

# ADAPTACIÓN PARA SECUNDARIA DE

## “¿CÓMO ESTUDIO MATEMÁTICAS?” POR ENRIQUE R. LI LOO KUNG”

---

### Índice general

---

#### INTRODUCCIÓN

##### Capítulo I

###### ¿DÓNDE EMPIEZA MI ESTUDIO?

Prepara la clase antes de escucharla  
Toma buenos apuntes  
Repasa cuanto antes  
Construye tu propio horario

##### Capítulo II

###### PONTE LAS PILAS Y A ESTUDIAR

Siéntate y estudia  
El estudio personal  
Despeja tus dudas  
El estudio en grupo  
Prepara y da un buen examen  
Prepárate para la vida, no para los exámenes

##### Capítulo III

###### ¿CÓMO PUEDO APROVECHAR MEJOR LAS CLASES PRÁCTICAS?

Errores que cometes  
Lo que tienes que hacer

##### Capítulo IV

###### ¿CÓMO PREGUNTO AL PROFESOR?

Preguntas que no deberías hacer  
Preguntas que podrías hacer

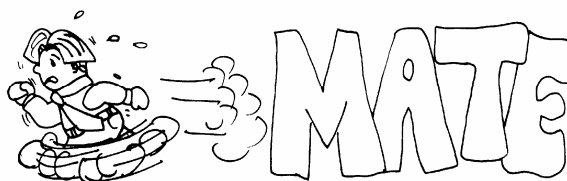
#### CONCLUSIONES

---

## Introducción

---

*“No me gustan las matemáticas, no he nacido para esto, para qué me sirve este curso, estudio una carrera de letras para no ver números, estudio horas y horas y salgo mal en los exámenes, no entiendo el curso, estoy mal en el curso, entiendo lo que me explican y en los exámenes no sé que hacer, memorizo ejercicios y no puedo desarrollar los de los exámenes, no entiendo lo que el profesor me explica, estudio en grupo y no me funciona, me falta tiempo para estudiar, etc.”*



**No corras, enfréntalas.**

Si en alguna ocasión ha pasado por tu mente alguna de las ideas mencionadas anteriormente, debes leer esto.

---

## I. ¿Dónde empieza mi estudio?

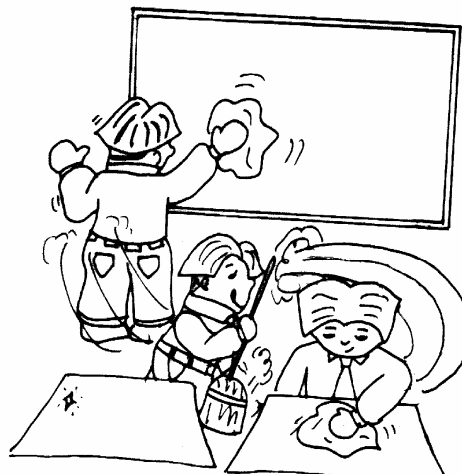
---

### 1. Prepara la clase antes de escucharla

El día anterior a cada clase lee, repasa y entérate de lo que se hizo en las clases anteriores y como tienes un libro, lo que debes hacer es revisarlo junto con los apuntes de los días anteriores buscando, por lo menos, los temas que tocará el profesor en la próxima clase. También puedes buscar en Internet.

No sólo te dediques a buscar libros y páginas Web, sino también léelos y trata de entenderlos, esto te ayudará a comprender mucho mejor la clase siguiente.

Elabora fichas bibliográficas apuntando los títulos de los libros que mejor entiendes, aquellos donde puedas encontrar una explicación clara de la teoría, donde halles más y mejores ejercicios, de esta manera, podrás saber cuáles son básicos y cuáles te ayudarán a profundizar más en el tema. Estas pautas te servirán al momento de estudiar porque evitarás perder el tiempo volviendo a buscar libros, podrás ir directamente a los que ya conoces y a la vez complementar con otros.



**Prepara la clase antes de escucharla.**

## 2. Toma buenos apuntes

Si sigues lo anterior –sé que cuesta mucho, pero no te digo que lo intentes, sino que lo hagas–, lo más probable es que entiendas mucho más que si no hubieras leído nada. Esto te permitirá prestar más atención, captarás detalles que no hubieses podido captar sin la preparación previa, entenderás mejor el tema, etc., por todo esto podrás tomar mejores apuntes.



Toma buenos apuntes.

### Para tomar buenos apuntes puedes seguir estos pasos:

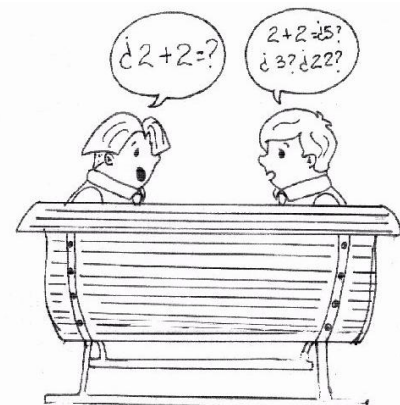
- Sé ordenado, utiliza un solo cuaderno para cada curso, no hojas sueltas que al final se te perderán.
- Escribe claramente, para que puedas entender cuando los ordenes y estudies.
- Utiliza tus propias palabras, así entenderás mejor cuando los vuelvas a leer.
- Copia **todo** lo que el profesor **diga y escriba** en la pizarra, anotando los porqués de cada paso –así lo entiendas– ya que uno siempre se puede olvidar y cuando vuelvas a leer tus apuntes podrás recordarlos rápidamente.
- Observa y apunta si el profesor hace hincapié en ciertos puntos basándose en repeticiones, ejemplos, diagramas, comentarios extensos, etc., éstos son casi siempre parte importante de los temas.
- Si se te presentan algunas dudas, preguntas o ejemplos, escríbelos para que no se te olviden y puedas resolverlos lo antes posible.
- Deja espacio suficiente, es decir márgenes amplios y doble espacio para que puedas completar tus apuntes con aclaraciones, consultas, etc.
- Revisa los apuntes tan pronto te sea posible para que puedas ordenarlos, aclararlos y completarlos antes de que se te olvide la clase que has escuchado, esto te servirá cuando estudies.
- Si decides pasarlos a limpio, acuérdate de anotar todo lo que sea importante y no tanto de que queden bonitos. Importa más el contenido de tus apuntes que la forma exterior, hay gente que en esto pierde tiempo inútilmente. Guarda de todas maneras tus apuntes originales. Estos te podrán servir para corregir errores que detectes.

## 3. Repasa cuanto antes

Como ya entendiste mejor la clase y has tomado buenos apuntes, para que no se te olvide lo que tanto te ha costado aprender, tienes que repasar.

Conviene que sepas que, sin ser olvidadizos, a los 20 minutos de haber aprendido algo nuevo, ya olvidamos el 42% y a la primera hora, el 65%.

En consecuencia, te resultará muy útil que repases lo que has aprendido en el día antes de acostarte, hacer un repaso de esto a los dos días, un tercero a la semana, otro al mes, etc., y así periódicamente.

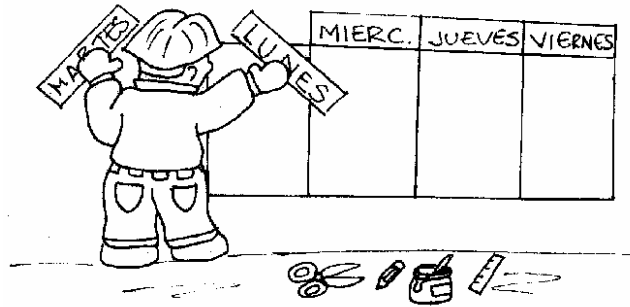


Repasa para que no olvides lo que has aprendido.

Pero no sólo el repasar es leer y memorizar tus notas, sino hay que tratar de entender, de pensar lo que has escrito. Si sólo memorizamos la información, nunca haremos nuestros los conocimientos, es decir, nunca los entenderemos ni los aprenderemos.

#### 4. Construye tu propio horario

Lo primero que debes hacer comenzando cada ciclo es hacer tu propio horario para que aproveches tu tiempo al máximo. Si no te organizas y no tienes un horario con tus actividades diarias, es muy probable que pierdas gran parte del tiempo en una banca conversando, viendo televisión, saliendo con amigos, durmiendo, etc. No digo que eso está mal o bien, sino que cada cosa en su momento. El horario tiene que ser realista, algo que puedas cumplir.



**Construye tu propio horario.**

##### ¿Cómo construir tu horario?

- Coloca primero las horas fijas que tienes todos los días: aseo personal, comidas, clases teóricas y prácticas.
- Coloca una misma hora para levantarte todos los días laborables, si no tienes clases, aprovecha ese tiempo para estudiar.
- Rellena tu horario colocando por lo menos 3 horas de estudio al día en él, si estudias más mucho mejor.
- Considera también horas para estudio en grupo. Pero primero estudia solo.
- Una vez que ya colocaste tus horas de estudio, termina de llenar tu horario con tus demás actividades no menos importantes como ir a misa, deporte, actividades culturales, lectura, televisión, música, fiestas, paseos, cine, otros trabajos, sueño, etc.

##### Pide ayuda para confeccionarlo

- Si tienes problemas para confeccionar tu horario, pide ayuda a tu asesor o tutor.
- Siempre es bueno que otra persona le dé el visto bueno a tu horario.

##### Lo más importante es cumplirlo

- Y lo más importante de todo esto es que cumplas tu horario. ¿De qué vale un horario muy bien organizado, muy bonito si al final no lo cumples?
- Para cumplir las horas de estudio personal, que es lo más difícil de cumplir en todo el horario, lo que tienes que hacer es llevar un control por día de tus horas de estudio y lo puedes hacer en una hoja cuadriculada colocando horizontalmente los días y verticalmente el número de horas que estudias, después de cada media hora de estudio sombrea un recuadro y así podrás controlar y analizar tu estudio de manera diaria, semanal y mensual.
- No seas rígido en tu horario, permite en él excepciones y flexibilidad.
- Si lo has dejado de cumplir, no te desanimes, recomienza.

## II. Ponte las pilas y a estudiar

### 1. Siéntate y estudia

No es lo mismo estudiar un curso de letras que uno de números. Escucho a muchos alumnos que dicen: “*Cuando tengo un examen de letras, estudio en el sofá leyendo mis apuntes y me va “bien”, por consiguiente, para que me vaya “bien” en el examen de matemáticas basta que estudie leyendo en el sofá*”.

El problema es que igual les va mal en letras como en números, podrán sacar una mayor nota en letras, pero suspenden igual, no porque les puede ir, como ellos dicen, “*bien*” en los cursos de letras haciendo eso, les tiene que ir igual en los cursos de matemáticas. Hay que sentarse y desarrollar ejercicios siempre pensando lo que se está haciendo.

Una vez escuché a alguien que le preguntó a un prestigioso científico: “*¿Qué se necesita para ser científico?*” y la respuesta fue: “*tener un buen trasero*”. La idea no es que debas llegar a ser un gran científico, sino que para estudiar matemáticas debes estar tiempo sentado en una mesa, con todo el material necesario, concentrado, desarrollando ejercicios, entendiendo lo que haces y no perder el tiempo durante el estudio yendo a buscar comida o

agua, encender la radio para escuchar qué música está sonando o encender la televisión para ver qué programa está echando, etc. Siéntate y ponte a estudiar como debe ser, no pongas pretextos para pararte.

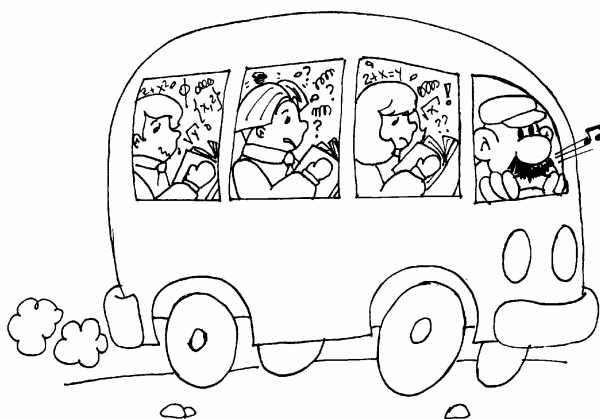
Te ayudará mucho para no pararte cada dos minutos ponerte metas que tienes que cumplir antes de cada descanso.

Para que puedas cumplir lo anterior: busca un lugar tranquilo, libre de ruidos y de distracciones, donde puedas estudiar; consigue una buena cantidad de hojas de borrador donde puedas escribir y desarrollar

ejercicios –mejor aún sería un cuaderno para que tengas todo más ordenado y no hojas tiradas, de lo contrario archiva y ordena las hojas en un archivador después de que termines de estudiar–; y por último, al desarrollar un problema pregúntate siempre ¿qué me dan?, ¿qué me piden?, ¿puedo hacer una gráfica o diagrama?, ¿qué tengo que averiguar para poder llegar a lo que me piden?, esto te ayudará mucho a centrar tus ideas para la resolución.



Ponte las pilas y a estudiar.



Estudia con tiempo, no a última hora.

### 2. El estudio personal

Antes de todo, nunca empieces a estudiar en grupo, ya que perderás el tiempo y no entenderás lo que los otros discutan y desarrollen.

Primero lee, repasa y entiende todos tus apuntes, **no trates de desarrollar ejercicios sin estudiar y entender previamente la teoría**, porque además de que pierdes el tiempo en buscar los conceptos que no entiendes, te desanimarás al no entender lo que desarrollas.

Desarrolla nuevamente y entiende los ejemplos vistos en clase. Lo principal aquí es entender, preguntarse ¿por qué se realiza tal o cual operación? **No se trata de memorizar pasos y nada más, sino de entender los porqués de cada cosa.**

Si no entiendes algún paso y no tienes a quién preguntar, coge una hoja y apunta tus dudas para que no se te olviden y puedas despejarlas lo antes posible, ya sea con compañeros de clase o con el profesor.

Una vez que entendiste los ejemplos desarrollados en clase, desarrolla ejercicios o problemas con solución para complementar tus conocimientos.

Trata a conciencia de desarrollarlos sin ver la solución y luego, como probablemente no lo podrás terminar, ayúdate de la solución y sigue desarrollando, **siempre preguntándote ¿por qué se realiza dicho paso?**

Se trata de que poco a poco no tengas necesidad de utilizar las soluciones y llegará el momento, después de unos pocos ejercicios, en que ya no necesites de ellas para desarrollar y entender completamente los problemas, por lo que estarás listo para plantearte problemas propuestos.

Para este momento ya tendrás la seguridad necesaria para poder desarrollarlos correctamente. Siempre es bueno que compruebes tus respuestas comparando con otros compañeros, utilizando algunos artificios, preguntando al profesor, etc.

Otra forma de practicar es inventar apartados a los problemas dados o crear problemas completos. Por supuesto que también tienes que desarrollarlos.

### 3. Despeja tus dudas

Si no te surgen dudas es porque todavía no te enteras de lo que trata el curso y te falta estudiar. En el momento que te comienzan a aparecer las dudas es una buena señal porque significa que ya estás comprendiendo los temas y estás aprendiendo.

Cuando te aparezcan las dudas tienes que tratar de resolverlas por ti mismo buscando libros, leyéndolos, repasando la teoría, etc.; si después de esto no pudiste despejarlas, pregunta a alguien enterado en la materia. Este esfuerzo por tratar de resolver la duda por ti mismo no es una pérdida de tiempo, más bien te hace razonar, investigar y, por tanto, aprenderás. Si preguntas a otra persona sin esforzarte tú primero, es menos lo que aprenderás.

Si descubres una respuesta por ti mismo o a través de otro, no olvides siempre hacerte la pregunta ¿por qué?

Ten en cuenta que cuando estés en un examen no tendrás a quién preguntar, tendrás que pensar por ti mismo, y cuando tengas que enfrentar un problema real profesionalmente, seguramente no siempre habrá alguien que te pueda ayudar y si no conoces la respuesta tendrás que buscar libros, revistas, artículos, etc. para poder encontrarla y entenderla.

Una vez que ya has estudiado solo, has comprendido tus apuntes, has desarrollado y entendido los ejercicios resueltos y propuestos y te has esforzado tratando de resolver tus dudas, seguramente te quedarán otras tantas, que ya deben estar escritas en un papel, entonces, coge la hoja y busca cuanto antes a alguien que te las pueda despejar, ya sea un compañero o tu profesor.

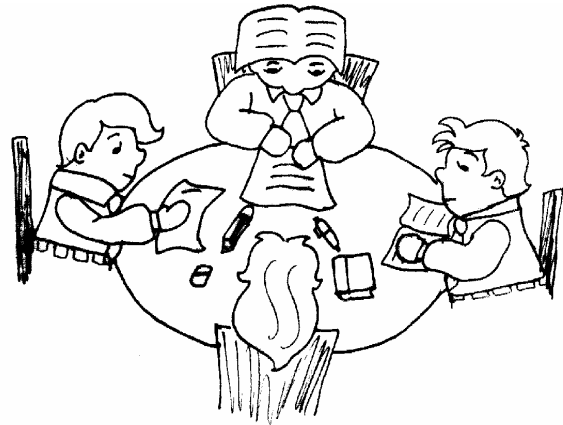


**Despeja tus dudas cuanto antes.**

#### 4. El estudio en grupo

Hasta ahora ya has estudiado solo, despejaste y entendiste las dudas que tenías, el paso siguiente será buscar un grupo de compañeros que quieran estudiar realmente y no perder el tiempo.

Para estudiar en grupo no es recomendable un grupo grande, unas cinco personas estarían bien, debido a que cuando se estudia con muchos se tiende a conversar y perder el tiempo, también debe haber alguien del grupo con autoridad, que pueda dirigir y que ponga orden para no desviarse del objetivo trazado, que es estudiar y aprovechar al máximo el corto tiempo.



**Estudia en grupo, pero no te olvides de estudiar solo antes.**

Lo primero que se debe hacer en el estudio en grupo es resolver las dudas que cada uno tenga del estudio personal que ha realizado.

Organicen los temas y ejercicios que van a estudiar. No debería demorar más de 10 minutos ordenar los libros, buscar ejercicios y ponerse a estudiar.

Después de esto, comiencen el estudio –se supone que ya se ha estudiado y entendido la teoría– entonces, uno de los integrantes del grupo propone un ejercicio y todos tratan de desarrollarlo; no esperar a que uno termine para que lo explique a los demás, ya que así él es el que piensa y aprende y los otros no; todos tienen que intentar desarrollarlo.

**Aprendes más tratando de desarrollar un ejercicio, aunque no llegues a la respuesta, que si te lo explican, sin poner esfuerzo en desarrollarlo.** Claro está que la satisfacción será mucho mayor si llegas por ti mismo a la respuesta.

Por supuesto, un compañero terminará antes que los otros pero dará un tiempo prudencial para que los demás vayan terminando. Los que van terminando pueden ir escogiendo otro problema para proponerlo y para que todos lo desarrollen. Una vez que todos terminan el ejercicio, o ya no pueden continuar, se discutirá para que todos puedan entenderlo. Después de esto se plantea otro y así se sigue.

Este estudio en grupo sería recomendable organizarlo en los fines de semana o en días que no se interrumpa con otras actividades, para dedicarle el tiempo suficiente; los demás días se deberían dedicar al estudio personal, ya que es más fácil mover el estudio de uno solo que de todo el grupo.

Este estudio en grupo es para consolidar todos los conocimientos obtenidos anteriormente.

#### 5. Prepara y da un buen examen

##### Antes del examen

- Días antes de tu examen prepara un horario especial enfocado al examen, para que puedas ir completamente preparado a éste, dedicando mayor tiempo que el habitual al estudio personal y al estudio en grupo, tratando de despejar completamente tus dudas y entendiendo todo.



**Organiza bien tu tiempo y no esperes el último día para estudiar.**

- No te madruges antes del examen porque llegarás cansado y perderás facultades a la hora de desarrollarlo, más bien duerme y descansa lo suficiente.
- No intentes resolver dudas minutos antes del examen ya que se pueden confundir tus ideas, puedes perder la seguridad de tus conocimientos y ponerte nervioso; más bien llega tranquilo y seguro de tus conocimientos y dueño de tus facultades.
- Es cierto que antes de un examen te pondrás nervioso aunque hayas estudiado muy bien; pero, si has estudiado con seriedad, una vez comenzado el examen esos nervios desaparecerán rápidamente.



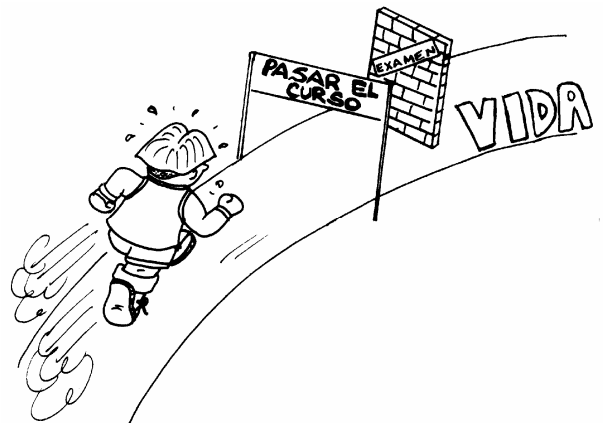
Si has cumplido lo anterior,  
no tienes de qué preocuparte.

#### Durante el examen

- Lee rápidamente todo el examen para que puedas distribuir adecuadamente tu tiempo y tengas una idea de conjunto.
- No esperes que tu memoria funcione al 100%, no te desesperes si algo se te olvidó, sigue desarrollando que ya lo recordarás.
- Asegúrate de que comprendes perfectamente lo que el profesor quiere que respondas en cada pregunta. Si tienes algunas dudas, reléelas hasta que las comprendas bien y si es posible preguntar al profesor, pídele la interpretación de ellas.
- Escribe cuidadosamente, con letra clara, con orden y limpieza, esto ayudará a una mejor corrección de tu examen y a que no te tachen soluciones que podrían estar correctas pero que no son entendibles.
- Si terminas el examen antes del tiempo previsto, no lo entregues, revísalo y después de esto entrégalo.

#### 6. Prepárate para la vida, no para los exámenes

Si has estudiado continuamente para aprender y para adquirir una formación profesional, el examen es lo de menos. Los exámenes son sólo para comprobar que estás aprendiendo y que estás preparándote para poder enfrentar los problemas que se te presentarán en los años de estudio y en los de tu profesión. Nunca digas “esto no me sirve para mi carrera”, porque todos los cursos están pensados como un elemento necesario para tu vida profesional.



Pasa la meta apuntando a tu vida, no a un examen.



Si sólo estudias para pasar un examen, te estarás engañando a ti mismo, ya que sólo estarás preparado para ese examen y para ese momento, no estarás preparado para afrontar cualquier problema que se te presente en cualquier circunstancia de tu vida.

### III. ¿Cómo puedo aprovechar mejor las clases prácticas?

#### 1. Errores que cometes

No pienses que escuchando la explicación de muchos ejercicios y problemas, donde un profesor te explica y entiendes un 100% ya aprendiste y lo sabes todo, esto es completamente falso debido a que el profesor fue el que desarrolló y pensó los ejercicios y problemas, no tú. Si intentas desarrollarlos tú, verás que muy fácilmente te equivocas.

Lo mismo ocurre cuando estudias un libro o separata que te parece fácil; la has entendido pero si intentas exponerla no sabes hacerlo: es porque necesitas pensarla y exponerla por tu cuenta.

Lo mismo pasa cuando un compañero te explica el procedimiento de un ejercicio, si no tratas de desarrollarlo por ti mismo, no lo aprenderás. Como máximo, quizá sabrás desarrollar esos problemas y ejercicios que te explicó el profesor o tu compañero, pero si te vienen ejercicios planteados de forma distinta o completamente diferentes no sabrás qué hacer.



Mientras que uno no piense y desarrolle por sí mismo ejercicios y problemas, no habrá aprendido, por eso se dice que:

**Ve, escucha y hazlo.**

*Si lo veo,  
puedo tal vez recordarlo;  
si lo veo y lo escucho,  
seguramente podrá serme de alguna utilidad;  
pero si lo veo, lo escucho y lo hago,  
jamás podré olvidarlo.*

#### 2. Lo que tienes que hacer

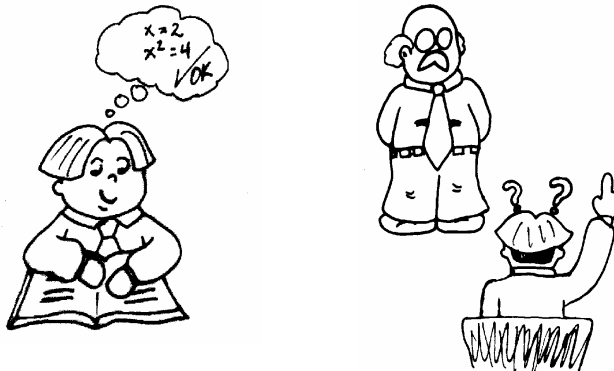
Para que aproveches al máximo una clase práctica tienes que estudiar anticipadamente, porque si no lo haces, apenas te enterarás del contenido del curso, no tendrás las ideas claras ni la visión completa de los temas y, por lo tanto, no se te presentarán dudas; no porque lo sabes todo, sino porque no sabes absolutamente nada. Además, otros ya te habrán sacado ventaja.

Entonces, si estudias antes de las clases prácticas podrás entender mucho mejor lo que te puedan explicar, captarás más detalles y podrás hacer preguntas más concretas durante la clase, despejando así todas tus dudas.

Igual que en las clases teóricas, tienes que repasar y volver a desarrollar los problemas y ejercicios para que puedas estar completamente seguro de que ya dominas los temas.

## IV. ¿Cómo pregunto al profesor?

El profesor siempre tiene horas disponibles para atender a los alumnos, pero recuerda que tú no eres el único de sus alumnos y que el profesor, además de dictar y preparar sus clases, también tiene otras tareas que cumplir dentro y fuera del Instituto. Por eso, para poder aprovechar mejor tu tiempo y el de él, lleva las preguntas concretas y preparadas, así no se te escapará ningún punto que quieras que te explique, y además, el profesor se llevará una buena impresión de ti, porque se dará cuenta de que te interesas por el curso, de que estudias, de que te esfuerzas y por ende te atenderá mejor.



**Estudia antes para que puedas preguntar al profesor.**

Nunca vayas a preguntarle al profesor si antes no has estudiado seriamente porque ambos perderían el tiempo y además le causarías muy mala impresión.

### Preguntas que no deberías hacer

- *“No entendí nada y explíqueme toda la clase”.* Esto es irresponsabilidad por no atender en clase, por no poner esfuerzo, por no estudiar por tu cuenta, por flojera y ociosidad.
- *“No asistí a clase y repítame lo que hizo en ella”.* Lo mismo que lo anterior, si no asistes, por el motivo que sea, es responsabilidad tuya y por lo tanto debes primero ponerte al día, estudiar y lo que no hayas podido entender preguntarle entonces al profesor. Esto es lo que un alumno responsable y serio haría.
- *“Estudio y estoy mal en el curso, entiendo todo y en los exámenes no puedo hacer nada, me pongo nervioso en los exámenes y se me olvida todo, ¿qué viene en el examen?, etc.”.* ¿Cuál crees que serán las respuestas que te dará?, o mejor dicho, ¿qué es lo que tú quieres escuchar de él? Creo que las preguntas no deben ir por ese camino, las podrías hacer como un comentario pero no como preguntas centrales de tu visita al profesor.

### Preguntas que podrías hacer

- *“He estado estudiando y tengo estas dudas...”*
- *“He estado desarrollando este ejercicio y no entiendo estos pasos...”*
- *“No entendí este punto, ¿me lo podría explicar?”*
- *“¿Cómo puedo hacer para entender mejor este capítulo?”*
- *“¿Qué me recomienda para estudiar mejor?”*
- *“¿Qué bibliografía adicional me recomienda para este tema?, etc.”*

Preguntas de este tipo son señal de que has estudiado, de que te interesa el curso, de que eres un alumno preocupado y responsable digno de ayudarte y apoyarte.

---

---

## Conclusiones

---

¿Por qué no las sacas por ti mismo? Creo que ya estás en condiciones de sacar tus propias conclusiones.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Trabajo realizado por:

Enrique R. Li Loo Kung  
Ingeniero Mecánico Eléctrico  
Magíster en Educación con Mención en Gestión Educativa.  
Profesor de Matemáticas en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la  
Universidad de Piura – PERÚ  
[erli@udep.edu.pe](mailto:erli@udep.edu.pe)

Realización de dibujos:  
Diana C. Chau Loo Kung.  
Estudiante de Ingeniería de Sistemas.  
[diana-chau@usa.net](mailto:diana-chau@usa.net)

Adaptado por:  
Ignacio Quirós Gracián  
Profesor de Matemáticas del I.E.S. Avenida de los Toreros