
Innovación tecnológica en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

Párrafo de inicio

En el año 2011, Gilberto, el Director de matemáticas y física de una preparatoria privada en Chihuahua, debía explicarle al Director General cómo resolvería la siguiente situación. En los cursos de álgebra, se empezó a llevar una calculadora gráfica, que retroalimentaba de forma inmediata a los alumnos en su proceso de aprendizaje y permitía realizar exploraciones gráficas para comprender los temas vistos, sin embargo dos años después de su implementación, se percató que, los profesores no la usaban de forma constante, seguían utilizando su forma tradicional de enseñar álgebra sin el uso de la calculadora, y se dio cuenta que el 40% de los alumnos que cursaban esa clase, no habían adquirido la calculadora, por lo que no aprovechaban el recurso tecnológico.

Antecedentes generales

En el año 2008 la preparatoria de Chihuahua donde laboraba Gilberto, una institución privada, de gran prestigio en la calidad académica a nivel estatal y nacional, contaba con una plantilla de 960 alumnos y estaba basada en un modelo educativo de aprendizaje activo, que preparaba a los estudiantes para la vida, mediante una formación integral que considera el desarrollo de todo su potencial humano, tomaba en cuenta la formación humanística y ciudadana, el desarrollo del compromiso social y la responsabilidad comunitaria, con una amplia gama de experiencias de internacionalización y actividades curriculares.

Gilberto, el Director de matemáticas y física de esa preparatoria, tenía una formación académica en Ingeniería Industrial, comenzó a laborar en esta escuela en el año 2001 en el puesto de auxiliar en plataforma tecnológica y a la vez era docente de clases de física, en el 2003 realizó una Maestría en Educación en EUA, la cual fue financiada por parte del instituto donde laboraba y regresó en el 2006, al regreso tomó el puesto de Director de física y matemáticas y se encuentra realizando el Doctorado en Pedagogía en la Universidad de La Habana. Gilberto, tuvo el requerimiento por parte del Director General del plantel, que debía mejorar la enseñanza de las matemáticas debido a los resultados del CENEVAL que se mostraron en matemáticas en aquel año. El CENEVAL, *Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.*

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



es el proceso mediante el cual la Secretaría de Educación Pública otorga reconocimiento académico formal a los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por los individuos en forma autodidáctica, a través de la experiencia laboral o por cualquier vía, cuando éstos son equivalentes al bachillerato general. En aquellos momentos esta preparatoria mostraba oportunidades de mejora comparada con las otras preparatorias de otros estados, ya que uno de los objetivos de la preparatoria de Chihuahua, era encontrarse en los primeros lugares de enseñanza en ciencias en específico de la disciplina de matemáticas. Esta solicitud fue dirigida a Gilberto, quien se dio a la tarea de realizar una investigación para encontrar una solución de mejorar la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.

Desarrollo

Una de esas opciones fue primeramente el poder documentarse sobre algunas prácticas o modelos de enseñanza que utilizaban otras escuelas que presentaban buenos resultados en esta disciplina, así como también el asistir a congresos nacionales de maestros de matemáticas para conocer y capacitarse en las prácticas que se estaban llevando a cabo en diferentes preparatorias. Gilberto también asistió a un congreso internacional, realizado en Estados Unidos, en el cual se mostró el uso de la tecnología en clases de matemáticas básicas y consistía en adoptar en el aula una calculadora gráfica, misma que había funcionado para ambientes de aprendizaje en algunas escuelas de Estados Unidos. Los beneficios que se observaron al usar esta calculadora es que los alumnos tenían una retroalimentación inmediata en las operaciones que estaban realizando sin tener que esperar a obtener el resultado, en el mismo momento en que se llevaba el proceso la calculadora indicaba si se estaba realizando de forma correcta la operación matemática, al igual contaba con una pantalla que mostraba gráficas con el fin de que el alumno explorara lo que estaba aprendiendo en el aula, por lo que ejercía el razonamiento matemático para aprender a plantear e interpretar la realidad con datos numéricos.

Al conocer sobre esta innovación tecnológica que se había implementado de forma exitosa en escuelas de Estados Unidos, Gilberto no dudó en comentar esta idea con su Director para plantearle que al hacer uso de la tecnología en la disciplina de matemáticas estarían innovando en tecnología aplicada en el aula y tendrían las mismas prácticas que tenían las escuelas de EUA, las cuales presentaban buenos resultados en dicha disciplina y sobre todo que sería una herramienta para poder lograr los resultados que estaban esperando en la preparatoria de Chihuahua.

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



Implementación de la calculadora

Con base en el congreso y en la idea de Gilberto, después de realizar varias pruebas para convencer a los Directivos en el uso de la calculadora, en el año del 2009, se tomó la decisión de implementarla en las aulas de la preparatoria, en los cursos de matemáticas I, aquellos que llevaban la aplicación del álgebra. Por lo que para llevar a cabo la implementación, primeramente se capacitó a los profesores que impartían esta materia en el uso de la misma, y posteriormente se estableció como requisito que los profesores que impartirían estas clases tenían que pasar por el proceso de entrenamiento del uso de la calculadora.

La capacitación se dividió en dos procesos, por un lado, el primer proceso consistió en que Gilberto, como Director de esa área, diera a conocer a los profesores los beneficios al usar la calculadora en el aula, con la explicación pedagógica que conllevaba y por otro lado, el segundo proceso consistió, en que el proveedor del software de la calculadora participó en la capacitación, al explicarle a los maestros el uso técnico de la misma, las funciones que contenía y cómo utilizarla de la mejor forma para aprovechar su uso. La institución generó como requisito para los alumnos que cursaban esa materia que debían adquirirla e incluso buscó alternativas para tener un precio especial en la adquisición, ya que la escuela llegó a un acuerdo con el proveedor de la calculadora para que pudiera ofrecer un precio competitivo si se compraba cierto volumen, por lo que el precio en que se compró fue de \$2400 pesos por calculadora. En ese año 2009, cuando se realizó la implementación no hubo problemas en la compra de la calculadora por parte de los alumnos, la mayoría la adquirió.

Resultados obtenidos

Los resultados tenían que ser medidos de la misma forma con que se obtuvieron los pasados, por lo que el instrumento para determinar los resultados era el CENEVAL. Los resultados de CENEVAL del año 2010 en el área de matemáticas, fueron mejores que los que se habían presentado en años anteriores, por lo que se dedujo que la calculadora había apoyado en la obtención de los mismos. Al conocer esta noticia el Director General se entusiasmó y se mostró orgulloso de haber realizado un proyecto de institución que mejorara el desempeño de la misma, ese año los profesores, directivos, administrativos y alumnos de dicha institución sabían de la mejora en puntaje que había obtenido la preparatoria en la disciplina de matemáticas.

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



Conflicto

En los semestres posteriores, es decir en el año 2011, se observó que los profesores no estaban utilizando la calculadora de forma constante cuando impartían sus cursos de matemáticas, en algunos casos los profesores simplemente no la usaban, por lo que los alumnos dejaron de portarla y al hacer el diagnóstico de la situación en ese momento, Gilberto se percató que solo el 40% de los alumnos la habían adquirido.

Gilberto decidió investigar un poco más a fondo el porqué los alumnos no habían comprado la calculadora y aplicó una pequeña entrevista con algunos maestros. La información que obtuvo fue desconcertante, se dio cuenta que los profesores no la estaban usando constantemente en todas sus clases, existía una resistencia al uso de la tecnología por parte de los maestros, ellos preferían utilizar los métodos tradicionales que habían aplicado en años anteriores como profesores de matemáticas, algunos otros tenían miedo de no dominar la tecnología de forma suficiente como para poder explicarla a sus alumnos en el aula, otros argumentaron que perdían mucho tiempo y generaban confusión en los alumnos, algunos nunca pusieron en práctica las capacitaciones que llevaron por lo que no tenían idea de cómo funcionaba, habían olvidado aquello por lo que los habían capacitado.

Decisión final

Al conocer los argumentos que había obtenido de los maestros a su cargo, comprendió por qué los alumnos la habían dejado de comprar, sin embargo; el problema ya era más grande de lo que había pensado. Habían pasado dos semestres después de obtener un buen resultado y el proyecto por el que había luchado para implementarlo en su área y en esa preparatoria, simplemente se derrumbó. Gilberto se preguntaba de qué manera iba a resolver esta situación ya que el Director General de la institución asumía que era un proyecto que se había implementado dos años atrás y que seguía funcionando, por lo que tenía que llegar con una explicación de cómo podía enfrentarlo y proponer soluciones a esta situación y no esperar hasta que el próximo resultado del CENEVAL lo evidenciara.

NOTA DE ENSEÑANZA

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



Nombre del caso: Innovación tecnológica en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Autor del caso: Fabiola Salcido Anchondo

Fecha de elaboración: 10-03-12

Resumen

Gilberto, el Director de matemáticas y física de una preparatoria privada de la ciudad de Chihuahua recibe una solicitud por parte del Director General, le indica que debía mejorar los resultados de la preparatoria en la materia de matemáticas, por lo que Gilberto después de documentarse para decidir que debía hacer, implementó en el año 2009, en las clases de Álgebra el uso de una calculadora que apoyaba el razonamiento matemático y el aprendizaje de esa materia, transcurrió un año para lograr su implementación total, la cual consistió en la adquisición de la calculadora, capacitación y entrenamiento a los maestros. En el año 2010, los resultados del CENEVAL mejoraron considerablemente, sin embargo en el año 2011, se dio cuenta que se dejó de usar la calculadora por los alumnos y los profesores, el Director asume que el proyecto continúa, por lo que Gilberto debe darle una explicación y una solución a la situación, antes de que los resultados del año en curso se presenten.

Objetivos de la sesión para el participante.

- Analizar todas las situaciones que conlleva la implementación de tecnología en el aula.
- Comprender cómo implementar nuevos proyectos con innovación tecnológica y llevar el seguimiento de los mismos para mejorar el aprendizaje.
- Conocer los problemas que pueden surgir al innovar con tecnología en la disciplina de matemáticas.
- Desarrollar la competencia de la sociedad del conocimiento: acercamiento y adopción de las TICS en el aula.

Objetivos específicos

- Generar creatividad en la enseñanza para mejorar el aprendizaje.

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



- Plantear y resolver problemas matemáticos con el fin de desarrollar el razonamiento matemático en los alumnos.

Temas relacionados con el caso

- Implementación y adopción de las TICs en el aula.
- Administración de proyectos.
- Innovación tecnológica en los ambientes educativos.
- Prácticas docentes.
- Resistencia al cambio.

Planeación de actividades

Actividades para el alumno

- Leer temas relacionados con la administración de proyectos, de innovación tecnológica en el aula, resistencia al cambio.

Actividades previas para el profesor

- Conocer la metodología de la administración de proyectos, evaluación de los mismos, seguimiento y validación.
- Conocer sobre el tema de implementación tecnológica en el aula.
- Documentarse con temas relacionados sobre la resistencia en cambio en las prácticas docentes al innovar con tecnología en el aula.

Lecturas sugeridas:

Fullan, M. (2007). Change the terms for teacher learning. *Journal of Staff Development* 28 (3), 35-36 . (Proquest Educational Journals Service No.211509055).

Fullan, M., Cuttress, C., & Kilcher, A. (2005). 8 Forces for leaders of change. *Journal of Staff Development* 26 (4), 54-58. (Proquest Educational Journals Service No. 211518218).

Fullan, M. & Stiegelbauer, S. (1997). *El cambio educativo*. México: Trillas.

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



Ramírez, M.S. y Burgos, J.V. (2010). *Recursos Educativos Abiertos en Ambientes de Enriquecidos con Tecnología: Innovación en la Práctica Educativa*. México: ITESM. Disponible en: <http://tinyurl.com/bookREA>

Actividades durante la sesión de discusión

Preguntas para los pequeños grupos

- ¿Por qué Gilberto tiene que investigar para ofrecer propuesta de solución al Director General?
- ¿Consideras que se puede justificar el proyecto?
- ¿En qué respuestas coinciden?
- ¿En cuáles difieren? ¿Porqué?

Preguntas para la sesión plenaria

- Si tú fueras Gilberto, el Director de matemáticas y físicas de una preparatoria privada, ¿qué investigarías primeramente para llegar con propuestas de solución al Director General?
- Si tú fueras Gilberto, ¿qué argumentos tomarías para justificar que se debe continuar con el proyecto de innovación tecnológica en las clases de Álgebra?
- Si tú fueras el Director General, ¿qué acciones tomarías con Gilberto como Director de matemáticas y física de la preparatoria?

Detalle de actividades para los pequeños grupos

1. Se forman equipos de cuatro personas para analizar el caso y se les brinda un borrador del caso, en el cual deben identificar cuatro elementos, los cuales se presentan en la siguiente tabla, el tiempo estimado para este paso es de 10 minutos:

| Personajes | Hechos | Situación Problemática | Alternativas de solución |
|------------|--------|------------------------|--------------------------|
| | | | |

2. Para analizar la información del caso, se sugiere se realice otra tabla en la cual vayan tomando la información por partes con la intención de que vayan visualizando los elementos importantes. El tiempo estimado para que los cuatro

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



integrantes discutan la información es de 10 minutos y luego de forma individual cada quien responda la siguiente tabla en 20 minutos.

| Información relevante | Pasos que llevó la implementación del proyecto | Argumentos presentados por los maestros para no llevar el proyecto | Pasos que lleva el desarrollo e implementación de proyectos | Alternativas de solución ante la resistencia al cambio |
|-----------------------|--|--|---|--|
| | | | | |

3. Se finaliza el ejercicio al brindar al equipo 20 minutos para llegar a las conclusiones del caso.

Uso del pizarrón

Dividir el pizarrón en cinco columnas

1. *Columna: Información relevante*
2. *Columna: Pasos que llevó la implementación del proyecto*
3. *Columna: Argumentos presentados por los maestros para no llevar el proyecto*
4. *Columna: Pasos que lleva el desarrollo e implementación de proyectos*
5. *Columna: Alternativas de solución ante la resistencia al cambio*

Plan de tiempos

- 10 min. Para recabar información.
- 10 min. Discusión del caso en grupos
- 20 min. Discusión plenaria
- 20 min. Conclusiones del caso en grupo
- 20 min. Interpretaciones finales

Alternativas de solución

- Realizar una investigación para validar que los resultados del área de matemáticas, obtenidos en el CENEVAL, mejoraron por la implementación de la calculadora en la materia de Álgebra.

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



- Realizar dentro del proyecto, el plan global de trabajo, donde se describan cada una de las actividades que se deben realizar para lograr el éxito en la implementación del proyecto, tales como, implementar un plan piloto, seguimiento a la implementación, evaluación de resultados, definir los medibles, monitorearlos, generar plan de acción para desviaciones, despliegue.
- Realizar una investigación para conocer las causas reales de la resistencia de los profesores a utilizar la calculadora en las clases de Álgebra.

Epílogo del caso

Gilberto, finalmente acudió con su Director General y le propuso como alternativa de solución, realizar una investigación para conocer las ventajas y desventajas del uso de la calculadora en las clases de Álgebra, validar si los resultados obtenidos en el último CENEVAL fueron mejores comparados con el año anterior debido a que se implementó la calculadora, en cualquier caso se realizaría paralelamente la evaluación periódica del desempeño de los profesores en el uso de las TICS que imparten esas clases para determinar un proceso de capacitación e inducción efectivos, en cuanto a los alumnos se consideró que ellos dejaron de comprar y usar la calculadora porque los profesores no promovían su uso y la enseñanza se llevaba de forma tradicional, de cualquier forma también se evaluarían las causas reales de la resistencia de estos profesores para usarla y poder implementar un plan de acuerdo a las causas que la originaron. El Director estuvo de acuerdo y le permitió evaluar y obtener los resultados de este proyecto en los próximos semestres.

Actualmente Gilberto, está desarrollando este proyecto como investigación de tesis del doctorado, por lo que se encuentra en proceso para obtener los resultados finales.

Este caso fue escrito por Fabiola Salcido Anchondo para el curso de Demandas Educativas en la Sociedad del Conocimiento, bajo la supervisión de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. El caso está basado en la información proporcionada por la institución donde se investigó el caso. Todos los nombres de personas y de instituciones, así como algunos datos adicionales, han sido alterados para mantener la confidencialidad de la instancia.

Versión: (12-03-12)

AVISO LEGAL

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.

