



INFORME FINAL DE PROYECTO EDUCATIVO

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Aplicación de la metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso de Tecnología de Alimentos I. Proyecto 4 VLIR/UOS-UNALM

2. AUTORES DEL PROYECTO

Nombre: Carlos César Augusto Elías Peñafiel
Departamento Académico: Tecnología de Alimentos y Productos Agropecuarios
Facultad: Industrias Alimentarias.

Nombre: María Villanueva Pinedo
Departamento Académico: Matemática
Facultad: Ciencias

Nombre: Juan Dueñas Bejar
Departamento Académico: Matemática
Facultad: Ciencias

Nombre: Ana Vargas Paredes
Departamento Académico: Estadística
Facultad: Economía y Planificación

Nombre: Lan Antonio Tamani Redondez
Administrativo de la Oficina Académica de Extensión y Proyección Social.

3. OBJETIVOS

1. Se fomentará la integración profesor-estudiantes mediante una participación más activa tanto de los estudiantes como la de los docentes.
2. Se explorará la actitud del alumno frente al curso.
3. Se implementará la retroalimentación mediante la identificación instantánea de los aspectos que no se comprendieron en clase, utilizando los dispositivos de respuesta remota de tal modo que el profesor tome las acciones correctivas inmediatas.



4. Sistematización de la experiencia de la utilización de mandos automáticos (clickers) entre los profesores de la UNALM, para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. METODOLOGÍA

Fecha de inicio: setiembre del 2012

Fecha de finalización del proyecto: Julio del 2013

Acciones llevadas a cabo:

1. Set. a Dic. 2012. Elaboración del manual, diapositivas en ppt del tratamiento térmico de alimentos y diseños instruccionales. Ing. Carlos Elías P. (para la elaboración del manual se involucraron los jefes de prácticas del curso de Tecnología de alimentos I: Ing. Eduardo Morales y Melissa García). Computadora, software: Word, Excel y power point, papel, impresora.
2. Nov. a Dic. Elaboración de encuestas de evaluación de actitudes. Ana Vargas, Carlos Elías, Silvia Morales, Juan Dueñas, María Villanueva. Computadora, software: Word y Excel. Impresora y papel.
3. Feb. a Abr. Determinación y selección de los cuestionarios y problemas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ing. Carlos Elías P. Computadora, software Turning-point. Manejo y uso del programa Truning-point. Lan Tamani. Computadora, software Turning-point y clickers.
4. Jun. a Jul. Aplicación de la metodología. Ing. Carlos Elías P. Software Turning-point y clickers. Observación a la clase con clickers y sugerencias. Profesora María Villanueva Pinedo y Dra. Silvia Morales.
5. Procesamiento y consolidado de la autoevaluación hecha por los estudiantes. Ana Vargas y Dra. Silvia Morales. Computadora, software excel, word, spss.
6. Jul. Elaboración de documento resumen de experiencia. Ana Vargas, Juan Dueñas, Carlos Elías.

Para la aplicación de los cuestionarios se ha considerado dos grupos de estudiantes:

- Estudiantes del semestre 2012-2 quienes no llevaron la metodología y se les aplicó el cuestionario *Sin Clickers*.
- Estudiantes del semestre 2013-1 quienes llevaron la metodología y a quienes se les aplicó el cuestionario *Pre Clickers*, que recoge las expectativas de los estudiantes antes de aplicarse la metodología y el cuestionario *Post Clickers* que recoge las apreciaciones después de aplicada la metodología.
- Los cuestionarios aplicados no responden a una metodología experimental o cuasi experimental que permita realizar inferencia respecto a la metodología pedagógica aplicada o comparar con alguna otra metodología, sino se aplicaron con el objetivo de explorar la actitud de los estudiantes en particular respecto a sus motivaciones, impresiones, y apreciaciones sobre el curso y la metodología adoptada. Es por tanto que, no se tiene un diseño de muestreo o de selección de estudiantes, sino



sólo se recogió la información a todos los estudiantes que estuvieron en clase en el momento de la aplicación de cada una de los cuestionarios.

- Por tanto la comparación que se realiza entre *Sin Clickers*, *Pre clickers* y *Post Clickers* es desde un perspectiva descriptiva mas no inferencial, no se evaluó si los estudiantes de ambos grupos se pueden considerar homogéneos puesto que debido al tiempo disponible para llevar a cabo el proyecto desde la planeación hasta su ejecución no lo permitía. Por lo tanto se trabajó con los grupos con los que se contaban para realizar el estudio.

5. PRESUPUESTO

FECHA	CONCEPTO	MONTO
20-mar	Taller de Validación de instrumento de investigación educativa	350,00
27-mar	Taller de Validación de instrumento de investigación educativa	350,00
25-mar	Libro: Educational Measurement (American Council on Education/Oryx Press)	363,10
03-abr	Tinta Hp B/N 60	47,20
03-abr	1 millar de papel bond	19,80
05-abr	1 millar de papel bond	19,80
	MONTO TOTAL	1.149,90

6. RESULTADOS

1. Respecto al objetivo 1, integración profesor-estudiante se puede observar en la figura 1 que los estudiantes a quienes no llevaron la metodología de participación activa, dieron un calificativo promedio de 3.8 (ítems 9, 10 y 18 del cuestionario *Pre Clickers*) en la integración profesor-estudiantes, mientras que los estudiantes que utilizaron esta metodología, al final de la aplicación de la misma, dieron un calificativo promedio de 4.3 (ítems 8, 9, 10, 11, 16, 18, 19 del cuestionario *Post Clickers*) lo que indica que el uso de esta metodología fomentó la integración profesor-estudiante, la cual estuvo muy cerca de la expectativa 4.5, (ítems 19, 20, 21, 22, 27, 29, 30 del cuestionario *Pre Clickers*).

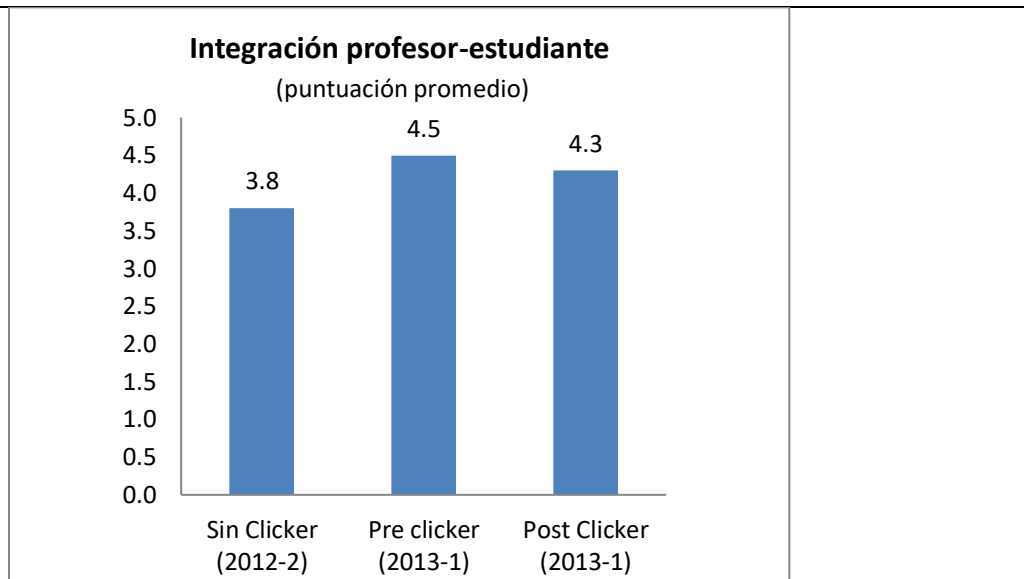


Figura 1. Integración profesor-estudiante

- Respecto al objetivo 2, actitud del estudiante frente al curso, en la figura 2 se puede observar que los estudiantes quienes no llevaron esta metodología, puntuaron un promedio de 3.6 en el cuestionario Sin Clickers (ítems 1, 3, 4, 5, 6, 13, 16 y 19), mientras que los estudiantes que utilizaron esta metodología, al final de la aplicación de la misma, dieron un calificativo promedio de 4.2 (ítems 1, 2, 3, 5, 6 y 7 del cuestionario Post clickers), lo que indica que el uso de esta metodología incrementa la actitud positiva del alumno frente al curso, lo que se puede decir que se alcanzó la expectativa 4.2, (ítems 35, 36, 37, 39, 40 y 41 del cuestionario Pre clickers)

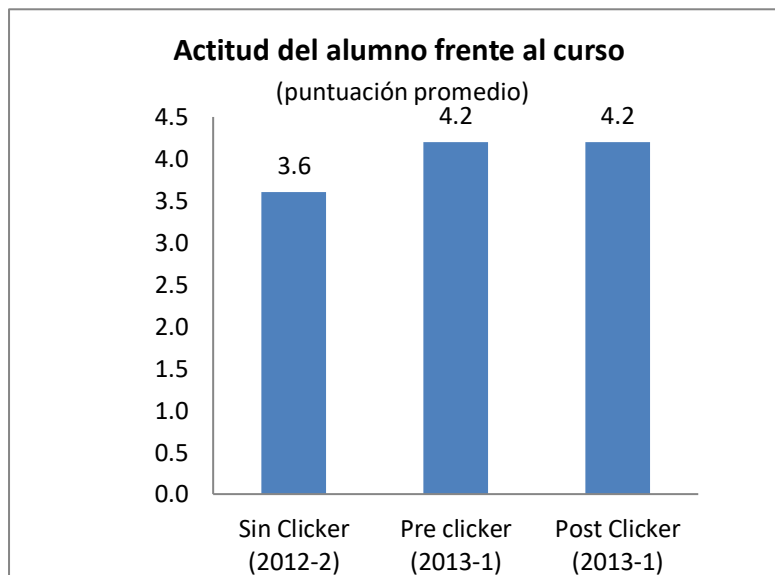


Figura 2. Actitud del estudiante frente al curso

- Respecto al objetivo 3, implementación de la retroalimentación en clase, en la figura 3 se puede observar que los estudiantes quienes no llevaron esta metodología, puntuaron un promedio de 4.0 en el cuestionario Sin Clicker (ítem

9), mientras que los estudiantes que utilizaron esta metodología, al final de la aplicación de la misma, dieron un calificativo promedio de 4.4 (ítems 22, 23 y 27 en el cuestionario Post clickers), lo que indica que el uso de esta metodología incrementó la retroalimentación del profesor hacia los estudiantes, lo que se puede decir que se superó la expectativa 4.3 (del cuestionario Pre Clickers ítems 11, 12 y 16).

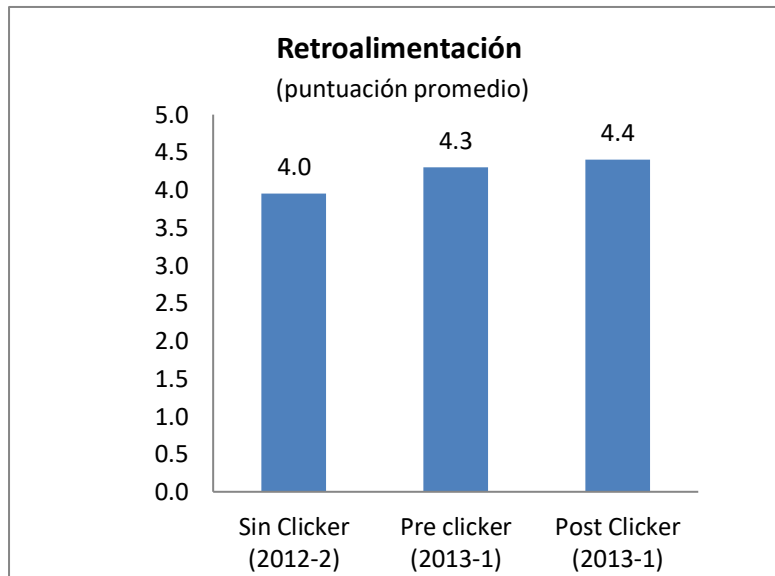


Figura 3. Retroalimentación

4. Para la aplicación de los clickers en el futuro, para otros docentes, se sugiere lo siguiente:
 - Intercalar el uso de clickers con otras actividades en las sesiones de clase.
 - Considerar un tiempo de 20 segundos para las preguntas de nivel fácil, 60 segundos de mayor dificultad.
 - Se puede utilizar para cualquier materia, no hay excepción.
 - Los futuros usuarios de los clickers (profesores que implementen esta herramienta) reciban un entrenamiento respecto a las experiencias del uso de Truning-Point, elaboración y procesamiento de encuestas.
 - Implementar un sistema que agilice el suministro de los clickers de tal manera que no se pierda tiempo al inicio de las sesiones. Se recomienda que se alquilen estos dispositivos al inicio de cada semestre.
 - Utilizarlo en sesiones de al menos 2 horas, ya que se pierde tiempo en la provisión y recojo de los dispositivos de respuesta remota.



7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aspectos más importantes (positivos) que se han logrado con el proyecto: en relación al curso en sí, a los alumnos y al profesor:

- Con la implementación del uso de los dispositivos de respuesta remota (clickers) se logró una mayor integración profesor-estudiante.
- Se mejoró la actitud de los estudiantes que manifestaron que tuvieron que estudiar antes de cada sesión de clase, prestando mayor atención en cada sesión ya que sabían que iban a ser evaluados al terminar la clase, usando los clickers.
- Se mejoró la retroalimentación.
- Facilitó la evaluación continua.

Diferencias en relación a cómo se llevaba el curso anteriormente

- La metodología implementó evaluación continua.
- Se enfatizó en motivar la participación de los estudiantes mediante las preguntas y el planteamiento de conflictos cognitivos.
- Se diseñó los planes de clase (diseños instruccionales).

Dificultades y aspectos que se pueden mejorar en el futuro.

- La administración de los dispositivos de respuesta remota debe mejorarse para evitar perder tiempo dentro del horario de clase. Se sugiere darles facilidades a los estudiantes para que alquilen los clickers al inicio de cada semestre.

8. RECOMENDACIONES

- Hacer un taller con los profesores que se embarcan en un proyecto con los Clickers y los que ya tuvieron esa experiencia.

En ese taller:

- Se presentaría los componentes: dispositivos de respuesta remota (clickers), programa receptor de señal.
 - Se entrenaría a los profesores en el uso del programa Turning-Point
 - Se explicaría los modelos de preguntas y su procesamiento estadístico.
 - Se haría recomendaciones sobre las encuestas: preguntas, objetivos a alcanzar y el procesamiento de datos.
 - Se expondría sobre los diseños instruccionales.
 - Se expondría sobre las dificultades y sugerencias de mejora.
- Mejorar la administración de los dispositivos y así optimizar el tiempo de desarrollo de las sesiones de clase. Se sugiere que la universidad ofrezca a los alumnos los dispositivos de respuesta remota en alquiler por un semestre, esto evitaría las pérdidas de tiempo en las sesiones de clase.
 - Se sugiere mejorar las encuestas en cuanto al número de preguntas, menor cantidad posible y su relación entre una encuesta y otra.

9. COMENTARIOS DOCENTES

Los alumnos se han sentido parte de la clase, han estado motivados para estudiar y obtener buenas notas; además, han sentido que han ingresado a la modernidad con este novedoso sistema. Los alumnos sabían que al final de la clase se presentarían las preguntas con varias opciones de respuesta, de las cuales ellos elegirían la que consideraban correcta y que el programa procesaría en forma global e individual las respuestas. Los estudiantes estaban intrigados, esperaban con expectativa sus respuestas que se presentaban en el ecrám en diagrama de barras en forma global, inmediatamente después de contestar (la presentación de respuestas de manera individualizada también se da y se aplica para las evaluaciones). Si las respuestas presentaban porcentajes significativos de respuestas equivocadas se hacía la retroalimentación. A nosotros nos preocupaba que los estudiantes suelen estudiar a último momento. Al usar los clickers, las evaluaciones son frecuentes y los alumnos estudian progresivamente. Se pudo observar en los estudiantes mayor motivación, participación, mayor estudio y conexión con el curso y mayor atención.



Alumnos del curso entusiasmados con la novedosa herramienta educativa

10. COMENTARIOS ALUMNOS

Los clickers fueron una herramienta dinámica que nos ayudó a tener una mayor interacción entre los alumnos y el profesor en el curso de “Tecnología de Alimentos I” con el profesor Carlos Elías. En mi experiencia fue muy interesante, e incluso entretenido, participar en clases haciendo uso de estos aparatos pues ayudó a afianzar nuestros conocimientos así como la seguridad y confianza que tenemos sobre ellos. Una situación muy común que yo, como estudiante, observaba en clase es que los alumnos solemos temer a las intervenciones orales en clase por miedo a cometer errores, por lo que algunos podemos optar por no responder preguntas lanzadas en clase por los profesores, aun sabiendo las respuestas correctas. Sin embargo, con el uso de los clickers los estudiantes podíamos responder las preguntas formuladas en clase sin ese miedo, ya que sólo el profesor sabría nuestra respuesta mediante el software utilizado; además si acertábamos en la respuesta nos íbamos



dando cuenta nosotros mismos nuestro progreso y aprendizaje del curso, afianzando así nuestra seguridad y conocimientos.

Por otro lado, un aspecto de igual o mayor importancia fue el forjar la costumbre en los alumnos de estudiar cada clase con tiempo. Es sabido, que muchos de nosotros estudiamos todo el curso a pocos días de los exámenes parciales o finales por lo que el tiempo no nos alcanza para rendir buenos exámenes en todos los cursos. Con el uso de los clickers, se tenía la obligación y compromiso de estudiar cada día pues las preguntas eran formuladas al final de cada clase; teniendo como consecuencia que se aprendan los temas uno por uno y tener una base bien constituida para, al llegar los exámenes solo tener que repasar lo ya estudiado y aprendido durante cada clase dictada, obteniendo así mejores calificaciones y cumpliendo mucho mejor los objetivos del curso.

Diana Rodríguez

Ing. Carlos Elías Peñafiel
Autor principal del proyecto