

# **CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES DE ÁLGEBRA**

R. MARTÍNEZ G; PROFESOR DE CARRERA, FI-UNAM; rimargom2@hotmail.com

## **RESUMEN**

**Las necesidades actuales de las escuelas de ingeniería requieren que sus profesores de álgebra tengan conocimientos, habilidades y actitudes adecuadas, para poder desarrollar su labor.**

**El cambio tecnológico tan vertiginoso hace necesario que los profesores se vayan adaptando al mismo ritmo para poder aprovechar las nuevas condiciones, cada vez más ventajosas, para realizar su labor sin perder de vista los objetivos que se persiguen en el proceso enseñanza-aprendizaje.**

**La enorme cantidad de información que aparece día con día exige del profesor de álgebra nuevas habilidades para su manejo, su selección y su trasmisión.**

**Es por tal motivo que se hace necesario el preparar permanentemente a los profesores para poder tener una planta docente de calidad que permita mantener la institución en la vanguardia de los conocimientos de acuerdo a la misión que tiene encomendada.**

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad las escuelas de ingeniería requieren que sus profesores no solamente tengan excelentes conocimientos sobre los temas de su asignatura, es necesario además que tenga las habilidades necesarias para poder comunicar apropiadamente los conocimientos y las actitudes adecuadas para promover en los alumnos el afán de estudiar, investigar y superarse permanentemente.

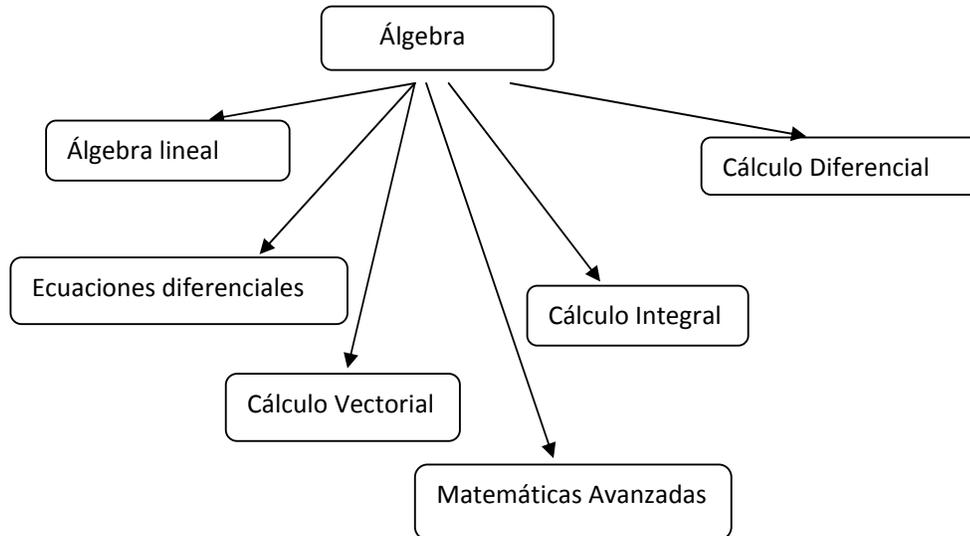
## **LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA**

Es muy importante que el profesor domine la asignatura mucho más allá de lo que marca el programa, para poder responder las dudas de sus alumnos de la mejor manera, ya que es impredecible lo que puedan preguntar en grupos tan numerosos y heterogéneos como son los que se tienen en esta escuela.

## **LA RELACIÓN QUE GUARDA LA ASIGNATURA RESPECTO A LAS DEMÁS**

El profesor deberá conocer las asignaturas antecedentes y consecuentes así como tener una idea muy clara de la localización de su asignatura en el mapa curricular para

poder comentar sus aplicaciones directas y su grado de influencia, aunque no sea tan directa, en dicho mapa curricular.

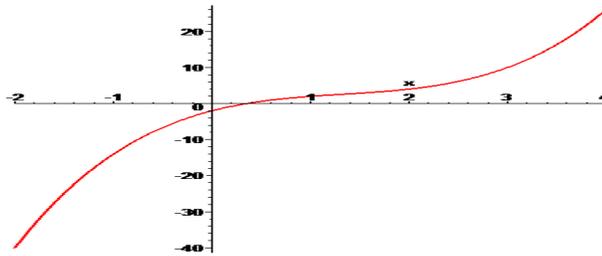


Es frecuente que los alumnos consideren las asignaturas de ciencias básicas como asignaturas de relleno, que es necesario aprobar pero que no tienen ninguna utilidad práctica. Si el profesor les comenta sobre la influencia que puede tener la asignatura en las posteriores esto le hará recapacitar sobre su importancia y preste más atención. En el caso de Álgebra su importancia es incuestionable, porque su efecto se deja sentir a lo largo de toda la carrera en las aplicaciones matemáticas, en los desarrollos teóricos, en los desarrollos de diseño donde es muy importante que el alumno tenga grandes habilidades en el manejo del álgebra en temas como números reales, números complejos, polinomios, sistemas de ecuaciones álgebra de matrices, etcétera.

Por estas razones es indispensable que los profesores participen en cursos multidisciplinarios de los que se pueda observar los niveles de influencia de su asignatura y con la información necesaria que haga comprender a los alumnos la importancia que tiene.

los programas de computadora que agilizan el trabajo en el aula

Hoy día es necesario que el profesor tenga amplios conocimientos de computación para poder utilizar los diferentes paquetes y programas de computadora que podrían agilizar las clases con presentaciones, solución de ejercicios y que permiten contrastar diferentes situaciones que pueden presentarse en el desarrollo de alguna teoría o en la aplicación de un ejercicio.



Los programas que permiten seguir paso a paso un conjunto de cálculos dan mayor claridad a las presentaciones mejorando el proceso enseñanza – aprendizaje

Una división sintética.

		1	5	-7	3	-30	-6	56							
1.4456	0		1.45	0	9.318	0	3.3506	0	9.18036	0	-30.097	0	-52.2	0	
		1	0	6.45	0	2.318	0	6.3506	0	-20.82	0	-36.097	0	3.818	0
1.46045	0		1.46	0	11.55	0	20.248	0	38.8457	0	26.326	0			
		1	0	7.91	0	13.86	0	26.598	0	18.0261	0	-9.7707	0		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">x = 1.8364</div>													

Solución de un sistema de ecuaciones por el método de Gauss- Jordan

**MÉTODO DE ELIMINACIÓN DE GAUSS-JORDAN**

Sea el sistema de ecuaciones

1	x +	2	y +	1	z =	5
2	x +	-1	y +	-1	z =	4
1	x +	1	y +	-1	z =	8

Como al aplicar el método de Gauss al sistema de ecuaciones solo se modifican los coeficientes solo escribimos los coeficientes

1	2	1	5
2	-1	-1	4
1	1	-1	8

Dividimos la primera ecuación entre el coeficiente de x de la misma ecuación

Eliminamos los coeficientes de x en las otras ecuaciones al restarles la primera ecuación

multiplicada por el número apropiado

1	2	1	5
0	-5	-3	-6
0	-1	-2	3

Dividimos la segunda ecuación entre el coeficiente de y de la misma ecuación

Eliminamos los coeficientes de y en las otras ecuaciones al restarles la segunda ecuación

multiplicada por el número apropiado

1	0	-0.2	2.6
0	1	0.6	1.2
0	0	-1.4	4.2

Dividimos la tercera ecuación entre el coeficiente de z de esta ecuación

De esta manera obtenemos la solución del sistema de ecuaciones

1	0	0	2
0	1	0	3
0	0	1	-3

x =	2
y =	3
z =	-3

El profesor deberá promover el uso moderado de la computadora supervisando el trabajo, haciendo énfasis en el hecho de que la computadora y los programas de la misma son sólo una herramienta en el estudio de las matemáticas, porque para el alumno es muy fácil perder el contacto con la realidad de su aprendizaje y sucumbir ante el fascinante encanto de la computadora y sus aplicaciones, que permite realizar una gran cantidad de trabajo sin que el alumno comprenda como es que éste fue realizado.

La tecnología cambia día con día de una manera inusitada, con la aparición de aparatos cada vez más poderosos y sofisticados con una gran cantidad de funciones que invitan al almacenamiento de información, presentaciones, clases video-grabadas,

fotografías de experimentos, notas de las clases que le da al alumno una gran variedad de elementos para mejorar su aprendizaje y esto obliga al profesor a conocer estos equipos y su funcionamiento para generar el material adecuado que se pueda poner al alcance de sus alumnos.

## **LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS EN EL SALÓN DE CLASE**

Los pizarrones electrónicos permiten guardar la clase y podérsela enviar a los alumnos a su correo, haciendo que la clase lleve un ritmo diferente, permitiendo que el alumno ponga más atención en la clase, además de poder realizar una mayor cantidad de ejercicios que contribuyen a un mejor aprendizaje.



## **LAS COMPUTADORAS EN EL SALÓN DE CLASE**

Un elemento muy importante para poder contrastar las diferentes situaciones que se presentan al resolver ciertos ejercicios y como al modificar algunos datos un problema podría no tener solución y que podría significar esta situación en la vida práctica.



## **LOS CELULARES**

Estos aparatos permiten la transmisión de información de muchas maneras: texto, fotografías, videos; así los jóvenes podrán tener las notas de una clase, el desarrollo de un ejercicio, el video de un experimento, presentaciones en el formato de podcast y de esta manera compartir el material con sus compañeros.

## **LAS TICS**

Cuando en un buscador se solicita algún tópico, al inicio de la respuesta se presentan algunos artículos que se encontraron de entre varios millones que existen. La incógnita es si los artículos presentados son los mejores, son solo buenos o realmente no deberían ser tomados en consideración, entonces el profesor deberá tener los conocimientos y habilidades necesarios como para poder recomendar a los alumnos cuáles son los más adecuados.

El profesor debe enseñar a los alumnos a reconocer las claves que pueden tener los documentos más confiables para ayudarles a distinguir la información veraz de la que no lo es.

## LOS LABORATORIOS VIRTUALES



Todas estas razones son las que obligan al profesor a estar preparado para: generar el material necesario de acuerdo al medio de difusión que será utilizado, administrar el material que deberá trabajar el alumno, descartar la información que es irrelevante en la formación de los alumnos e ir modificando los materiales conforme los elementos tecnológicos se van sofisticando. Para poder realizar adecuadamente estas actividades el profesor deberá tomar cursos disciplinares, de formación docente, y de actualización en el manejo de material computacional de acuerdo a sus propias necesidades.