

**SESIÓN DE TRABAJO DEL FORO PERMANENTE DE PROFESORES DE CARRERA DE LA DIVISIÓN
DE CIENCIAS BÁSICAS**

***Página del departamento de química y presentaciones de power point para química y
geometría analítica***

M. C. Q. Alfredo Velásquez Márquez

29-05-2008

Les platicaré dos de las actividades que realizo de manera regular a lo largo del semestre, como son las actualizaciones de la página del departamento y las presentaciones para las clases de química y geometría analítica. La página la inicié en el semestre 2003-2 y la puse en funcionamiento en el semestre 2004-1 con el objetivo de presentar información relevante del curso además de material didáctico, promoviendo la comunicación entre alumnos y profesores. Del 21 de marzo de 2007 a la fecha, cuenta con 47846 accesos; no podríamos asegurar que todos son de alumnos o de personas de la misma Facultad pero más o menos da un total de 110 accesos diarios a la página. Dentro de ella podemos encontrar los temarios que se manejan actualmente; los programas de actividades que se les da a los profesores en las juntas previas al inicio del semestre y que contienen los horarios, los servicios que ofrece el departamento, etc.; la planta docente de catedráticos de química con algunas ligas a las páginas personales de los mismos; cabe mencionar, que en determinado momento se les pidió el currículum pero se decidió quitarlo porque los alumnos tenían acceso a datos personales de cada uno de ellos. La página también contiene ligas para los diferentes boletines que se publican en la D. C. B., además de artículos que publicamos para los alumnos tratando de que el lenguaje sea el adecuado para estudiantes de ingeniería; cabe señalar que tratamos temas de interés para el área de ingeniería tratando de explicar, de una manera relativamente sencilla, cada uno de los temas. Se tienen formularios que me han tocado elaborar para varios de los diferentes subtemas en las diferentes químicas además de haber un formulario resumido que contiene las fórmulas más importantes para la resolución de ejercicios. Hay otra sección donde coloqué algunas láminas que anteriormente utilizábamos para el laboratorio de Química, en las cuales se podía explicar el experimento que se realizaba. También están presentes las series de ejercicios que elaboré para las diferentes asignaturas del departamento de Química y que actualizo cada una de semestralmente. Hay algunos ejercicios resueltos de los que yo consideré más interesantes para los alumnos. También cuenta con una liga para exámenes resueltos; sin embargo, solo hay uno ya que tengo entendido que se va a publicar un disco con exámenes resueltos de diferentes asignaturas, por lo cual no sería conveniente publicar más en esta página. Los cuestionarios previos también están presentes en la página pero no el manual de laboratorio. Tenemos algunas clases virtuales en power point, elaboradas por los profesores que asistieron a un curso que impartí para la elaboración de clases virtuales, algunas de estas presentaciones tienen animaciones que van explicando cómo se resuelve algún ejercicio o una parte teórica. También cuenta con algunos sitios de interés que presentan diferentes ejemplos para la comprensión de algunos temas. Están también las sugerencias que se elaboraron para las diferentes asignaturas del departamento. Por último están las presentaciones en Power Point para algunos de los temas presentes en las asignaturas del Departamento de Química.

Antes de entrar en el siguiente punto les comento que realicé una encuesta para saber si el acceso a la página servía a los alumnos; participaron 105 estudiantes; las preguntas fueron: “si habían visitado la página”, 96% sí la visitó... ¿cuántas veces?, 41% comentó que de 1 a 5 veces, el 26% dijo que de 1 a 10 veces y el 36% afirmó que más de 10 veces. ¿Se utilizó para la resolución en algún examen? 42% mencionó que sí. Si consideraban adecuado el material, 77% dijo que sí. ¿Qué pondrían o qué quitarían de la página?, dentro de las respuestas está la siguiente: *poner los exámenes próximos a realizarse y, que se pusieran cuestionarios previos resueltos.*

Algunos de los comentarios que me mencionaron: *debía poner prácticas de laboratorio y cuestionarios previos. Los ejercicios de exámenes pasados resueltos. Poner ligas de sitios relacionados con la asignatura.*

Ya entrando a la segunda parte de esta exposición, que es acerca de las presentaciones en power point que he elaborado, les comento que en las presentaciones que de los diferentes subtemas de Química, he tratado de agregarle animaciones pero resulta bastante complicado hacerlo en ese programa. He elaborado algunas presentaciones de diferentes subtemas en donde algunas contienen, sobre todo, parte teórica con el objetivo de que los alumnos se interesen en la asignatura de Química, ya que para ellos resulta una materia árida; el objetivo de ellas es facilitar la explicación teniendo como resultado la acreditación de la materia. En geometría analítica elaboré algunas presentaciones para trigonometría, curvas cónicas, componente escalar y componente vectorial. En cuanto a trigonometría trabajé un poco más en donde logré 71 diapositivas, perdón, curvas cónicas es la que tiene 71 diapositivas. Estas presentaciones se las proporciono a los alumnos y me he dado cuenta que han funcionado y despertado más el interés de los mismos.

Sesión de preguntas y respuestas

Fis. Juan Velázquez Torres: En la encuesta que realizaste, ¿se aplicó a alumnos de la materia de química?

Respuesta: Sí

M.E.M. Margarita Ramírez Galindo: ¿Esto cómo ha favorecido al incremento del índice de aprobación? ¿Se ha comentado en el departamento de geometría?

Respuesta: El proporcionar a los alumnos las presentaciones impresas para que sólo tomen los apuntes necesarios para estudiar, ha fomentado la acreditación en mi curso. Considerando lo que pasó en el semestre pasado se lo llevé a la profesora Sara Valentina en donde me dijo que revisaría las presentaciones para posteriormente mejorarlas y completarlas; también me comentó que se podría desarrollar un curso con profesores que tengan algo parecido y comentar.

M. en I. Bernardo Frontana de la Cruz: Me llama la atención que comentaste que el incremento en el número de aprobados se debe a tus presentaciones pero ¿sólo a eso o también has hecho algo?

Respuesta: El hecho de tener estas presentaciones me ha permitido darles más tiempo a los alumnos además de desarrollar más ejercicios, que es lo que siempre piden. Esto me ha permitido interrelacionarme con ellos teniendo un mayor acercamiento entre profesor y alumno. A mí me ha funcionado pero no sabría decir si funcionará con otros.

Ing. Martín Bárcenas Escobar: Normalmente cuando hago una presentación de este tipo la distribuyo entre los profesores. ¿Has probado proporcionar este material entre profesores de asignatura?

Respuesta: Di un curso en el cual presenté este material a los profesores que estaban inscritos pero lamentablemente no he tenido un seguimiento y por lo tanto no sé si a ellos les funcionó, de hecho ellos los pueden bajar de la página.

Ing. Félix Núñez Orozco: Sugerencia. Me gustaría que, si fuera posible, incorporaras en la materia de geometría analítica, en el tema de la rotación de ejes, la matriz que involucrara a las funciones trigonométricas para que los alumnos observen que se resuelve un sistema de ecuaciones en donde puede haber una matriz asociada y pudiendo existir una matriz inversa ¿por qué la referencia?, porque los alumnos en determinado momento pueden ver este tema en alguna otra materia y deben tener un punto de referencia para saber que esto es aplicable.

Respuesta: En este caso tomaré en cuenta tu observación. La ventaja de esta tecnología es que nos permite agregar en el momento que sea necesario.

M. en I. Hugo Germán Serrano Miranda: Creo que lo que dice Félix es necesario. Es un tema de álgebra lineal que realmente fue un repaso de los cursos propedéuticos en donde todavía estamos tratando de reafirmar. El peso específico de la materia de química es muy fuerte en la Facultad de Ingeniería pero si quitamos química realmente representaría un aspecto realmente importante para que el índice de aprobación mejorara en la Facultad. Si quitamos química de la Facultad de Ingeniería ¿qué pasaría?

Respuesta: No sé si hayas checado los programas que actualmente tenemos en química pero se elaboraron para tener una química adecuada para cada carrera y todas tienen diferencias en los temarios o contenidos, porque los ingenieros de la DIE solicitaron química y dijeron *sí queremos química pero queremos que se nos den estos temas porque son los que vamos a utilizar en semestres posteriores*. Para el caso de ingeniería en computación en semestres posteriores se requieren temas de los cuales se dio una introducción en la DCB. En ingenierías de ciencias de la tierra necesitan de muchos de los temas que se dan en la materia. Con los diferentes jefes de las Divisiones y de carreras se vio que era necesario.

M. en I. Bernardo Frontana de la Cruz: Un poco al margen de tu presentación, podemos saber cuáles son las causas de que a los alumnos no les guste la química que se imparte en la FI y en ese sentido ¿qué han hecho los profesores para remediarlos? De hecho te puedo decir que no sólo es en esta Facultad sino en todas las escuelas de ingeniería.

Respuesta: Desde mi punto de vista los mal acostumbran en la preparatoria porque les facilitan mucho la vida. Lo que considero es que deben ser más autodidactas. Creo que no deben perder de vista la enseñanza de los conceptos básicos. Por otra parte lo que hacemos en el departamento es motivar a los alumnos con actividades que pueden ser experimentos relacionados, quizás hasta crucigramas con temas relacionados. A nivel institucional podemos crear una red en donde estarán involucrados todos los profesores para participar y disminuir el índice de reprobados.

Ing. Gabriel Jaramillo Morales: A raíz de volver a tomar la tutoría de manera intensa, como el semestre pasado, volví a detectar con alumnos de alto rendimiento cuáles eran los hoyos negros en los semestres que vienen. Lo que me sorprende es que los hoyos negros son los mismos que hace 10 años y un indicador muy directo fue el análisis que se hizo de los resultados en donde se vio que de las materias que más reprueban en los 5 primeros semestres es geometría analítica. A mí me preocupa que estas estadísticas lleguen a predisponer a los alumnos a que al momento de llegar a ellas deben trabajar más. Lo bueno para los tutores es que al saberlo podemos entrenarlos desde antes para crear la vacuna con anticipación pero creo que los profesores no hacen una labor al menos de motivación.

Respuesta: Efectivamente me toca impartir dos de las materias con mayor índice de reprobación y una de las razones por las que decidí hacer las diapositivas es obtener más tiempo para generar ejercicios. Les cuesta mucho estas dos asignaturas porque son muy conceptuales o muy abstractas.

Ing. Martín Bárcenas Escobar: Me llamó la atención ahora que dices que impartes las dos... ¿las has impartido a distintos grupos pero en el mismo semestre? No sé si alcances a ver dónde hay coincidencias de conceptos en donde se manejen ideas de una y otra y que se los hagas saber a los muchachos. Cuando estás con los chicos en las dos asignaturas ¿se los muestras en geometría?

Respuesta: En este caso hay muy poca coincidencia pero una que les llama la atención a los alumnos es que la suma de vectores se utiliza para determinar el momento dipolo, es decir, por ejemplo, la molécula de agua tiene una parte positiva y una negativa lo que le confiere características de suma importancia y eso se determina con una suma de vectores que los alumnos pueden realizar para determinar si hay momento dipolo o no en una molécula. Se los muestro siempre como ejemplo.

M. en I. Hugo Germán Serrano Miranda: He visto algunos artículos de física y me llama la atención que los escriben autores que han y no han dado química. ¿Cuántos profesores de química están incursionando en materias de física y viceversa? ¿Por qué no desaparecer química y métodos numéricos e incluirlas en otras materias?

Respuesta: Actualmente no tengo tanto conocimiento de cuáles son los grados académicos de cada uno de los profesores pero te puedo mencionar que muchos de los profesores que imparten la materia de química también lo hacen en otros departamentos en materias relacionadas con la física. Desde mi punto de vista, la química es muy difícil para algunos

alumnos e incluirla en otras materias generaría el no tener una secuencia lógica en los temas relacionados.

M. en C. Gustavo Balmori Negrete: Un comentario. Lo que pudimos observar dentro de geometría analítica fue una presentación muy dinámica y agradable. Estas presentaciones ¿cuántos capítulos contienen del plan vigente de geometría analítica?

Respuesta: Trigonometría está completo, curvas muy completo y curvas polares ha de tener un 60%. Para álgebra vectorial únicamente puse como presentación lo que es componente vectorial y escalar. En realidad falta bastante.

Ing. Francisco Miguel Pérez Ramírez: Actualmente a los cursos que hemos estado asistiendo de material didáctico nos hacen la observación de la utilización de software. Mi comentario es que Microsoft nos está exigiendo la utilización de su software y lo que les pediría es la migración a otro tipo de software libre que sabemos está disponible. Me parece excelente el esfuerzo en el material que estás generando.

Respuesta: El software libre no lo he utilizado pero sería cuestión de evaluarlo.

Fis. Juan Velázquez Torres: ¿Qué hacer ante un problema que se está volviendo alarmante en cuanto al índice de reprobación? ya que los alumnos que ingresan a la facultad son de área 1 y por lo tanto el nivel en la materia de química no es muy bueno, por lo que llegan y se enfrentan a un tema casi desconocido.

Respuesta: En primer lugar creo que la química no va a ser de ninguna forma perjudicial para los alumnos. En segundo lugar creo que estamos en etapa de prueba de los programas elaborados en 2006 y si vemos que los índices de reprobación aumentaron fue debido a que los programas también lo hicieron. Los programas de química son secuenciales, es decir, se empieza de cero.

Ing. Gabriel Jaramillo Morales: Ya que tocan ese punto también hay otra hipótesis. Una de las cosas que platicamos a nivel de pasillo es que algo que influye en la reprobación de química es que la tenemos en primer semestre y para mí una materia previa para comprender bien a química es la materia de electricidad y magnetismo. Para entender muchas cosas se necesita una base o una forma de pensar.

Respuesta: Con respecto a esto, el primer documento que se elaboró con los participantes de la red académica virtual fue el perfil del alumno de la DCB; en este perfil se mencionan cuáles son los antecedentes necesarios que deben tener los alumnos y uno de ellos es la "interpretación de modelos experimentales gráficos". También lo que se pidió que conocieran electricidad y magnetismo, las leyes de la física básica y que supieran interpretar resultados experimentales.

M. en I. Bernardo Frontana de la Cruz: Me quedé con la duda de que habías hablado con la coordinadora señalando la necesidad de disminuir la profundidad. ¿No sería mejor analizar con lupa los contenidos para quedarnos con conceptos necesarios?, porque si le bajas el nivel de profundidad vamos a llegar a lo hemos hablado anteriormente: *la receta de cocina* por decirlo

de alguna forma. Para todas las asignaturas debemos revisar contenidos con lupa porque es más formativo para los alumnos el ver algunos temas pero con una sustentabilidad muy fuerte.

Respuesta: En este caso tal vez no amplíé mi comentario. Yo me refería a disminuir la profundidad al punto justo en el cual se retome para los semestres siguientes, es decir, si alguna asignatura va a utilizar conductores pues que se den los principios básicos para entender lo que se les va a dar más adelante y en ese momento parar, logrando acercarnos más a lo que ellos necesitan. En cuanto a contenidos, definitivamente deberíamos quitar algunos cuantos.

Ing. Martín Bárcenas Escobar: Cuando se discutió en los comités no faltó quien decía que lo que se daba era química de secundaria. Tal vez nosotros mismos les tenemos miedo a los cursos de química y la verdad es que fuimos fuertemente criticados porque decían que esos tópicos eran puramente de secundaria o quizás de bachillerato. Tanto profesores de física, química y matemáticas, presentamos los temas tan feos que no despertamos el interés de los alumnos.

Dr. Rogelio Soto Ayala: Yo creo que lo que falta es motivación porque cuando voy a dar las clases no es lo mismo llevar un tema sin material didáctico que realizarla con el mismo. Siento que la química es desmotivante por lo que uno necesita darle muy bien ese enfoque de motivación llevando materiales y haciendo que ellos participen en la realización de los experimentos.

Respuesta: Con respecto a eso, la red académica de la que yo les comentaba, generó un documento en donde se proponían generar algunas actividades para motivar a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en el estudio de la química.

Ing. Gabriel Jaramillo Morales: Motivar es interesar y poner en juego los intereses del educando. Lo que tenemos que hacer es motivar el interés y creo que las aplicaciones ayudan mucho en ello.

M. en I. Hugo Germán Serrano Miranda: Un alumno de Einstein comentó que la química era muy similar a la física moderna pero con subíndices.