

# Propuesta de curso de inducción matemático dirigido a estudiantes de nuevo ingreso

POR: ING. RAMIRO PUENTE

Siendo el estudiante una parte fundamental en el que hacer universitario es necesario darle las herramientas y conocimientos que le faciliten su incorporación total al ambiente universitario.

El presente trabajo es el resultado de la inquietud de muchos docentes del área de enseñanza de la matemática, cuyo objetivo es ayudar a resolver un problema conocido por la comunidad universitaria: la deficiencia en los conocimientos básicos del estudiante de nuevo ingreso.

La preocupación de los docentes se da cuando el estudiante inicia su carrera universitaria. Los conocimientos básicos que son un requisito necesario para iniciar sus estudios son deficientes, situación que le produce, posiblemente, frustraciones al no poder utilizar las herramientas que necesita en cada una de las materias que cursa, lo que algunas veces, induce al estudiante a desertar de la universidad.

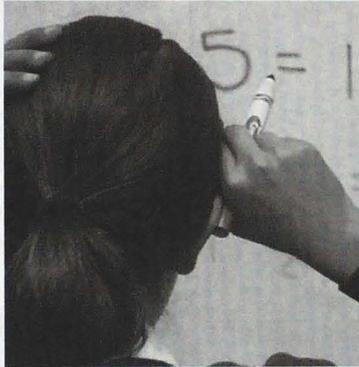
El área matemática es donde se presenta más a menudo el problema, porque los conocimientos que el estudiante trae del bachillerato son deficientes, resultado de la mala transmisión de conocimiento y temores inculcados en el inicio de su estudio en educación media. Para minimizar el problema es necesario a nivel universitario hacer un esfuerzo, para reforzar las áreas básicas deficientes en matemática; esfuerzo que al final beneficiará a la universidad por la estabilidad y seguridad que obtendrá el estudiante.

Para reforzar los precarios conocimientos en el área de matemáticas se propone el curso de inducción matemática que se presenta en la siguiente investigación. Los temas aquí expuestos son aquellos donde la experiencia docente ha detectado la mayoría de las deficiencias que el estudiante de nuevo ingreso presenta al iniciar sus estudios universitarios.

Para reducir la causa de una posible frustración en el estudiante, se ha diseñado una propuesta. Se inicia haciendo un recorrido de las diferentes etapas de la evolución matemática desde su inicio cuando aparece la Aritmética por la necesidad del hombre para

identificar los pocos objetos de su dominio y propiedad. Pero debido al crecimiento de esas cantidades y la variedad de objetos de su dominio, a la Aritmética se le dificulta explicar los fenómenos en su momento, dando la pauta para la aparición de la segunda etapa matemática que es el Álgebra que cubre la deficiencia que presenta la Aritmética, con la aparición del concepto variable se permite agrupar objetos bajo una identificación literal.

Cuando el humano se aleja de su hábitat este necesita hacer mapas y trazos para ubicar los diferentes lugares que visita. Además necesita ubicar objetos que aparecen en el cielo como las estrellas y planetas, para lo que hace uso de la herramientas matemáticas llamadas Geometría y Trigonometría.



Conforme pasa el tiempo se ve la necesidad de la Probabilidad y la Estadística herramientas matemáticas que se utilizan para analizar conjuntos de datos obtenidos de algún fenómeno analizado o predecir resultados de eventos que ocurren al azar.

A medida que el humano adquiere más conocimiento, debido a sus investigaciones los fenómenos se vuelven más complicados en su solución. Por ejemplo, el efecto que produce la acción de una variable en las otras que interactúan en un fenómeno determinado. Para poderlo explicar se crea la otra herramienta matemática llamada: Cálculo, que también resuelve el problema que se da en la variación de un fenómeno en tiempos infinitamente pequeños, dando así cabida al Cálculo integral y diferencial.

Con el crecimiento del conocimiento y debido a la necesidad de mostrar los fenómenos que afectan a la comunidad, se hace presente la Lógica Matemática, que nos da los posibles métodos para demostrar el comportamiento de un nuevo fenómeno a partir de otros conocidos. Culmina este recorrido cuando llegamos a la etapa actual que es el área de la Informática, con la que se mecaniza y agiliza los resultados que se observan en los fenómenos combinándolos para obtener rápidamente nuevas conclusiones, que incrementan los conocimientos para futuras investigaciones. Esta área hace uso de todas las herramientas matemáticas a nuestro alcance, las que se tendrán que actualizar

continuamente para no rezagarse en este mundo globalizado y cambiante.

Toda cambio físico de la humanidad va paralelo a la evolución de la matemática porque ésta da las herramientas que usa el hombre al resolver los problemas que le presentan los diferentes fenómenos que afectan su entorno, de aquí la necesidad de la matemática para la evolución y desarrollo de la humanidad.

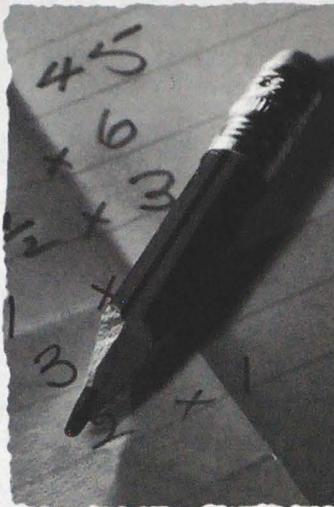
El contenido temático del curso de inducción se inicia con tema básicos como son los Conjuntos Numéricos, que agrupan a los números según sus características, se inicia el estudio con el conjunto de los Números Naturales, y así sucesivamente los siguientes conjuntos: Enteros, Racionales, Irracionales y el conjunto de la totalidad de los números que es el conjunto de los Reales.

El siguiente paso en el desarrollo del contenido son las operaciones fundamentales de la Aritmética que incluyen: la suma, resta, multiplicación y división con números reales, en este apartado se ven las leyes de los signos en las diferentes operaciones aritméticas.

Continuando con un análisis sencillo de los exponentes incluyendo los exponentes negativos y fraccionarios que se generalizan con la teoría de los radicales. También se hace un estudio de conceptos básicos sobre el logaritmo de un número haciendo una comparación y deduciendo una equivalencia con una expresión exponencial. En cada tópico estudiado se dan las definiciones básicas, se plantean y resuelven ejercicios con números reales, finalizando con esto el área de Aritmética.

En este momento estamos preparados para iniciar el estudio en el área del Álgebra, definiendo algunos conceptos que son requisitos para entrar de lleno a esta área, el primer tema a tratarse son las operaciones fundamentales con polinomios, explicando el método para efectuar cada una de las operaciones recordando y usando de lo aprendido en Aritmética.

Se introduce a continuación en el estudio teórico, las ecuaciones de primero y segundo grado, analizando sus propiedades y método de solución para cada caso. Se finaliza el Álgebra con la descomposición factorial haciendo un estudio de los diez casos fundamentales de factoreo, explicando la característica de cada caso en particular y practicando con ejemplos tipo y analizando sus diferentes modalidades.



El siguiente contenido programático que estudiaremos son conceptos básicos de Geometría entre ellos los diferentes tipos de ángulo y triángulos áreas de figuras geométricas conocidas como cuadrados, rectángulos, triángulos, circunferencia, el teorema de Pitágoras como concepto fundamental en esta área que ayuda a resolver diferentes problemas en Geometría.

Terminando el contenido temático, el estudio de la Trigonometría enfocando a las razones trigonométricas de un ángulo, las que se definen como: seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante de un ángulo; además se dedica un tiempo a las leyes del seno y coseno, conceptos de gran utilidad en Trigonometría.

Los contenidos estudiados en este trabajo son requisitos necesarios para cursar las materias que imparte la Escuela de Ciencia y Tecnología en el área matemática. De esta manera se trata de cubrir los conceptos y teorías básicas que el estudiante debería conocer para iniciar con menos obstáculos el estudio de materias que usan la matemática como herramienta básica.

Para que el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática sea efectivo, es necesario tener alternativas metodológicas, por lo que para impartir el curso de inducción, la investigación propone una alternativa metodológica con tiempos aproximados para cada actividad programada, haciendo más amena la sesión con el estudiante.

En el desarrollo del curso será necesario que el estudiante practique a medida que se estudian nuevos temas, por lo que en el trabajo de investigación se presenta una guía de problemas adecuados de acuerdo al tema que se desarrolla en el programa.

Como es necesario evaluar el resultado del curso de inducción, se anexa una evaluación, la que será necesaria pasarla antes y después del curso de inducción, al inicio para hacer un diagnóstico de la situación actual del estudiante en cuanto a los conocimientos básicos en matemática que ellos traen y la evaluación al final para detectar que tanto asimilaron del curso de inducción.

Esperamos que estos resultados sean de utilidad en el corto plazo en concordancia con la misión y visión de la Universidad Tecnológica de El Salvador.