

SESIÓN DE TRABAJO DEL FORO PERMANENTE DE PROFESORES DE CARRERA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

“Estrategias para mejorar la práctica docente y el aprendizaje significativo”

Expositor: M. en I. Manuel de Jesús Vacío González

20-11-2008

Este trabajo que les vamos a presentar, lo estamos llevando a cabo tres profesores del área de electricidad y magnetismo los tres impartimos la teoría y también los tres impartimos el laboratorio respectivo, anteriormente los tres impartíamos la asignatura de física experimental y también su respectivo laboratorio, entonces esta estrategia para mejorar la práctica docente la participación activa del alumno y el aprendizaje significativo en la asignatura de electricidad y magnetismo.

¿Cuáles son los objetivos de este trabajo?, son tres:

- 1.-Reconocer algunas herramientas básicas para propiciar en los alumnos el aprendizaje significativo.
- 2.-Guía para la planeación del desarrollo de habilidades de pensamiento y estrategias de aprendizaje.
- 3.- Presentar conclusiones de un proyecto sobre aprendizaje significativo realizado por un grupo de profesores, en este caso somos los tres, que impartimos la asignatura de electricidad y magnetismo, lo primero que vamos a ver es que es el aprendizaje significativo.

¿Qué es el aprendizaje significativo?

Es aquel que incorporamos a nuestra personalidad, a nuestra forma de ser, a nuestra manera de trabajar y a relacionarnos con lo demás.

Da un significado adicional a la nueva idea y almacenar en la memoria de forma aislada, reduciendo la probabilidad de que esta se olvide, a relacionar la con diversos fines y haciendo que este mas disponible para recuperarla debido a que ha sido relacionada de forma significativa; la existencia de una estructura pertinente en el sistema de pensamiento mejora el aprendizaje y proporciona la mayor información y un significado potencialmente mayor.

Es el más valioso de los escenarios escolares por lo que la mayor parte de la información que aprendemos esta expresada en el lenguaje oral ó escrito. Esa es una manera muy general lo que entendemos como aprendizaje significativo.

¿De que partimos?, la complejidad del mundo y sus desafíos requieren no solo de conocimientos que cambian de forma acelerada, también de habilidades de pensamiento para responder a sus requerimientos, la cantidad de opciones y la libertad de elección que hoy se tienen, necesitan de capacidad para elegir con acierto y esto supone educar la capacidad de valorar las alternativas y de pensar críticamente.

La necesidad de una educación personalizada más crítica orientada a las necesidades del educando y de la sociedad.

¿Cuál debe ser el papel del alumno?

Debe crear una disposición para el aprendizaje, que es el hábito de relacionar material nuevo con el anterior de manera útil, mediante la comprensión, esfuerzo, apreciación etc.... Mediante esto el alumno construye la realidad y le atribuye significado.

La repercusión del aprendizaje escolar sobre el crecimiento personal es mayor cuando más significativo es, cuando más significado permite construir.

¿Cuál sería el del docente?

Se requiere que el docente no solo sea un transmisor de información, sino un mediador, es decir, un maestro que le facilite a los alumnos el prender a aprender, no dando datos sino mejorando procesos: observación, certificación, conceptualización, resolución de problemas y interpretaciones etc.

No aceptando por lo tanto un aprendizaje de datos sino de modos y forma proceder y actuar inteligentemente; por lo que el aprendizaje que realiza el alumno es un aprendizaje mediado.

Aquí les vamos a presentar una gráfica de aprovechamiento de aproximadamente 37 años de la asignatura de electricidad y magnetismo, como ustedes se fijarán tiene varias componentes vamos a ver porque suceden cada una de ellas que interpretaciones le dimos cada uno de los profesores que componen esta investigación, para eso Martín me está ayudando y les voy a pasar la gráfica para que a tengan a la mano, por un lado y el otro las conclusiones a las cuales llegamos.

De 1971 a 1979 son ocho años, que paso en esos 8 años, no existe el laboratorio de la asignatura, no se imparte la asignatura física experimental y ya existen o están en proceso de impartirse los exámenes departamentales y la propia asignatura se imparte en 4.5 h. ¿Que vemos en esta grafica en este lapso de ocho años? pues una tendencia a una pendiente negativa, el aprovechamiento promedio es a la baja y es menor al 48%.

Posteriormente hacemos el análisis de 1980 a 1995 alrededor de quince años, y ¿qué observamos?, las características son, se imparte el laboratorio respectivo de la asignatura, es obligatorio, se imparte la asignatura por primera vez de física experimental, se aplican exámenes departamentales y la asignatura se imparte en 4.5 h.

Si se fijan vemos una tendencia a la alza a lo largo de estos 15 años, y el aprovechamiento es aproximadamente del 60%. Posteriormente de 1996 al 2005 son aproximadamente 10 años se imparte el laboratorio respectivo de la asignatura y es obligatorio, se imparte la asignatura física experimental, se hacen exámenes departamentales pero la asignatura baja de 4.5 h. a 4 h. ¿Que se observa?, que el aprovechamiento es del 66%, el mayor porcentaje dentro del análisis.

Por último del 2006 a la fecha se imparte el laboratorio de la asignatura no se imparte física experimental, se aplican exámenes colegiados y la asignatura se imparte en 4.5 h. que vemos

ahí en ese corto lapso que el aprovechamiento es a la baja es menor al 55% que concluimos de todo esto, alas conclusiones a las que llegamos son:

Tanto la impartición del laboratorio de electricidad y magnetismo así como los conocimientos previos, la impartición de la asignatura física experimental como su laboratorio implican conocimientos significativos, una mejor comprensión y por lo tanto un mayor aprovechamiento.

Sesión de Preguntas y Respuestas

Ing. Juan Ursul Solanes: ¿En el lapso de 1996 a 2005 había laboratorio a pesar de que la asignatura era de 4 h.?

M. en I. Manuel de Jesús Vacio González: Si la asignatura contaba con laboratorio.

Luego esto nos dio pausa a decir: ¿que podemos hacer nosotros ya que no existe la asignatura física experimental?, en realidad no existe ninguna de las asignaturas que apoye prácticamente a electricidad y magnetismo, teníamos muchos problemas y entonces proponemos lo siguiente:

1.- Cuales son los retos actuales de las instituciones de enseñanza, brindar una educación que responda a los criterios de calidad, que los contenidos de los programas oficiales armonicen con su horario.

2.- Lograr un cambio institucional individual en el proceso enseñanza aprendizaje, la calidad y la enseñanza deben centrarse en el logro de un aprendizaje significativo.

Factores determinantes para mejorar la calidad de la enseñanza:

- análisis de la dispersión
- planes y programas de estudio acordes a las necesidades del país
- capacitación
- actualización permanente de profesores
- vinculación con el sector productivo y servicio externo
- talleres y laboratorios bien equipados
- bibliotecas funcionales
- seguimiento de egresados en el mercado laboral

Actividades sugeridas para la educación de calidad:

- propiciar la creatividad
- la formación de un criterio propio
- la capacidad de iniciativa e innovación.
- crear en el estudiante la necesidad de saber
- enseñarle a descubrir y a explorar su potencial
- sembrar la inquietud y la decisión de ser cada día mejores
- facilitarle el aprendizaje de lo que quiere y necesita
- permitirle aprender como aprender más fácilmente.

A que conclusiones llegamos, ¿que debemos de hacer para implicar un conocimiento mas significativo en los alumnos?, bueno los tres profesores nos dimos a la tarea de implementar esto, cuestionarios de conocimientos previos, es decir antes de impartir cada uno de los temas, vemos o hacemos un examen diagnóstico de que es lo que deben de saber y si es que lo saben, cuando estemos explicando cada uno de los conceptos dar una explicación directa.

Uso de presentación de fenómenos en computadora, la retroalimentación de modo interrogativo, esto prácticamente lo hacemos ya los tres impartimos el laboratorio respectivo, lo podemos hacer con los alumnos, investigar que paginas de Internet son adecuadas para esto, darles ejercicios en clase y series de ejercicios, tareas con ejercicios, prácticas de laboratorio, y uno de los mas importantes construcción de modelos físicos.

Que debido a que ya no se imparte la asignatura de física experimental difícilmente modelan, investigación bibliográfica, mapas conceptuales, un examen teórico un examen práctico y objetos de aprendizaje que en algún momento dijimos también.

Bueno esto sería prácticamente lo que hicimos de trabajo y que con ello, bueno tomamos el temario de la asignatura de electricidad y magnetismo debemos de impartir estos temas y a cada tema lo dividimos en subtemas y las actividades sugeridas para cada uno de ellos impartirlos, si se fijan por ejemplo en el tema uno que es: "Campo y potencial eléctrico", son estos subtemas y en las actividades no aparece el número 9, el numero 9 es debido a que dejamos modelos y el prácticamente en este tema no podemos avanzar pero a partir del tema 2,3, 4, 5 y 6 prácticamente ya podemos dejarles modelos.

Este sería un ejemplo de lo que hicimos, posteriormente juntamos de cada uno de los grupos una muestra en total eran 80 alumnos aproximadamente y les preguntamos si lo que se había hecho por ejemplo:

1. ¿Qué opina del uso de cuestionarios previos?,
Prácticamente 50 dijeron que fue útil, 16 sirvió parcialmente y poco muy pocos se quejaron y los criticaron.
2. ¿Qué opina de los exámenes que les realizamos al final de cada tema?
Pues la mayoría esta de acuerdo y muy pocos no están de acuerdo
3. ¿Qué opinas de los proyectos e modelos físicos que realizaste?
La mayoría fue muy útil, prácticamente 67%.
4. ¿Qué opinas con respecto a las visitas a las páginas de Internet?
5. ¿Qué opinas con respecto al uso de esta herramienta?
La mayoría opina que fue útil, aquí si 21 no la pudieron realizar por varias circunstancias.

Aquí es un concentrado en total fueron 86 alumnos y tomamos un muestra de los tres y llegamos a las siguientes conclusiones:

La participación activa del alumno contribuye definitivamente en un aprendizaje más significativo, es decir hicimos que el alumno se involucrará más en la asignatura, con la aplicación adecuada de estas herramientas el profesor deja su papel de transmisor y se convierte en un facilitador del mismo.

Si el alumno construye los haberes de la cultura asociando los que recibe con los que ya posee, su actividad constructiva se verá favorecida con el desarrollo de habilidades del pensamiento, al ayudarlo a hacer conexiones entre los contenidos de las asignaturas de manera rápida darán también seguridad a su actividad mental constructiva.

Esto es de una manera muy general lo que llevamos en este momento con este trabajo, tenemos más objetivos, más conclusiones pero ya sería cada uno de nosotros, y ese es el trabajo que llevamos a cabo.

Ing. Gabriel Jaramillo Morales: Vemos a través de tu presentación una convicción con los cuestionarios previos. Hace algún tiempo debía cierta inquietud de alumnos, se prohibieron los cuestionarios previos, así tajantemente no se podía usarlos, con pena de morir colgado de los pulgares; a mí lo que me molestó en esa ocasión es que de una medida totalmente arbitraria, nada académica, tomamos determinaciones de ese vuelo, nosotros sabemos que eso es útil y lo seguimos utilizando de hecho ahí en ese momento como la previsión fue directa pues entonces en esa materia no lo utilizábamos, pero en las otras lo seguíamos utilizando y yo lo que veía era una gran incongruencia entre los exámenes de diagnóstico que van por esa línea, es decir, adjuntar los conocimientos antecedentes, entonces porque aquí esos cuestionarios previos fueron expulsados y hasta prohibidos.

Ing. Rubén: Pues yo como profesor de laboratorio, tengo tantos años impartiendo, son medidas que en lugar de ayudarnos nos perjudican, estoy de acuerdo que los cuestionarios previos en algún momento ya todo los alumnos tenían sus respuestas, pero eso no conlleva a que no sirvan o que no tengan utilidad por que eso nos da una idea clara de que tanto el alumno sabe acerca del tema o que ideas tiene del tema yo estoy de acuerdo con los cuestionarios previos, no les vamos a llamar cuestionarios previos podemos llamarles cuestionario de conocimientos previos le podemos cambiar el nombre, pero siguen siendo en el fondo un objetivo, ver que saben.

Ing. Gabriel Jaramillo Morales: Bueno otra pregunta relacionada con lo mismo, espero no salirme del tema.

¿Se pueden llamar evaluaciones diagnósticas también?, porque por ahí va, a lo mejor lo que hace falta es trabajar un poquito en el sentido de que no es nada más publicar un tema de 5 preguntas para que el alumno las copie y las conteste porque efectivamente ya están las respuestas en el mercado abierto, en el rincón del vago y todas esas cosas, en el mercado libre ya están. Pero en un momento adecuado de las sesiones el inicio de las sesiones para ver estos conceptos, yo creo que lo más útil de esos conocimientos y ahí depende de la habilidad y la dinámica de los profesores para que esto sea todavía de mejor beneficio entonces yo creo que en eso podemos evolucionar los profesores y en el sentido de los responsables de las materias, a mí me ha tocado, que se tiene la pregunta y a veces hay que tener mucho cuidado en la pregunta porque el planteamiento no permite ni siquiera respuesta alguna, entonces por ese

lado habría que dedicarle también un ratito de religión, para que las preguntas por lo menos sean razonables.

¿Tú qué opinión tienes al respecto Manuel?

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Bueno yo en realidad si dejo trabajos, si dejo cuestionarios, los cambio y depende también del grado, por ejemplo, si les dejo hacer un transformador a mis alumnos, les cambio semestre a semestre la alimentación en el primario, es decir, a unos se los dejo en 50 y a unos en 40, si estoy en principios de electricidad y magnetismo, pues ellos todavía no tienen los conocimientos necesarios para realizar algo así, el objetivo es irlos cambiando no estar con lo mismo siempre.

Ing. Martín Bárcenas Escobar: El punto 3 tienes conceptos de aprendizaje, algunos químicos que andan por acá no se atrevieron a preguntar si nos pudieras explicar que son los applets y que diferencia tienen con los conceptos de aprendizaje.

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Para que sea de una manera muy general es como un simulador el alumno puede meter datos y ver la respuesta de un cierto fenómeno, ve claramente que pasaría si cambia una fuente si cambia una resistencia, si altera alguna de las condiciones eso sería de una manera muy general, es una representación en java, que permite la visualización de manera temática en los elementos y dispositivos y permite variar los valores y el sistema en tiempo real hace los cálculos y arroja el resultado.

Es una herramienta prácticamente de Internet y es muy útil para comprender muchos conceptos.

En los objetos de aprendizaje es que en realidad nosotros el objetivo, tenemos muchos objetivos acerca de esto, cuando se vino lo de Coaeb, nosotros decimos ahora si vamos a poder tener el curso de electricidad y magnetismo en línea, el problema es que no se que paso con eso y Coaeb ya no respondió, nosotros tenemos prácticamente de objeto de aprendizaje desde el tema 1 hasta el tema 5, los hicimos y esperábamos que Coaeb diera luz verde y prácticamente tener en línea la asignatura de electricidad y magnetismo, cuál es la diferencia vemos que ahí contempla exámenes cosa que no podía tener por ejemplo en un applet.

Tenemos resúmenes, tenemos la explicación prácticamente del tema y dividido en subtemas y esa sería la diferencia.

No sé si responda.

Ing. Juan Ursul Solanes: El proyecto de Coaeb de objetos de aprendizaje, que me fue presentado el año pasado antes del cambio de administración, era un proyecto que no correspondía a las líneas de acción de la nueva administración de la Facultad, porque pretendía no hacer un curso en línea, de hecho eso lo hubiera yo aplaudido, la pretensión era que todo el trabajo de objetos de aprendizaje se viera dentro de las horas de clase y son dos cosas completamente diferentes, una es un cambio del modelo docente en donde incluso el papel del profesor no es terminal, y en el otro caso que si acudimos es que se pudieran utilizar esos objetos de aprendizaje para uno de los proyectos dentro del plan de desarrollo, que es poner asignaturas completas en línea, cuando yo les planteo esto que en la nueva

administración de la Facultad este proyecto debía tener un sentido distinto, abogaron y se fueron, y ellos decidieron no participar precisamente en un proyecto en línea que era lo que nosotros pretendíamos, entonces ahí todavía no hemos acabado de poder conciliar pretensiones de una parte de lo que unos estuvieron desarrollando en algún momento y por otra parte de lo que la Facultad necesitaba a la luz de una nueva administración, para responder a tus dudas de porque no ha avanzado eso, pues porque tenemos unas discrepancias profundas sobre cual es el sentido del desarrollo de objetos de aprendizaje y para que lo hacemos.

Pregunta: Con respecto a lo alumnos y a los tres profesores, todos sabemos estamos bastante inmersos en la educación, y en que esta sea significativa.

¿Como toman los alumnos esta agendita?, ¿Se les hace fácil adaptarse a un esquema donde ellos van a participar más activamente?, va a ser más significativo que aprendan, y por otro lado los profesores ustedes tres después de estar acostumbrados a ser los que tenían la verdad absoluta como tal dentro del salón de clases ¿como les ha caído eso de ser los mediadores para que el alumno adquiriera el aprendizaje?

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Con respecto a la primer pregunta, pues si es difícil a veces cambiarlos porque ellos, no se si es culpa de nosotros, no se si es culpa de la preparatoria, no sabemos de quién sea pero prácticamente se le debe de dar todo y el nada mas esta decidiendo no hacer nada.

Si tú te fijas tenemos varios años en ver que pasaba. Yo veo que los alumnos de 1980, 1987, 1988 cuando impartíamos el laboratorio también, veíamos que les presentábamos la Ley de Faraday y se impactaban; como con un imán y un trozo de conductor enrollado podíamos generar corrientes o voltajes, el alumno en ese momento de esos años si estaba entusiasmado con ese conocimiento, los de hoy, les presentas el mismo experimento y nada los conmueve nada los saca de su inercia o como llamarle a ese estado que no les gusta, representamos los mismos fenómenos se les presenta la práctica totalmente, y ninguna exclamación, ningún entusiasmo, como que es algo más y no tiene ese ímpetu, esa curiosidad por adquirir conocimiento, entonces si nos hace falta como sacudirlos que se interesen mas por la asignatura y que les va a servir porque ahorita es muy difícil motivar a un alumno nos ha costado trabajo, y si te fijas aquí física experimental, tiene la curva de aprovechamiento hacia abajo yo digo que es debido a que no los hemos motivado desde el inicio, llevarlos de la mano hasta electricidad y magnetismo, esa es nuestra percepción hace falta mucha física a ellos.

Y con respecto a los profesores, yo veo una cosa si el alumno no me corresponde como que también tú caes en un cierto retardo, si el no me responde pues yo también voy a responder de igual manera, son todos y no estoy diciendo nombres, falta una motivación pero mas de parte de los alumnos.

Dr. Rogelio Soto Ayala: Si bueno esto del aprendizaje a mi me parece algo un poco delicado, de alguna manera se han establecido mecanismos para verificar generalmente ¿que el aprendizaje haya sido significativo entre los alumnos?, esto puede llevar a mas actividades que serian necesarias para verificar esto.

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Mira cada uno de nosotros ya después de que hicimos esto lo aplicamos a nuestro grupo ya no tanto en sacar conclusiones generales, yo pienso que al yo impartir el laboratorio de electricidad, yo creo que les hace falta muchos conocimientos pero más que nada yo los veo en este sentido que a veces no saben siquiera si tengo un conductor y ese conductor tiene una capa de barniz para yo al momento de conectarlo a otro circuito pues tengo que pelar o quitar ese barniz y después de eso llegas a la conclusión de que no me entendió entonces absolutamente nada, entonces con trabajos empiezas a escudriñar que tanto y que tan profundo está el conocimiento lo hacemos a través de esto que se llama construcción de modelos físicos y ahí nos damos cuenta de que efectivamente ahí ya hay un avance, antes no, y por otro lado nada de esto va a una clase tradicional si tuviésemos dos grupos y otra aplicando esto para ver si en verdad funciona esto pero desgraciadamente no podemos estar haciendo ese tipo de experimentos.

No tanto por no poder sino falta de espacio falta de horas, falta de muchas cosas.

Pregunta: Primero me parece muy interesante es muchísimo trabajo y cosas muy valiosas las que pasa Manuel. Mi pregunta es que yo pienso que el aprendizaje significativo tiene que ver también con cosas que uno madura.

Que vemos constantemente que un alumno llega a cálculo dos por ejemplo y ya no se acuerda de las derivadas porque las vio el semestre pasado como que su mente está en blanco, y todo lo anterior ya adiós, mi pregunta es si ¿han tenido la oportunidad de dar seguimiento a esos alumnos como para ver después si de verdad ese conocimiento perduró y entonces pueden establecer de verdad una relación con materias subsecuentes?

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Mira hace como un mes se reunieron con los funcionarios de otras dependencias divisiones y nos decían que los alumnos llegan sin saber manejar el osciloscopio, sin saber manejar un multímetro en sus tres formas en sus tres modalidades.

Y es precisamente eso de que no logramos entusiasmar al alumno para que eso que está aprendiendo le tenga un significado y pueda aplicarlo más adelante pero nosotros que tengamos así en la mente decir si al que le dimos clase tiene conocimiento significativo no tenemos nada de eso.

Ing. Gabriel Jaramillo Morales: En seguida yo voy a comentar algo, este practicante en la actualidad de construcción, ya estoy apunto de promover un movimiento que pueda regenerar los niveles, sino les ponemos un taller a los muchachos y un taller y además de eso personal calificado para asesorarlos y ayudarlos, después los muchachos andan pintando la banqueta o donde pueden encima de los coches o donde hay manera y en algunos lados se les permite la entrada a los cubículos para que puedan plantear sus dudas, a mí me conmueve eso y a veces hasta me da coraje porque es muy bonito que los profesores digan mis alumnos hicieron proyecto he aquí, el profesor no se molesto en nada, pero en anda entonces eso si creo que no es justo, hagan proyectos pero no avienten al alumno ni nada es más a veces es hasta como aventarlos a los leones, a mí eso me parece una mala técnica educativa y no me salgan con que eso es lo moderno, algo como descubre la Ley de Coulomb.

Yo creo que si necesitan un lugar en donde puedan cortar, pintar, maquillar, aunque no sea laboratorio otro lugar y contar con instrumentos para medir, porque el diseñar también requiere equipo fino equipo delicado, seguro lo han visto ¿como trabajan estos muchachos?, no los han visto ahí enfrente de la sala de cubículos, esa es una cosa que puede ayudar.

Yo también estoy convencido de que esa es una parte en donde los conocimientos sino eran significativos se convierten en significativos, porque aquella quemada que me hago con el cautín o el mordisco con las pinzas no se nos va olvidar, se nos va hacer súper significativo, por ahí es por donde va la cosa, entonces yo creo que eso se puede promover, y no abandonamos así a los alumnos yo creo que eso debe de ser guiado, aprovecho para decir que también un personaje de esta división decía que los concursos habían nacido en su época administrativa, en la mañana comentábamos Paco y yo que somos de la vieja guardia, que esos trabajos se hacían desde el primer semestre que trabajamos aquí desde 1970 aproximadamente; lo que pasa es que a veces los funcionarios de alto nivel algo o lo quieren innovar o no lo apegan y solo brillan ciertas cosas, con el tiempo también empieza a caer mal ¿no? y lo que queremos entonces si lo demostramos, entonces yo aprovechando que este foro es algo así como un lugar donde se puede uno expresar, la verdad cruda y despiadada, de eso no se si tengas alguna opinión al respecto.

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: No ninguna.

Ing. Martín Bárcenas: Bueno regresa a la pregunta de hace un rato, lo que tiene que ver con lo que yo trate de exponer, el uso de los applets, el uso de las páginas de direcciones de Internet y los objetos de aprendizaje me parece que , no se tu que opines y es lo que te quiero preguntar, los applets no son de manufactura de la facultad, y seguramente las páginas de Internet que citas tampoco son de la facultad, la pregunta es como ves tú, en cuanto a estos recursos que la misma facultad lo proporciona a los alumnos o cosas que hay en la red.

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Bueno yo creo que nada mas hay dos alternativas o ponen una asignatura para que esta asignatura sirva como escalón para que los alumnos puedan acceder a los conocimientos de electricidad y magnetismo o nos de licencias para que puedan ingresar todos a páginas de Internet y que no haya virus, yo lo veo de esta manera no hay de otra.

Ing. Martín Bárcenas Escobar: Pero yo me refiero más al uso de materiales.

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: ¿Es decir que uno mismo la genere?.

Ing. Martín Bárcenas Escobar: ¿En que páginas de Internet laboras?

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: No pues hay muchas para que por ejemplo si ellos no entienden leyes de Kirchhoff hay muchas páginas para que ellos pueden aprenderlo, no tengo una en especial esa es parte de la labor que debe hacer el alumno, o también si gustan pueden usar ya programas como: Electronic knowledge. Hay muchos programas dependiendo del alumno y dependiendo de su entusiasmo tú mandas a diferentes direcciones, pero que yo como profesor pueda generar ese tipo de material, no.

Pregunta: La capacidad de la Facultad o de la Universidad para generar este tipo de apoyo como páginas de Internet, de applet o de objetos de aprendizaje.

M. en I. Manuel de Jesús Vacio González: Ella debería de conseguir la licencia si no nos apoya con otra asignatura de física, para mi es la solución.

Pregunta: Yo creo que sería bueno que produjéramos nosotros nuestros materiales de acuerdo a nuestros objetivos y programas y contenidos.

M. en I. Manuel de Jesús Vacio González: Sí, si lo podríamos hacer pero pues sería más riesgoso ¿no?, ya que seríamos los responsables.

M. en I. Luis César Vázquez Segovia: Yo tengo una pregunta, en esta experiencia que han tenido, ¿Han visto que afecto que se quitara la seriación de los cálculos en la materia de electricidad?, esa sería mi primera pregunta.

La segunda, como han recibido los alumnos el uso de mapas mentales y la tercera pregunta. La respuesta de los jóvenes en un estilo de trabajo dentro del aula obliga a que los alumnos al ser el profesor el facilitador ofrezcan un trabajo impresionante fuera del aula.

Decías que no educamos alumnos como antes y estamos en un proyecto distinto entonces que ha pasado con eso y los profesores que intervenimos en esta parte, ¿tienen que tener un perfil en especial?

M. en I. Manuel de Jesús Vacio González: Bueno con respecto a la primera, si hay una consecuencia, para entender electricidad y magnetismo debemos de tener conceptos de cálculo, cálculo diferencial, cálculo integral y cálculo vectorial, y ¿por qué?, la experiencia que yo tengo es que en el tema 1 y el tema 4 son prácticamente el uso de vectores unitarios, si el alumno no trae el concepto, no sabe manejar eso, se le dificulta y lo vemos en los exámenes el tema 1 y el tema 4 es donde más bajo salen ¿porque?, porque todo se maneja en forma vectorial, cosa que no es tanto en otros temas como el tema número 2, el tema número 3, pero en esas dos es muy difícil para el alumno además sino trae los conocimientos que debería de traer, nosotros les preguntamos: ¿Ya cursaste cálculo vectorial?, y unos nos dicen de plano que no, entonces como va a llevar electricidad y magnetismo, yo ya no hago más preguntas porque ahorita ya no entiendo como esta la situación de la seriación, lo único que te queda es bueno no entiendes lo que es un vector unitario busca en un libro, ahí esta muy bien explicado como obtener un vector unitario, y se les da porque de otra manera pues no pueden ceder al conocimiento.

Respecto a la segunda pregunta, fíjate que cuando los pones a trabajar ocurre algo chistoso, tu das la clase normal, pero si les das el trabajo a ver ahora tu lo vas a desarrollar, le echan ganas, lo hacen, no se cual será porque ese aspecto de ellos, note puedo decir pero les dices has esto y lo hacen, les dices no se, dame a entender las leyes de Kirchhoff o la Ley de Ohm y les dejas un circuito en una tableta protoboard, te lo traen a la semana siguiente, lo hacen, para que lo hagan yo a propósito se los quemo, es decir, calculan perfectamente el resistor que va hacer encender el foquito pero se les pasan otros conceptos como el de potencia y entonces después de tantos años tu ya sabes cual se va a quemar y cual no, así que lo quemas

apropósito y digo sino aprendió ahí se le va a quedar que se le escapo la potencia ni modo a machacar sobre eso.

Entonces le gustan ese tipo de cosas, se les dejan transformadores, se les deja que hagan un capacitor, físicamente porque desgraciadamente la tecnología de hoy no te permite meter la mano como en los 80, en los 80 tu podrías no se arreglar un televisor, hoy les dices a los alumnos a ver arreglen un televisor y prácticamente no pueden meter la mano o todo esta encapsulado o de plano las tabletas como la motherboard no se le puede meter mano, antiguamente uno veía un televisor y le podía meter mano y así les hace preguntas y desgraciadamente eso esta conllevando a que el alumno ya ve todo como una caja negra no me pueden meter mano, no sabe lo que hay adentro.

Con respecto al perfil de los profesores, yo creo que todo mundo puede hacer eso, con entusiasmo nada más.

Es que mira si tú ves que impartes electricidad y magnetismo y nadie te entiende y siempre reprueban la mayoría, pues tu trabajo es a ver como motivo al alumno para que mínimo yo no diga que quiero que pasen, sino que mínimo pues pase una cantidad suficiente, no que te quedes en 10 alumnos y que realmente hayan aprendido, bueno eso entre comillas porque no sabemos.

Yo creo que el aprovechamiento del alumno depende mucho de sus antecedentes, y ya lo había yo afirmado, física experimental jugó un papel muy importante en el aprovechamiento en prácticamente toda esta zona, en donde teníamos de cada diez alumnos que se inscribían prácticamente 7 pasaban, no quiere decir que uno quisiera que pasaran, sino que esa era la estadística, aquí esta desglosada, y si, sí la podríamos empatar si podríamos sacarle más provecho a estas gráficas y porque, podría opinar acerca, yo fui coordinador de la asignatura de electricidad y magnetismo simultáneamente con física experimental y vi varias cosas, más cosas y podríamos sacarle más provecho a esto y podríamos hacerlo también en otras asignaturas y lo vuelvo a repetir depende también de los antecedentes que traen de matemáticas los alumnos para poder comprender la asignatura, no nada más es de nosotros, también es de otras asignaturas.

M. en I. Patricia Aguilar Juárez: Con relación a la misma práctica las conclusiones que se tienen, están relacionadas principalmente con la impartición de laboratorio, laboratorio obligatorio y física experimental, y mi pregunta es si tuvieron la oportunidad de explorar algún otro, alguna cuestión que pudiera presentar estos resultados, ustedes me imagino que por ejemplo comparar con otra asignatura o comparar con el aprovechamiento global de los alumnos porque no se puedo pensar que a lo mejor donde hubo bajas calificaciones de aprovechamiento se pudo deber a una generación no tan brillante como otra, que estuviera baja de aprovechamiento en electricidad y magnetismo y no en todos.

M. en I. Manuel de Jesús Vacío González: Mira curiosamente por ejemplo, esta línea si te fijas es el día de la huelga, fue exactamente en la huelga y porque esta tan alta es decir, si afecta mucho estamos de acuerdo con eso, el problema es que tendríamos que tener el historial de todas las asignaturas, implica muchas cuestiones, trabajo y todo, yo pienso que si debe de haber una correlación, sí debe de haberlo pero pues no tenemos ese estudio, pero se podría

decir que todos los alumnos que cursan cálculo vectorial y cursan la asignatura de electricidad y magnetismo después tienen la probabilidad de pasar de no ser un 80% ó 90 %.

Yo en mi caso tengo una estadística de prácticamente de los que se inscriben el 20% no va a pasar, así le vas viendo le vas viendo y más si la asignatura física experimental esto va en decadencia, vamos al contrario y entonces yo si diría que les urge a los muchachos y más con estas cuestiones que hemos visto un curso antecedente de física porque si no, no pueden acceder a conocimientos de electricidad sin un curso por ejemplo de física experimental, no precisamente de física experimental pero que sea de física, ¿porqué?, porque les hacen falta habilidades en el laboratorio se ven las habilidades que deberían de tener y que no traen.

No se si de niño la primaria estuvo mal les decía la maestra: me vas atraer un clavo de 10 pulgadas, le vas a enrollar alambre magneto les vas a poner una pila y la vas a dejar 10 ó 15 min. y así haces un imán. Hoy les preguntas y como que no se que hicieron, no hicieron nada de plano no entienden muchas cosas y eso es necesario para ir comprendiendo la asignatura, no hay otra, si no traen antecedentes desde los de primaria decía uno, yo lo veo difícil y si hay una correlación.

Ing. Juan Ursul Solanes: Lo del conflicto de aprendizaje significativo me lleva a dos ideas completamente diferentes, empezaré por la que acaba de mencionar Manuel Vacío, entre los experimentos que yo hago en ecuaciones diferenciales está la del tiro parabólico y en alguna ocasión en los grupos me di cuenta que no saben que es un tiro parabólico, no saben cual es, entonces les pregunte en una ocasión: ¿Cuántos de aquí han tirado una piedra?, y menos del 20%, es decir menos del 20% habían tirado una piedra, si de niños no tiraron piedra que es la manera de percibir el tiro parabólico y queremos que de grandes en ecuaciones diferenciales quieran modelar el tiro parabólico y resolver su ecuación diferencial del tiro parabólico, pues jamás lo van hacer, son niños que no han tirado piedras la mayoría de ellos no conocen el mar, no han ido al bosque, es decir, son niños que crecieron en departamentos y que además no los dejaron salir a jugar porque la seguridad era primero.

No tienen ni la percepción de la realidad, olvídense de la percepción de física experimental, no han tirado una reportera, no conocen que es matar lagartijas, ya no saben ni que son lagartijas.

Pero la otra idea me surgió hoy leyendo el periódico, hoy leí la jornada y un alumno que quizá fue también su alumno, él

Fue uno de los mejores alumnos que yo he tenido, en mi caso de sistemas de cómputo, fue uno de los líderes del CU en su momento y yo decía que tenía aprendizaje significativo, todo se le quedaba, realmente tú podías enseñarle cualquier cosa y la absorbía y yo siempre pensé que iba a ser un excelente ingeniero y dejó de ser ingeniero en el momento en que salió de la Facultad, no se si les recordó o no, se fue a vivir a Nueva York y se dedicó a ser crítico de cine pornográfico, por ejemplo y ahora es un investigador de ciencias sociales y está haciendo precisamente

El impacto de la televisión en la sociedad moderna que es el libro que está presentando el día de hoy, si a mí en aquel momento que era mi alumno me hubieran pronosticado el

aprendizaje significativo de él, hubiera pensado que hubiera sido el mejor ingeniero del planeta, él parte de ser inteligente, no tenía ningún interés en ser ingeniero estaba de paso por acá y acabo siendo todo menos ingeniero, claro ahora lo que está haciendo como investigador de ciencias sociales, si tiene que ver con ingeniería, su formación de ingeniero le permite percibir lo que es el impacto de la tecnología ya en la vida cotidiana, ya su reflexión es interesante. A lo que voy es un poco la idea de Patricia si es el aprendizaje significativo para cada uno de los individuos que son nuestros estudiantes, pues es completamente distinto