

Introducción a las matemáticas Curso problema en el Tronco Común de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California

M. C. Adina Jordan-Aramburo

Universidad Autónoma de Baja California

adinaja@uabc.edu.mx

M. C. Gloria Elena Rubí-Vázquez

Universidad Autónoma de Baja California

grubi@uabc.edu.mx

Resumen

En la Facultad de Ciencias de la UABC, entraron en vigor (2008-1) los planes de estudios modificados de sus cuatro licenciaturas: Biología, Ciencias Computacionales, Física y Matemáticas Aplicadas. Uno de los principales cambios fue la obligada inclusión de un Tronco Común (TC) involucrando a las cuatro carreras. A pesar de que la comunidad académica *consideraba* que no era curricularmente natural, Biología tuvo que incorporarse al mismo TC.

Una materia obligatoria del TC es *Introducción a las Matemáticas* (IM): consiste en un curso taller/laboratorio con 10 créditos (10 h/s/m) y un amplio contenido temático (diez grandes temas, 59 subtemas), incluyendo desde álgebra básica, hasta sistemas de ecuaciones y desigualdades, pasando por funciones exponencial y logarítmica. El impacto de esta materia a cuatro años de vigencia, ha sido negativo: alto índice de reprobación y alta deserción. Además, los profesores de cursos posteriores (Cálculo, Álgebra Lineal, Métodos Numéricos), afirman que los alumnos que aprobaron IM **no demuestran tener las competencias** que están estipuladas en el programa.

Se propone realizar un examen diagnóstico (ED). Dependiendo de los resultados: que IM

(con programa modificado), solamente la cursen los alumnos que lo requieran. Los que demuestren suficiencia en ED, llevar **Cálculo Diferencial** como parte del TC.

Palabras clave: Curso Introducción a las Matemáticas, modificación planes de estudios, tronco común, álgebra, deserción, contenido temático, cálculo diferencial, índice de reprobación, precálculo.

Introducción

Todos los programas educativos vigentes en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), están organizados en tres etapas de formación (básica, disciplinaria y terminal). En la etapa básica se incluye un tronco común (TC) que dependiendo de la licenciatura, puede abarcar de uno a cuatro semestres. Sabemos que esta modalidad ha alcanzado a la mayoría de las IES del país.

En el caso de la Facultad de Ciencias de la UABC, el TC ha sido un trago difícil de pasar debido a la resistencia del personal académico y a la imposición de que las cuatro licenciaturas (física, matemáticas aplicadas, ciencias computacionales y biología) compartieran el mismo TC. La pretensión de las autoridades centrales era que el TC durara al menos un año, el equilibrio se creyó alcanzar aprobando un TC de un semestre con cuatro unidades de aprendizaje (*ua*) obligatorias y una optativa según el perfil de cada estudiante de nuevo ingreso.

El tronco común tiene como objetivo dotar al estudiante de los conocimientos, destrezas, habilidades y valores que le permitan incorporarse al programa educativo de su preferencia con bases sólidas. También es un período de reflexión para que cada ingresante conozca los programas a los que puede incorporarse considerando su vocación e intereses personales.

En la **mayoría de los casos** los conocimientos previos con los que el alumnado inicia sus estudios universitarios no son suficientes, por ello una comisión de académicos de las cuatro licenciaturas diseñaron cuatro *ua* que resarcieran lo más posible tal situación. La materias que constituyen el TC son las siguientes: *Introducción a las Matemáticas* (10 créditos), *Diseño de Algoritmos* (8 créditos), *Comunicación Oral y Escrita* (6 créditos) e *Introducción a la Ciencia Contemporánea y su Impacto Social* (6 créditos). Los programas educativos que incluyen este TC entraron en vigor en el período 2008-1.

Los ejes que guiaron el diseño del TC fueron: que se “gastaran” el mínimo número de créditos, que se ajustara con la política educativa de la institución y, que se incluyera alguna asignatura del área de conocimiento de cada perfil.

Inicialmente se decidió que no habrían optativas pues se consideró que la carga era suficiente, sin embargo a partir de la segunda generación (2008-2) se ofertaron materias optativas enfocadas para cada uno de los perfiles, en virtud de que los estudiantes que recién ingresaban solicitaban una *ua* que “tuviera qué ver” con su carrera; esta acción fue bien vista por los académicos.

La *ua*: Introducción a las matemáticas

Introducción a las matemáticas (IM), consta de diez horas semanales en cinco sesiones de dos horas diarias. Para “**ahorrar**” **créditos** se decidió que cinco horas fueran catalogadas como “laboratorio” y las otras cinco como “taller”, ninguna como hora de clase teórica.

La competencia del curso es: *Manejar el álgebra y la trigonometría básica con la suficiente madurez en el pensamiento abstracto como para poder problematizar y distinguir aquellas áreas donde se aplique, desarrollando la intuición geométrica y la rigurosidad algebraica mediante el reforzamiento del análisis y crítica con actitud de respeto y responsabilidad. Adquirir o reforzar el trabajo interdisciplinario y en equipo para poder aplicar los conocimientos propios de la matemática básica en la misma*

matemática, o en otras ciencias.

El contenido consta de diez grandes temas: 1. Álgebra, 2. Ecuaciones y desigualdades lineales y cuadráticas, 3. Secciones Cónicas, 4. Funciones y sus gráficas, 5. Propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas, 6. Funciones Trigonómicas y sus propiedades, 7. Trigonometría Analítica, 8. Tópicos avanzados de Algebra, 9. Operaciones con funciones racionales, 10. Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades.

Cada tema se desglosa en subtemas, la suma de todos es de 59.

La bibliografía básica incluye textos de precálculo, fundamentos de matemáticas y álgebra preuniversitaria.

La evaluación se realiza con (al menos) tres exámenes parciales, cierto porcentaje a tareas, un porcentaje simbólico al trabajo y participación en clase, y 10% a examen departamental (aplicado a la mitad del período lectivo).

Una de las razones por las que el programa de IM se conformó con tan abundante contenido temático, es que el plan de estudios de Biología solamente incluiría **dos materias más** relacionadas con matemáticas (Cálculo 8 h/s/m taller; y Bioestadística 6 h/s/m, 8 créditos, 2 h clase y 4 h taller). El argumento de los académicos del área fue que si se debía reducir el número de créditos a 350 en total, no podían destinar (gastar) mas a (en) matemáticas.

Así, IM debía repasar álgebra, trigonometría, geometría plana y precálculo; en la carrera de Biología se necesitaba que **en IM se sentaran las bases suficientes para que en un curso de Cálculo, se abarcara cálculo diferencial e integral de una variable, e introducción a las ecuaciones diferenciales.**

Percepción de IM

En opinión de profesores y estudiantes, la *ua Introducción de las Matemáticas* ha representado una gran problemática durante los últimos cuatro años. Por una parte, los

profesores de cursos posteriores acusan la persistencia de deficiencia en conocimientos previos de los alumnos: “llegan mal preparados” a álgebra lineal, cálculo de una variable, mecánica clásica, métodos numéricos, entre otros.

La planta académica de las licenciaturas de física y matemáticas aplicadas, afirman que la materia es solamente una pérdida de tiempo y de créditos, mientras que los de ciencias computacionales y biología lamentan que su matrícula se esté mermando por el filtro que ellos consideran es IM.

En el caso de los estudiantes, se quejan de la saturación del contenido de la *ua*, muchos afirman que sus malas notas se deben a la excesiva velocidad con que se “ven los temas”, que no logran alcanzar al profesor (*creen que es la única materia que llevamos*), “todo esto ya lo vi”. Otro grupo de educandos admite que el curso es muy pesado, que hay temas que nunca vieron, que necesitan que les den teoría, e incluso hay quienes consideran que si ellos van a ser biólogos, para qué les dan **tantas** matemáticas.

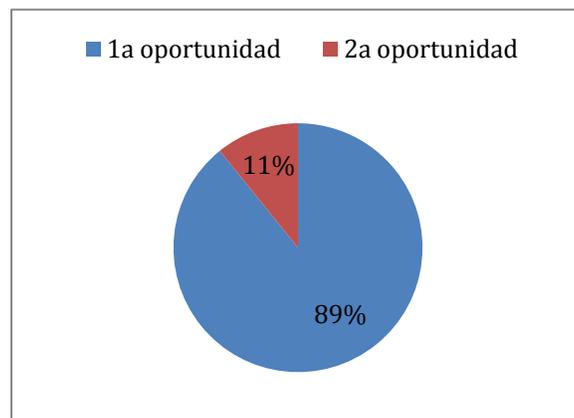
La información aquí resumida, se obtuvo a partir de un conjunto de entrevistas, cuestionarios y tutorías presenciales. En el apéndice A, se presentan los concentrados de la información recabado con los métodos empíricos que se aplicaron.

Además de la percepción empírica, en los archivos del Departamento Escolar se encuentran documentados los altos índices de reprobación en IM (del 40 al 80%), y los altos índices de reprobación en Cálculo Diferencial (~50%), así como en Álgebra lineal y Cálculo (para los biólogos). Si tomamos en cuenta que para inscribirse a las últimas tres materias, los estudiantes deben haber aprobado IM, una de las lecturas obvias es que el gran repaso de conocimientos previos y la nivelación que se perseguían en IM, no se ha logrado: *por lo tanto IM no sirve*.

En el apéndice A, también se documentan las opiniones de algunos docentes que diseñaron el curso, uno de ellos asegura que la asignatura es buena, que se podría cubrir por lo menos al 75% y que el problema son los profesores que imparten IM.

Esta opinión contrasta con la de la mayoría de los maestros que han impartido el curso: ellos discurren en el sentido de que lo complicado es el amplio contenido que se cubre en IM, lo que aunado a la pésima preparación con la que se admite a los alumnos, su falta de hábitos de estudio, la poca responsabilidad y el bajo compromiso con su propia formación académica, hacen muy difícil alcanzar el propósito de la *ua* y que los alumnos logren las competencias establecidas.

Un aspecto importante surgió de las entrevistas realizadas a 75 estudiantes de segundo a octavo semestres, que ya aprobaron IM; esta acción se llevó a cabo de manera casual, en los patios y zonas de socialización de la Facultad.



Gráfica 1. Porcentajes de alumnos entrevistados que aprobaron IM en primera o segunda oportunidad.

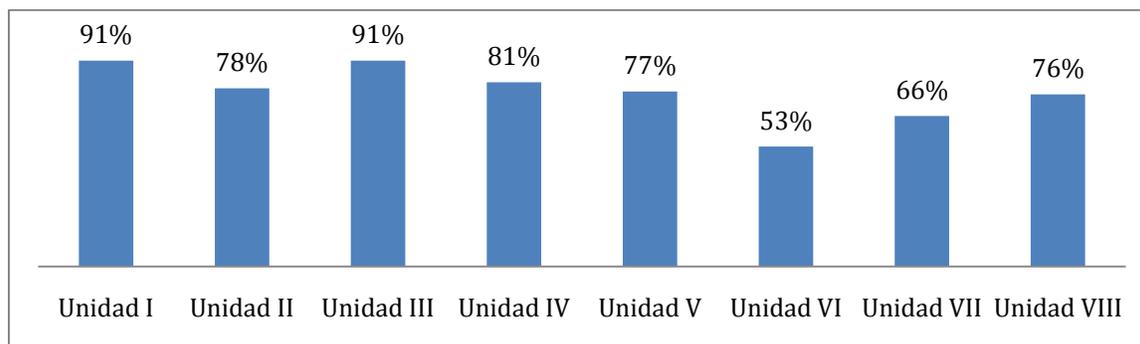
Como se indica en la Gráfica 1, solamente el 11% de alumnos entrevistados aprobaron IM en segunda (o tercera) oportunidad, esto revela el bajo índice de permanencia de los estudiantes que reprobaban IM en su primer semestre.

Se les interrogó sobre los temas que creen les han servido durante su estancia en la universidad. En el siguiente recuadro se presentan los temas (por unidad) referidos.

Unidad	Tema	Unidad	Tema
I	Álgebra	V	Funciones trigonométricas y trigonometría analítica
II	Ecuaciones y desigualdades lineales y cuadráticas	VI	Tópicos avanzados de Álgebra
III	Funciones y sus gráficas	VII	Operaciones con funciones racionales
IV	Propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas	VIII	Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades

Tabla 1. Contenido temático (reducido) de IM

La respuesta de los estudiantes se resumen en la siguiente gráfica.



Gráfica 2. Impacto de IM en cursos posteriores, de acuerdo a los alumnos que aprobaron IM.

Cuando se solicitó algún comentario o sugerencia para que IM tuviera mayor utilidad, se recogieron una variedad de propuestas, a continuación se citan las de mayor incidencia.

Propuestas
<p>Aumentar la cantidad de horas asignadas al curso de IM.</p> <p>Cambios en cuanto a la extensión del programa, disminuirlo.</p> <p>Hacer más énfasis en la aplicación a situaciones reales.</p> <p>Disminución de la velocidad con la que se explican los temas.</p> <p>Agregar temas: introducción al cálculo, introducción a la estadística.</p>

Tabla 2. Propuestas de alumnos que (ya) aprobaron IM

Estrategias de mejora

La coordinación de Etapa Básica y Tronco Común, ha implementado estrategias de índole variada, para atender las demandas, quejas e inquietudes de profesores y estudiantes.

1. Asesorías

Una acción implementada desde que se empezó a impartir esta *ua*, es el programa de asesorías, llevado a cabo por estudiantes de física y matemáticas de cuarto semestre en adelante, con buen promedio y con el visto bueno de los académicos de tiempo completo. Se asigna uno o dos asesores a cada grupo, se establece un horario semanal fijo y un espacio adecuado (normalmente un salón de clases).

Un profesor del área de matemáticas se encarga de supervisar las asesorías como parte de su actividad académica semestral. Los asesores obtienen créditos optativos y

calificación por realizar esta tarea. Están obligados a reportar periódicamente el desarrollo de la asesoría, y se les pide que también mantengan contacto con los docentes titulares de cada grupo.

Un grupo de asesores de varios semestres fue entrevistado, sus opiniones se muestran a continuación.

Deficiencias comunes	Opinión acerca de IM	Sugerencias
<ul style="list-style-type: none"> • Suma de fracciones • factorización • Despejar • Funciones • Leyes de los signos • límites • desigualdades • identidades trigonométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un curso necesario • Como un semestre perdido porque solo era un repaso de la prepa, pero para personas que entran mal de la prepa es curso necesario • Carta descriptiva es demasiado amplia • Es un filtro y recordatorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso en vacaciones antes de entrar a la carrera • Confianza y disponibilidad de ayudar • Asesorías obligatorias para calificaciones menores a 8

Tabla 3. Información de recabada en un grupos de asesores de IM

2. Sugerencias de profesores titulares de la materia

Es pertinente comentar que a selección de profesores que imparten la materia es muy cuidadosa, dando prioridad a docentes capaces de fomentar un ambiente agradable en

el aula, que inspiren confianza a los estudiantes para que pregunten con la mayor libertad, que sean capaces de motivar a los muchachos y que sean jóvenes. Esto último, a petición casi expresa de los alumnos: “le entiendo mas a este *profe* porque es joven”.

La coordinación del tronco común hace un seguimiento continuo del desarrollo de los cursos de IM (que son de dos o seis, por semestre). En reuniones académicas se acuerdan fechas, procedimientos y estrategias para optimizar todas las actividades y lograr que realmente los profesores sigan el programa lo mas fielmente posible en relación con la carta descriptiva aprobada. Se realiza un evaluación intermedia alumno-docente las cuatro semanas de iniciar el semestre, para detectar problemas a tiempo y tomar decisiones pertinentes que mejoren el desarrollo del curso.

De las entrevistas realizadas a la mayoría del grupo de profesores que han impartido la materia, se infiere que ellos si ven beneficio en esta materia, dicen que es necesaria para cursos posteriores y sugieren que se reduzca el contenido. Refieren una serie de estrategias didácticas y dinámicas en el aula que ellos utilizan para lograr mejores resultados y, en la problemática detectada, mencionan la deficiencia en la comunicación oral y escrita de sus educandos. Ver la siguiente tabla.

Estrategias para mejorar el desarrollo del curso	Problemas detectados	Opinión acerca de IM	Estrategias didácticas	Sugerencias
- trabajo en equipo y trabajo individual	- Comunicación oral y escrita (elaboración de reportes, etc.)	- es muy importante para nivelar a los estudiantes	- Talleres - Examen semanal	-recortar un poquito la carga de temas y hacer más énfasis en los que realmente necesitan - lo ideal sería que no se combinaran alumnos

	<ul style="list-style-type: none"> - Muchos temas - Poner alumnos repetidores con alumnos de nuevo ingreso 	<ul style="list-style-type: none"> - La materia si es buena tiene buena finalidad 	<ul style="list-style-type: none"> - sistema de aulas - tiempo para que expresen dudas - les dejo bloques o series de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> repetidores con los de nuevo ingreso - cálculo diferencial en tronco común - curso de álgebra superior, geometría vectorial - tronco común puede ser ampliado no sólo un semestre podrían ser varios semestres - unión entre los profesores del área de físico-matemáticas que nos permitan contribuir cada uno con nuestra experiencia y nuestra visión hasta la formación de los estudiantes
--	--	--	---	--

Tabla 4. Problemática detectada por profesores de IM y sus sugerencias para mejorar

3. Reducción de contenido

Dado que el programa de IM es amplio, el ritmo de trabajo requerido en el aula es muy dinámico. Desde su creación la materia se contempló como un gran repaso para activar los conocimientos previos de matemáticas preuniversitarias. Ante la enorme dificultad, manifiesta por docentes y alumnos, para cubrir la totalidad de los temas se decidió reducir el contenido y después de un proceso de análisis se disminuyó a ocho unidades, (Ver tabla 1).

4. Conformación de grupos

Los grupos, de 25 a 30 alumnos, se han conformado a lo largo de los nueve semestres de vigencia de la materia, de diferentes maneras: por carrera; por promedios; los que **solicitan ingresar** a alguna de las cuatro licenciaturas de la Facultad de Ciencias como **primera opción** aparte de los que han sido rechazados de alguna otra facultad (medicina, leyes, gastronomía, etcétera). Finalmente no se permite que alumnos repetidores cursen IM con estudiantes de que la llevan por primera vez.

5. Examen departamental

Como parte del seguimiento y para establecer el avance y la homogeneidad en el desarrollo de los cursos, se aplica semestralmente un examen denominado *departamental*, elaborado con preguntas de opción múltiple relacionadas con las tres primeras unidades: álgebra, ecuaciones y desigualdades lineales y cuadráticas, y funciones algebraicas.

Se aplica simultáneamente o en la misma fecha a todos los grupos después del segundo examen parcial. Los alumnos no utilizan calculadora ni formulario. Cuentan con un tiempo máximo de dos horas. Los profesores titulares no están enterados de la fecha de aplicación ni de los reactivos que lo conforman, pero si de la temática hasta donde se va a evaluar.

El tipo de reactivo se ilustra en seguida.

4.- El intervalo $(-6,5)$ indica que el valor que puede tomar x está representado con la desigualdad:

- a) $-6 \leq x \leq 5$ b) $-6 \leq x < 5$ c) $-6 < x < 5$ d) $-6 < x \leq 5$

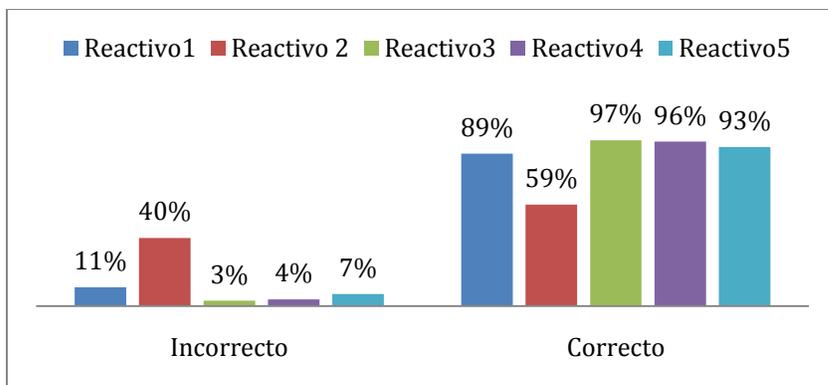
25.- La solución de la ecuación $(t - 4)^2 = (t + 4)^2 + 32$ es:

- a) $-\frac{1}{2}$ b) 4 c) 32 d) -2

Tópicos	% Correcto	% Incorrecto
Definición números reales	86.96	13.04
Propiedades números reales	59.42	40.58
Intervalos	86.96	13.04
Operaciones fracciones	75.36	24.64
Simplificación expresiones algebraicas	44.93	55.07
Operación expresiones algebraicas	56.52	43.48
Factorización cuadráticas dos términos	88.41	11.59
Factorización cuadráticas tres términos	75.36	24.64
Racionalización	49.28	50.72
Solución ecuaciones lineales	65.22	40.58
Solución ecuaciones cuadráticas	27.54	72.46
Despejes	23.19	76.81
Completar trinomio cuadrado perfecto	53.62	46.38
Fórmula general ecuaciones cuadráticas	68.12	31.88
Desigualdades lineales	63.77	36.23
Desigualdades racionales	63.77	36.23
Desigualdades valor absoluto	53.62	46.38
Multiplicación números complejos	43.48	56.52
División números complejos	28.99	85.51
Función inversa	24.64	75.36
Composición funciones	52.17	47.83

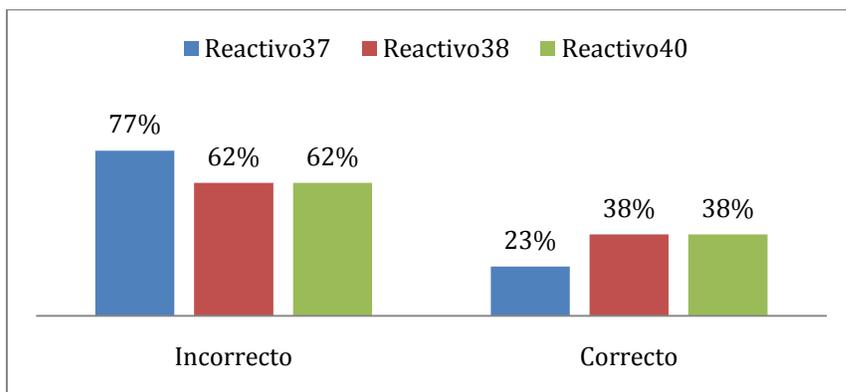
Tabla 7. Porcentajes de aciertos por tema

El porcentaje de aciertos va disminuyendo a medida que se avanza en el contenido del programa, esto se aprecia mas claramente en las gráficas de barras que se exponen a continuación.



Gráfica 3. Conceptos básicos.

La gráfica 3 muestra que los conceptos básicos tienen respuestas, en su mayoría, correctas. El tipo de reactivo corresponde al citado con el número cuatro en la tabla 5.



Gráfica 4. Funciones

Se observa que en esta gráfica los porcentajes en respuestas incorrectas son muy altos en comparación con los porcentajes de las respuestas correctas. Se ha invertido la tendencia con respecto a la gráfica 3.

Conclusión

1. Considerando los resultados del examen departamental, las opiniones sobre la magnitud del contenido temático, la poca profundidad con la que éste se aborda en el aula, así como la dinámica acelerada con la que profesores deben dirigir este curso, se

observa la imperiosa necesidad de efectuar una modificación sustancial en el programa de IM:

- a. Reducción del contenido temático: solamente incluir temas de álgebra y geometría analítica
- b. Reconsiderar la carga horaria: se proponen 8 h/s/m (2 horas/clase y 6 horas/taller); valor de 10 créditos.

2. La materia de IM tiene un bajo impacto en la formación de los estudiantes. Los profesores de cursos posteriores reportan deficiencias en sus conocimientos previos para cursar álgebra lineal, cálculo de una variable, mecánica clásica, métodos numéricos, entre otras asignaturas. Por otra parte hay estudiantes que llegan mejor preparados cuando ingresan a la Facultad.

Considerando lo manifestado en el párrafo anterior se propone aplicar un examen diagnóstico durante la semana previa al inicio de clases (semana de inducción a la universidad).

Los alumnos que demuestren suficiencia en el examen diagnóstico, podrán cursar **Cálculo Diferencial** en primer semestre. Los que reprobren dicho examen deberán inscribirse a IM.

Reflexión Final

El problema que se aborda en este trabajo es de gran complejidad. La preparación deficiente de los estudiantes es una queja permanente de los maestros de niveles superiores. La propuesta que aquí se plantea no es novedosa; a 35 años de que la Facultad de Ciencias de la UABC inició sus actividades se han puesto en práctica varias estrategias para resolver la misma problemática. Particularmente se han implementado cursos similares a IM y los resultados no han sido los mejores: la alta reprobación en cálculo diferencial e integral es un índice permanente, y al parecer difícil de erradicar.

Por otra parte las estrategias docentes tradicionales no parecen estar funcionando para lograr conocimiento significativo en los educandos. Las instituciones instan a sus profesores para actualizarse en su didáctica pero en el aula prevalece la costumbre.

Una situación que agrava el problema es la gran deficiencia en lectura y redacción en castellano, por lo que aún cuando la matemática es un lenguaje universal aprenderla o facilitar su aprendizaje resulta más complicado ante la dificultad de lograr una comunicación legítima entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente es cuestión de seguir trabajando y compartir experiencias puede resultar de utilidad para resolver un problema que presumiblemente es bastante común en la actualidad.

Bibliografía

Formación Básica, Universidad Autónoma de Baja California. Modelo educativo de la UABC. Disponible en: <http://www.uabc.mx/formacionbasica/modeloedu.htm>. Fecha de acceso: octubre 11 de 2012.

Propuesta de modificación (y cambio de nombre) del programa de Licenciado en Matemáticas Aplicadas. Facultad de Ciencias, UABC. Agosto, 2007.

Apéndice A

Problemas detectados	Propuestas	Ejes de aglutinamiento
<p>-Es necesario repasar temas de IM para avanzar en nuestro programa</p> <p>-En el examen “diagnostico” mostraron un bajo rendimiento</p> <p>-Actitud poco comprometida con su formación</p> <p>-Sí reconocen los temas, pierden interés</p> <p>-Es un error hacer diferencia entre los perfiles y menos hacerlos sentir que unos son más inteligentes que otros</p> <p>-Los estudiantes no entienden los conceptos solo saben mecanizar</p> <p>-Deficiencias en conceptos de matemáticas muy básicos</p> <p>-Existe la memoria de corto plazo</p> <p>-Deficiencias en matemáticas y ortografía</p> <p>-Estudiantes flojos</p> <p>-Poco compromiso</p> <p>-El estudiante no sabe estudiar</p>	<p>-Empezar con calculo</p> <p>- Redefinir la materia</p> <p>- Impartir calculo A o B, dependiendo de la carrera</p> <p>-No se debe eliminar el curso</p> <p>-Dejar de hacer diferencias entre estudiantes</p> <p>-Reestructurar el curso</p> <p>-En TC debe impartirse Calculo Diferencial</p> <p>-Retomar Álgebra Superior</p> <p>-Hacer un TC de Ciencias: Calculo diferencial, algebra superior</p> <p>-Enseñar técnicas anti-estrés</p> <p>-Plantear problemas de situaciones cotidianas</p> <p>-Retomar cursos que se eliminaron del plan anterior</p> <p>-Meter el curso de lógica matemática o unos temas</p> <p>-Estructurar el TC de acuerdo a los perfiles de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calculo en el TC • Un TC para perfiles realmente afines • Retomar plan viejo •

<ul style="list-style-type: none"> -Alumnos irresponsables -Los estudiantes quieren que todo lo haga el profesor, mínimo esfuerzo -Demasiadas horas y temas -Es un filtro y pule deficiencias -Se batalla más con Biología -Es un problema su actitud y compromiso Es una materia pesada pero necesaria -Es un buen filtro -Batallan con la lógica -Les cuesta trabajo establecer un juicio a favor de la solución de un problema 	<p>las carreras</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biología se podría incorporar a un TC de Ciencias Ambientales 	
---	--	--

Tabla 1: Profesores de tiempo completo

Problemas detectados	Propuestas	Ejes de aglutinamiento
<p>-Los temas son muchos</p> <p>-No los asimilan al 100%, a veces ni al 50%</p> <p>-La cantidad de temas</p> <p>-Algunos alumnos vienen con la idea que ya lo vieron y les da flojera</p> <p>-Se tiene que avanzar de manera muy rápida</p> <p>-Se desesperan porque no alcanzan a entender un tema cuando ya se está explicando otro</p> <p>-Mucho material</p> <p>-No se aprovecha porque no tienen las bases</p> <p>La materia está mal planeada en abordar tantos temas</p> <p>-El aprendizaje en la etapa del bachillerato</p> <p>-Algunos alumnos no pueden seguir el ritmo de la materia</p> <p>-El temario es bastante redundante</p>	<p>-Hacer énfasis en los temas que realmente van a necesitar</p> <p>-Recortar la carga de temas</p> <p>-El temario se debe limitar a los problemas que traen</p> <p>-Dedicar la materia mas a álgebra</p> <p>-De las ocho unidades que tiene se pueden suspender temas, sobre todo al final</p> <p>-Entender que cuando el alumno llega aquí ya es parte de la Universidad y se debe tratar de que salga adelante</p> <p>-Solo dar algebra y trigonometría</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa extenso • Exposición acelerada • Conocimientos deficientes al ingreso • Separación por carreras • Curso necesario

Tabla 2: Profesores que imparten IM

Deficiencias comunes	Opinión acerca de IM	Sugerencias
<ul style="list-style-type: none"> • Suma de fracciones • factorización • Despejar • Funciones • Leyes de los signos • límites • desigualdades • identidades trigonométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un curso necesario • Como un semestre perdido porque solo era un repaso de la prepa, pero para personas que entran mal de la prepa es curso necesario • Carta descriptiva es demasiado amplia • Es un filtro y recordatorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso en vacaciones antes de entrar a la carrera • Confianza y disponibilidad de ayudar • Asesorías obligatorias para calificaciones menores a 8

Tabla 3: Asesores