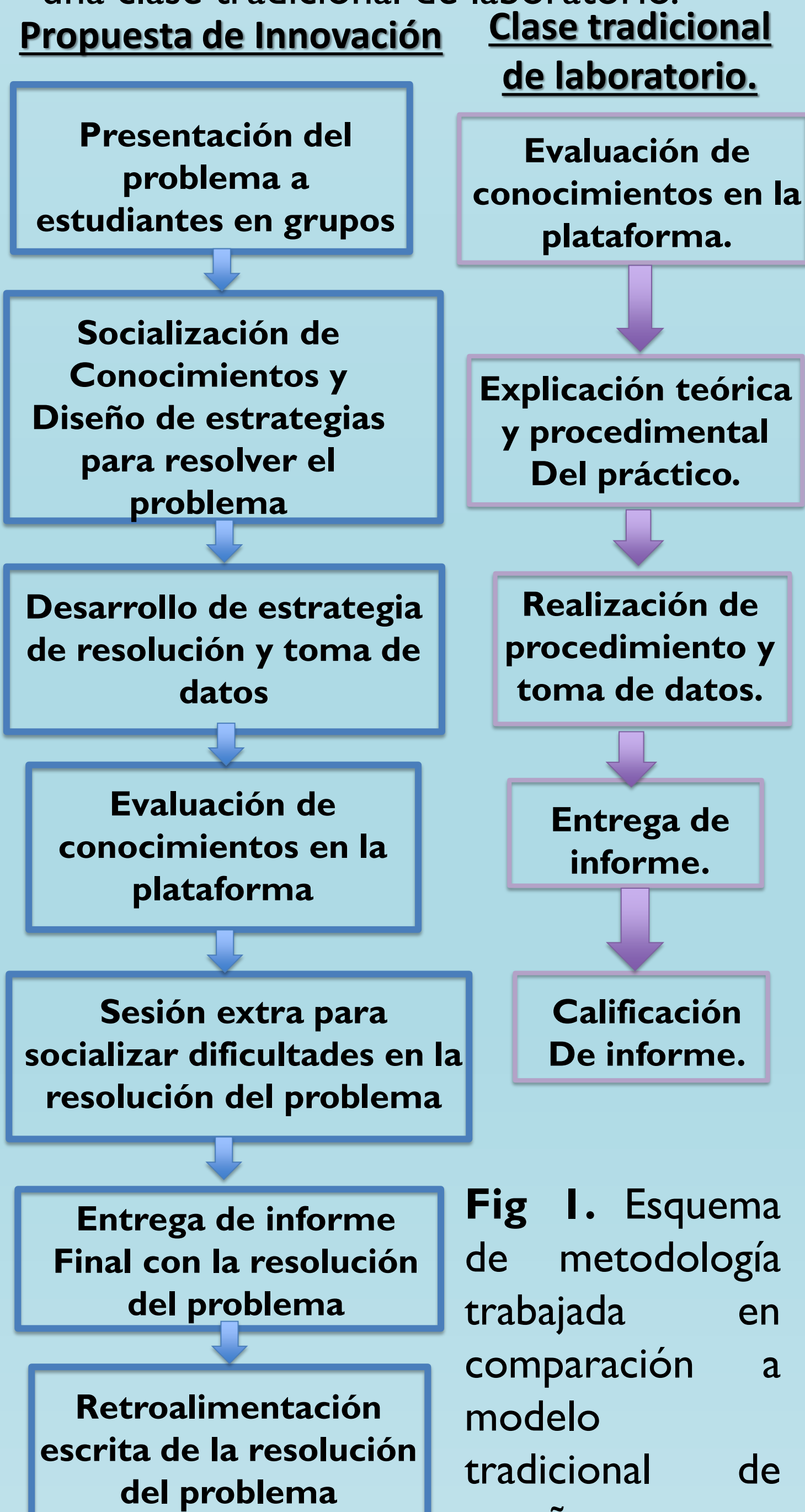
PRINCIPAL INNOVACIÓN IMPLEMENTADA:

El curso trabajado se encontraba en modalidad híbrida donde las innovaciones estuvieron enfocadas en:

- La inclusión de evaluación auténtica a partir del manejo de situaciones reales a trabajar en los estudiantes.
- La Resolución de problemas experimentales en grupo con la inclusión de cápsulas donde se explican diferentes caminos de desarrollo del problema.

MÉTODOS PRINCIPALES:

El cambio realizado en la práctica pedagógica fue enfocado al mejoramiento de las estrategias de aprendizaje e inclusión de problemas experimentales. A continuación detallo la metodología llevada a clase en comparación a una clase tradicional de laboratorio.



CAMBIOS IMPLEMENTADOS:

Los cambios implementados en la práctica docente de este curso estuvieron enfocados en el cambio de estrategia de enseñanza, el diseño de nuevos recursos pedagógicos (elaboración de cápsulas explicativas para el uso de herramientas asociadas a la resolución del problema) y en la evaluación de los aprendizajes a partir de una evaluación auténtica (presentación de informes donde los ítems de discusión y conclusión tienen mayor ponderación).

Las modificaciones realizadas en la práctica docente de este curso se justifican en el contexto particular en el cual se desarrolló. Las características que hicieron necesaria una innovación docente fueron las siguientes:

- El retorno de clases presenciales en la Universidad y la implementación de la modalidad Hyflex para este curso.
- El desarrollo de habilidades procedimentales de trabajo en el laboratorio por parte de los estudiantes. El 95% del curso no había tenido la oportunidad de cursar asignaturas presenciales por la pandemia, por lo cual se hizo necesario realizar un trabajo paralelo entre el conocimiento que debían adquirir en esta asignatura y la nivelación de habilidades que debieron adquirir previamente.

EVIDENCIA GRÁFICA:

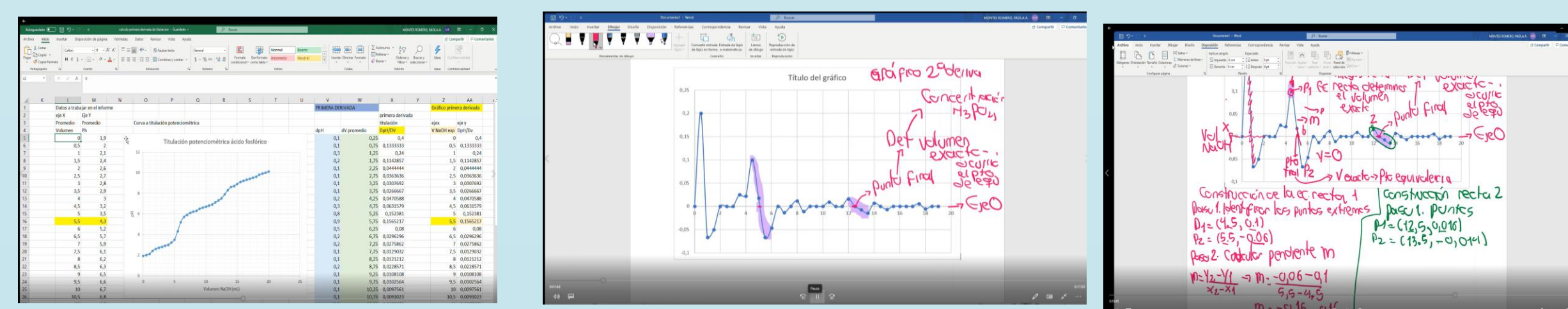


Fig 2. Capturas de pantalla de cápsulas desarrolladas en el curso.



Fig 3. Muestra de diapositiva trabajada en la socialización de conocimientos.



Fig 4. Trabajo grupal en laboratorio



Fig 4. Resultados en el laboratorio.

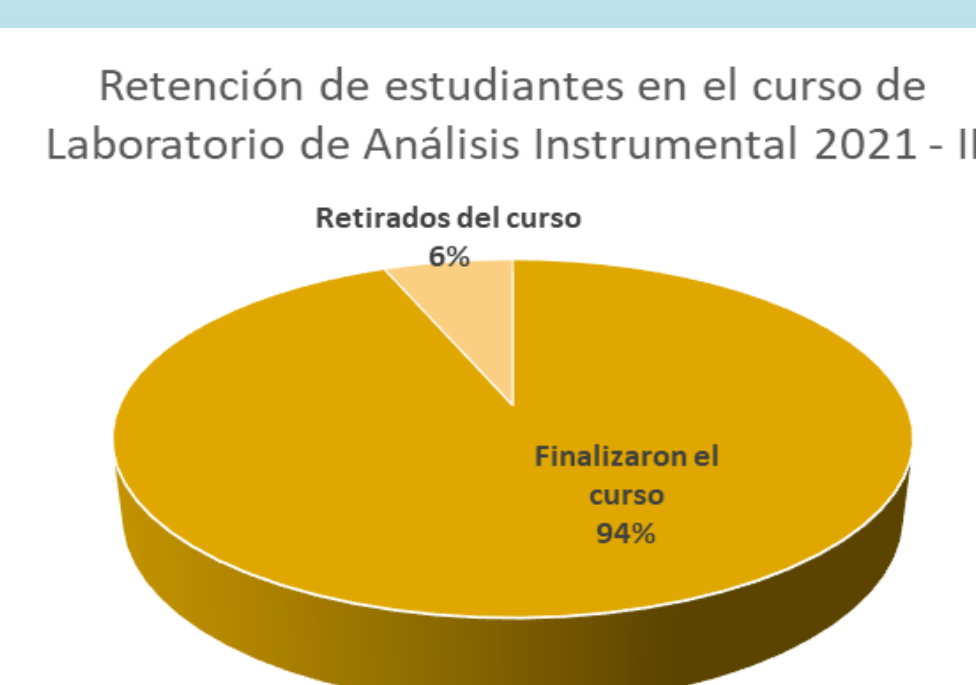


Fig 5. Retención de estudiantes en el curso



Fig 6. Estudiantes que participaron en la última clase en modalidad Hyflex.

PASOS FUTUROS:

Las perspectivas a futuro en relación a la prolongación de esta innovación pedagógica están enfocadas a implementar este modelo de clase en la asignatura de química analítica clásica y mantenerla en el curso de química analítica e instrumental.

Debido al futuro retorno de clases totalmente presenciales será necesario hacer ajustes a esta innovación para que siga siendo vigente en el contexto de la enseñanza post-pandemia.

INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL PROFESOR:

Paola Andrea Montes Romero
Correos:
p.montesromero@uandresbello.edu
paolamon81@gmail.com

RESULTADO LECCIONES APRENDIDAS:

Como resultado principal en la implementación de esta innovación docente está el desarrollo del sentido de pertenencia y apropiación de conocimiento de los estudiantes para cursar este ramo. Este resultado está sustentado en el bajo porcentaje de cancelación del ramo antes de finalizar el curso. El curso fue inscrito por 48 estudiantes y al finalizar la asignatura solo 3 personas habían cancelado (6% del curso).

Otro gran resultado fue la apertura de los canales de comunicación con los estudiantes; lo cual contribuyó notablemente al desarrollo de diferentes habilidades comunicativas, procedimentales y teóricas en los estudiantes. Estos canales de comunicación permitieron crear un ambiente de confianza donde los estudiantes podían ser autocríticos en su proceso de aprendizaje y preguntar con total libertad sobre sus aciertos y errores durante la resolución de sus problemas.

Mi gran temor radicó en no poder lograr una recepción positiva de la innovación educativa por parte de los estudiantes, ya que la transición de un aprendizaje pasivo a uno activo es complicada y tiende a generar rechazo en los estudiantes. Sin embargo durante el desarrollo del curso se pudo superar este temor; también debo agradecer a mi colega Karen Navarrete quien acogió mi propuesta y sin su apoyo esta innovación no hubiera sido posible. Debo aclarar que estos cursos de laboratorio se trabajan por duplas de docentes.

RECURSOS Y REFERENCIAS:

Cáñez-Carrasco, García-Alegría, Bernal-Mercado, Federico-Pérez & Wicochea-Rodríguez. (3 de marzo de 2011). "Conductimetría y titulaciones, ¿cuándo, cómo y para qué?". *Educación química*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v22n2/v22n2a10.pdf>

Freeman, Eddy, McDonough, Smith, Okorafor, Jordt & Wenderoth. (10 de junio de 2014). "Active learning increases student performance in science, engineering and mathematics". *PNAS*. 111 (23). pp 8410-8415.

Skoog, West, Holler & Crouch.(2015) "Potenciometría" *Fundamentos de Química Analítica* (pp. 563-569). México D.F., México: Cengage Learning.