

5. CONCLUSIONES

En este capítulo se dan a conocer las conclusiones a las que se llegó en esta investigación, asimismo, se tratará de responder a las preguntas planteadas:

¿Cuáles son los principales usos que dieron lo(a)s profesores y estudiantes a las Tablet PCs y tecnologías asociadas en clase?

Las actividades en clase utilizando las Tablet PCs se enfocaron en tomar notas o apuntes sobre las presentaciones del profesor utilizando la pluma digital, lo cual les permitió poner más atención a la clase e interactuar tanto con su profesor como con sus compañeros.

La posibilidad de poder desarrollar fórmulas, tomar notas, resolver casos, hacer ejercicios, etc., como si fuera su cuaderno en cualquiera de los software utilizados en clase (*InkSurvey* y *Classroom Presenter*) tanto individualmente como en equipo, permitieron tener una mayor comprensión de los temas abordados en clase, lo que dio como resultado el éxito en las evaluaciones sumarias.

Asimismo, los estudiantes tuvieron la oportunidad de ver casi inmediatamente los resultados de sus evaluaciones o pruebas previas a las evaluaciones definitivas y esto ayudó a resolver dudas aclarándolas con el instructor y toda la clase, gracias a la retroalimentación que el profesor les proveyó en clase.

¿El uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas aumentó la participación de lo(a)s estudiantes en clase?

Por la anonimidad que permiten las Tablet PCs y tecnologías asociadas, lo(a)s estudiantes se sintieron más confiados para compartir sus ideas con sus compañero(a)s y con el profesor y esto incrementó la motivación de lo(a)s estudiantes para participar en las discusiones de la clase y las actividades de resolución de problemas mediados por las tecnologías asociadas (*InkSurvey* y *Classroom Presenter*).

Los comentarios de lo(a)s estudiantes muestran que la retroalimentación en tiempo real sobre los ejercicios y *quizzes* formativos realizados en clase fueron de gran ayuda para obtener mejores resultados en sus calificaciones (en los grupos de casos y *quizzes* de las evaluaciones sumarias).

¿El uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas impactó en la forma en cómo lo(a)s estudiantes manejan y obtienen información durante la clase para utilizarla en su aprendizaje?

Lo(a)s estudiantes comentaron que el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas si impactó en la forma en cómo ello(a)s manejaban y obtenían información durante la clase para utilizarla y procesarla para su aprendizaje. Debido a la posibilidad de tener las presentaciones o apuntes del profesor (aunadas a las que ello(a)s hacían en los mismos documentos) que recuperaban de las clases, esto les permitió llevarlos a casa y poder estudiarlos y aprender mejor porque con ellos recordaban más fácilmente lo que veían en clase.

La oportunidad de recibir retroalimentación frecuente les permitió tener un acceso más rápido a la información y poder controlarla y con ello participaron más activamente en clase, y no se preocuparon por tomar tantas notas o apuntes como en otros cursos.

El uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas y el rediseño de los cursos IA 332 e IA 530 mejoró la comprensión del diseño ingenieril enfocado a la resolución de problemas y en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas prácticos y realizar proyectos de ciencia e ingeniería de alimentos del mundo real.

¿La evaluación formativa llevada a cabo a través del uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas mejoraron los resultados de las evaluaciones sumarias?

Los conocimientos iniciales de los estudiantes proporcionaron la base sobre la que se construyó una comprensión más formal de los temas abordados en los cursos. Las actividades en clase le permitieron al profesor evaluar la comprensión de lo(a)s estudiantes durante el proceso de instrucción, resolver problemas, proveer retroalimentación inmediata, redirigir las actividades de clase y/o mejorar la instrucción basada en la retroalimentación recibida durante las múltiples evaluaciones formativas.

Fueron muy importantes las oportunidades de: a) hacer visible el pensamiento de lo(a)s estudiantes, dándoles la opción de corregir dichos pensamientos y b) para actividades del tipo “que pasaría si...”, al igual que c) ayudarles a reflexionar sobre sus propios procesos como aprendices (a ser metacognitivos). Las múltiples evaluaciones formativas ayudaron a hacer el pensamiento de lo(a)s estudiantes visible para ello(a)s mismos, para sus compañero(a)s y para su instructor. Facilitada por la Tablet PC, la retroalimentación (en los dos cursos) dirigió la modificación/perfeccionamiento de la instrucción para incrementar el pensamiento en lo(a)s estudiantes y verlo reflejado en los resultados de

aprendizaje (calificaciones que aumentaron a partir de la implementación de las Tablet PCs y tecnologías asociadas en los cursos estudiados).

¿Cuáles fueron las expectativas de lo(a)s estudiantes en relación con el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas?

Al ser un dispositivo nuevo para la mayoría de lo(a)s estudiantes, al inicio del curso no pudieron hacer comentarios específicos de la Tablet PC, sin embargo comentaron la posibilidad de tener más interacción con el profesor; más actividades dinámicas donde pudieran hacer dibujos, gráficas, poder resolver problemas, realizar más ejercicios y evaluaciones en tiempo real; hacer más actividades donde participaran y dieran sus opiniones y hacer uso de todas las funciones que la Tablet PC ofrecía.

Al final de cada semestre lo(a)s estudiantes manifestaron la posibilidad de utilizar una Tablet PC en algún otro curso además de IA 332 e IA 530, ya que consideraron que no se aprendió toda la funcionalidad del dispositivo porque creen firmemente que su uso en otros cursos mejoraría su aprendizaje.

¿Cuáles son las experiencias académicas que lo(a)s estudiantes tuvieron con el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas?

La investigación tuvo impactos importantes, sobre todo en identificar las dificultades más comunes que tienen lo(a)s estudiantes de licenciatura y posgrado en los cursos de química de alimentos, y ofreció una respuesta inmediata a los trabajos escritos y a las presentaciones de lo(a)s estudiantes, ayudándolos a reflexionar sobre sus propios procesos como aprendices, y al instructor a entender cómo con el uso de la Tablet PC y las tecnologías asociadas se puede revelar el pensamiento de los estudiantes, y por lo tanto mejorar su experiencia de aprendizaje en el aula, dando como resultado mejoras tanto en la enseñanza como en el aprendizaje (éxito académico).

En conclusión, la experiencia de lo(a)s estudiantes en relación con el rediseño de los cursos IA 332 e IA 530 de acuerdo con los ambientes de aprendizaje propuestos por el modelo “Cómo Aprende la Gente” y el uso de las Tablet PCs y tecnologías asociadas:

- Incrementó su motivación para participar en clase al igual que sus calificaciones obtenidas en sus trabajos y exámenes realizados durante las clases.

- Hizo la clase más activa y ello(a)s tuvieron la capacidad de pensar continuamente, por lo que su aprendizaje con comprensión aumentó.
- Creen que la universidad debería implementarlas en más clases.
- El profesor proporcionó una gran cantidad de información y retroalimentación en tiempo real, lo cual permitió que ello(a)s hicieran su pensamiento visible y les dio la oportunidad de corregirlo, refinarlo o mejorarlo.
- Por la anonimidad que permite la Tablet PC, se sintieron con la confianza de compartir sus ideas, trabajos, ejercicios, etc., lo cual permitió al instructor evaluar la comprensión de los estudiantes durante el proceso de instrucción, identificar en tiempo real las dificultades comunes, proveer retroalimentación inmediata y re-direccionar las actividades en clase y/o afinar la instrucción.
- Entre las desventajas, ello(a)s creen que lo(a)s docentes deberían estar atentos a cómo son utilizadas las Tablet PCs ya que pueden distraerse revisando su correo electrónico o en las redes sociales.