



Profesor Nelson Zamorano
 Ayudantes
 Prof. Aux. Gabriel Aguayo
 Leslie Cancino
 Sebastián Vargas

GUÍA DE ESTUDIO SEMANAL

Se incluye acá la propuesta de estudio para las materias de la próxima semana para esta sección. Incluye la materia que se sugiere leer antes de la clase y tres ó cuatro ejercicios que se recomienda trabajar (NO deben ser entregados!). Los ppt correspondientes a las clases estarán en la sección Material Docente.

TAREA # 1 Semana del 05 de Agosto.

a.- La materia del ejercicio de este Lunes 05 de Agosto se centrará en el oscilador armónico. Entender cada uno de los parámetros que aparecen en la solución de dicha ecuación. Se recomienda leer las secciones **13-1** a la **13-3** del Young -Freedman, Vol. I, que citaremos como **Y-F** en adelante. Esto es desde las páginas 419 a 428. Contiene varias problemas simples resueltos. También pueden encontrar la aplicación de condiciones iniciales al oscilador armónico en el libro de mecánica de **NZ** en el capítulo IX, en la sección IX-3, pág. 350. Se recomienda trabajar los problemas **IX-7** y **IX-8**, página 361.

En el **Y-F** pueden encontrar ejercicios del oscilador y cómo fijar sus parámetros (en general con números) en la pág. 448, en la sección 13.1 y 13.2. Todos son muy parecidos.

b.- Para el Ejercicio de la próxima semana (Lunes 12 de Agosto) se incluirá: el péndulo matemático, la conservación de la energía, fuerzas externas y resonancia. Esto se incluye en las secciones **13.3**, **13.4** y **13.5** del **Y-F**. No veremos, por ahora, el péndulo físico ni movimiento amortiguado. Ejemplos del uso de estos casos aparecen en los Ejercicios al final del Capítulo del **Y-F**. Son todos muy similares. Uds. elijan un par de ellos para practicar. Son simples pero útiles! En la parte de problemas se recomienda ver los problemas **13.65** y **13.69**.

El péndulo y el caso de fuerza constante aparecen en el Capítulo IX de **NZ**. Sacaré apuntes para el caso de una fuerza externa.

Estas materias se controlarán en el Ejercicio del 12 de Agosto. Se recomienda leer esas secciones.

TAREA # 2 Semana del 12 de Agosto.

a.- En la clase Auxiliar del Lunes verán el péndulo matemático y -al menos-, un ejemplo con la dinámica del péndulo. El ejercicio tendrá uno o dos problemas del oscilador armónico, con lo que hemos visto hasta esta semana. En la Tarea de la semana pasada se señaló un conjunto de problemas con los que deben practicar. Podemos sumar el **13.25**, el **13.68** y **13.89** del **Y-F**

b.- La próxima semana veremos lo que no alcancé esta última, esto es: oscilador sometido a fuerzas externas y el fenómeno de resonancia, el péndulo físico y si alcanzamos, los modos transversales de un par de partículas y el amortiguamiento en un oscilador. Esto se incluye en las secciones **13.3**, **13.4** y **13.5** del **Y-F**.

Esta semana deben leer las secciones **15.1** y **15.2** del **Y-F**. Son más bien descriptivas y, a mi juicio, le dan un sentido a lo que haremos esta semana. No habrá tarea de lectura esta semana. Comenzaremos con el capítulo 15 del **Y-F** la próxima semana. Se trata de la cinemática de ondas en una cuerda. De la sección 15.4 en adelante aparecen las fuerzas jugando un papel en los parámetros que describen las ondas.

c.- A quienes están interesados en realizar un experimento, aparte de los propuestos oficialmente en el curso, me pueden enviar un correo. Estoy pensando en la frecuencia de las torsiones en un resorte, como el que mostré en clase. Otro experimento posible es medir el período de un péndulo para amplitudes en las cuales depende de la amplitud de la oscilación.

Junto con lo anterior podemos formar un grupo y leer un par de libros de divulgación de ciencia. Puede ser un par de capítulos o un video de divulgación por uno (o varios) científicos. Un ejemplo es

<https://www.worldsciencefestival.com/>

Si hay interesados, porfa envíenme un correo diciéndome qué les interesa. Normalmente damos una nota al final para quienes lo completan, pero eso no debe ser el motivo para inscribirse. Uno siempre puede salirse del grupo sin dar explicaciones.

Veamos que ocurre...

TAREA # 3 Semana del 19 de Agosto.

a.- El Sábado 31 de Agosto es el Primer Control. La materia será hasta la sección **1.2.9** del programa. Esto no es oficial pero creo que será así.

La Tarea de esta semana es leer las secciones que quedan del Capítulo 15: desde la **15.3** hasta la **15.8**. Es muy recomendable que **miren con detención los ejemplos resueltos** que aparecen en las secciones señaladas de este Capítulo. El libro también propone una estrategia para enfrentar los problemas. Es muy útil aprender el método (o el que les mencioné comienzos del año) es una estrategia para enfrentar cualquier problema.

El contenido de la sección **15.6** y la idea detrás de la Figura **15.19** son usadas frecuentemente en los casos de ondas reflejadas. Mírenlas.

b.- Propongo que trabajen con los siguientes problemas del libro **Y-F: 15.10, 15.28, 15.41 y 15.64**. Si están relativamente presentables subiré mis apuntes de clases...pero la referencia oficial es el **Y-F**

c.- Esta semana programaré el laboratorio y subiré un par de libros por si hay más interesados.

TAREA # 4 Semana del 26 de Agosto.

a.- El Sábado 31 de Agosto es el Primer Control. La materia será hasta la sección **1.2.9** del programa. Esto es oficial.

Es conveniente comenzar a leer el Cap. 16 del **Y-F** pág. 527. Las secciones **16.1** y **16.2** son esencialmente los mismo que las ondas en una cuerda pero son ondas longitudinales y los cambios son generados por la presión. La misma materia pero con un comienzo diferente aparece en el Mazur **M** en el Cap. 17, pero comienza hablando de ondas en dos dimensiones pero en la sección **17.2** pág. 454, comienza con ondas sonoras en forma similar al **Y-F**.

b.- La clase del Miércoles será para cerrar la materia de ondas en una cuerda. Falta por discutir la transmisión de de energía en una cuerda.

Aplicaciones verán en la Clase Auxiliar de este Lunes y el Miércoles. Es importante, para eliminar errores básicos, trabajar con las preguntas básicas del Práctico 4 que entregué en la última clase. Deben consultar dudas remanentes. El Viernes se aceptarán sólo preguntas puntuales, no desarrollos de problemas.

Recomiendo los siguientes problemas: **15.64, 15.57 y 15.51** del libro **Y-F**. El problema **16.16** y **16.15** del **M**. Como es semana de Control, propongo dos problemas adicionales más matemáticos pero interesantes.

c.- Espero el Lunes publicar el párrafo que define el Laboratorio de resortes para quienes estén interesados. Lo haremos en la sala Galileo a una hora que sea conveniente para cada unos de los que participarán.

La misma invitación rige para quienes estén interesados en leer alguno de los libros (o parte de) y le interesa conversar acerca de los temas propuestos en los libros.

Problema 1:

56. Making a Pulse Move A transverse wave pulse is traveling in the $+x$ direction along a long stretched string. The origin is taken at a point on the string that is far from the ends. The speed of the wave is v (a positive number). At time $t = 0$ s, the displacement of the string is described by the function

$$y = f(x,0) = \begin{cases} A\left(1 - \left|\frac{x}{\ell}\right|\right) & |x| \leq \ell \\ 0 & |x| \geq \ell \end{cases}$$

(a) Construct a graph that portrays the actual shape of the string at $t = 0$ s for the case $A = \ell/2$. (b) Sketch a graph of the wave form at the following times: 1. $t = \ell/v$, 2. $t = 2\ell/v$, 3. $t = -3\ell/2v$.

Problema 2:

Una cuerda de longitud **L** y masa total **m** cuelga desde el techo mediante un soporte.

a.- Determine lo que tarda un pulso en viajar desde desde extremo inferior al superior.

b.- ¿Cómo cambia su respuesta si un cuerpo de masa **M** se cuelga desde el extremo inferior de la cuerda?

TAREA # 5 Semana del 01 de Sept.

a.- Esta semana trabajaremos en el **Cap. 16** del **Y-F**, cubriendo hasta la sección **16.8**. Básicamente es más de ondas pero esta vez ondas longitudinales, principalmente ondas de sonido en el aire, o más general, en gases y en al menos, dos dimensiones. En este caso lo nuevo es la existencia de una onda de presión y una de desplazamiento de las moléculas. Ambos están desfasadas en $\pi/2$. Pueden comprobar que es similar a lo propuesto la semana pasada.

Las secciones más relevantes son: **16.2**, (saltarse rapidez en un sólido) **16.3** (aprenderse una sola fórmula), lo importante acá es entender la onda de presión y la onda de desplazamiento y la definición del nivel de intensidad del sonido: los decibeles. **16.4** (más de ondas, solo cambios importantes en las condiciones de borde). **16.5** y **16.6** son casi lo mismo: el primero interferencia en una dimensión y el otro en tres o dos dimensiones. **16.7** es de batimientos o fluctuaciones de la amplitud. Dejamos Doppler para la próxima semana.

b.- Recomiendo mirar el **M** en su sección **17.3**, al estudiar interferencia: despliega unas figuras muy ilustrativas del fenómeno. También conviene mirar las secciones **17.5** y **17.6** de esta misma referencia, para revisar la intensidad y los batimientos.

c.- La recomendación, en cuanto a problemas: Suficiente repasar TODOS los ejemplos resueltos en las secciones señaladas en a.- y en b.- del **Y-F** y del **M**. Los ejemplos son en su mayoría prácticos e ilustrativos acerca del funcionamiento de un órgano de viento, del oído, umbrales de audición, los delfines...etc.

TAREA # 6 Semana del 09 de Sept.

a.- Esta semana corresponde terminar el **Cap. 16** del **Y-F** con el efecto Doppler, **sección 16.8**. Repasar los ejemplos resueltos **16.15** al **16.9**. Leer acerca de las ondas de choque en la **sección 16.9**.

Comenzaremos con el **Cap. 33** del **Y-F** volumen 2. Es esencialmente Óptica Geométrica. La tarea es la siguiente:

- Sección 33.1. Sólo leer.
- Secciones 33.2. Estudiar y repasar los 3 ejemplos propuestos y resueltos en esa sección.
- Sección 33.3. Estudiar y repasar el ejemplo propuesto.
- Sección 33.4. Leer y entender el origen del arcoiris sección 33.20, pág. 1134). Tiene descripciones interesantes de fenómenos de dispersión.
- Sección 33.7. El Principio de Huygens es importante. Leer y entender cuál es su significado.

b.- Trabajar los problemas **16.54** pág.567 y **16.72** de la pág. 568. Esto es en el Cap-16. Del Cap. 33, trabajar los problemas **33.55** de la pág. 1153 del Vol 2 del **Y-F**. y el problema **33.57** de la pág. 1154 del Vol. 2 del **Y-F**.

c.- Les recuerdo que estas tareas son parte del curso y se dan por estudiadas.

TAREA # 7 Semana del 23 de Sept.

a.- Nos corresponde el **Cap. 34** del **Y-F** que trata de la Óptica Geométrica. Lo común a todas las secciones de este Capítulo es la geometría. Deben seguir el camino de los rayos, usar la Ley de Snell, las propiedades geométricas de las superficies y espejos, que salvo excepciones son esféricas o planas y las aproximaciones como lentes delgadas, donde se desprecia el grosor del lente pero no su acción geométrica.

Las secciones **34.1**, **34.2**, analizan los espejos planos y esféricos, y la sección **34.3**, la refracción de un rayo de luz en uno de estos dos medios. Esto es lo básico que se debe entender. Familiarizarse con la geometría -que es relativamente simple-, y la deducción de las fórmulas. Las secciones donde se muestran los trayectos de los rayos de luz, son de gran ayuda. Ver por ejemplo la subsección "Métodos Gráficos para espejos" en la pág. 1.167, **Fig. 34.21** y **34.22** en las págs. 1.170 y 1.171 del **Y-F**.

La sección **34.4** estudia lentes delgadas es esencialmente despreciar el grosor del lente y considerar sólo los rayos paraxiales (muy cercanos al eje principal del lente). El lente se considera como una línea con la propiedades de lente convergente o divergente en esta aproximación. Esta sección culmina con la ecuación del fabricante de lentes, que es una relación entre la posición de la imagen, del objeto y el índice de refracción del lente y su distancia focal. Se recomienda la subsección "Métodos Gráficos para lentes" en la pág. 1.178 que resume la geometría de los rayos en un lente.

Las secciones que siguen, de la **34.5** a la **34.8**, estudia las aplicaciones de los métodos introducidos en las secciones anteriores al ojo, la lupa el telescopio. Esta es una fuente de preguntas conceptuales y conviene recordar las características ópticas de cada uno.

b.- Los problemas de estas secciones son más bien aplicaciones de las fórmulas deducidas en el texto. Del **Cap. 33**, conviene estudiar los problemas **33.61** de la pág. 1.155 y **33.66** de la pág. 1.156.

Del **Cap. 34** se recomienda trabajar los problemas **34.75**, **34.76**, ambos en la pág. 1.203 del **Y-F** y **34.94** y **34.96**, ambos en la pág. 1.204 del **Y-F**.

c.- En la semana del 30 de Septiembre tendrán el segundo laboratorio. El segundo Control está programado para el 14 de Octubre de acuerdo al calendario del Plan Común. Entrará al menos hasta el **Cap. 35** del **Y-F**.

TAREA # 8 Semana del 30 de Sept.

a.- Para terminar con el tópico de Ondas trabajaremos en los Capítulos **35, Interferencia** y **36, Difracción** del **Y-F**. La Interferencia es una aplicación directa del principio de Superposición. La Difracción es Interferencia con muchas rendijas. La Interferencia será utilizada en la Mecánica Ondulatoria que veremos al final del curso.

Las secciones básicas del Cap. 35 que veremos esta semana y el tópico más relevante para nosotros en dicha sección serán

- **35.1** Interferencia y Fuentes Coherentes. Saber usar Ec. 35.2
- **35.2** Interferencia con dos fuentes. La más relevante, Ecs. 35.4 y 35.5.
- **35.3** Intensidad de los patrones de Interferencia. Saltarse lo de fasores y obtener la ecuación relevante en esta sección, la ecuación 35.7, resolviendo el problema 35.48, en la pág.1232 del mismo Capítulo. Relevante para las observaciones de los máximos y mínimos de la interferencia. También aparece al estudiar Mecánica Ondulatoria.
- **35.4** Interferencia en Películas Delgadas. Por sus aplicaciones en la vida diaria. Analizar las ecuaciones 35.17 y 35.18.

Las secciones básicas del Cap. 36 que veremos esta semana y el tópico más relevante para nosotros en dicha sección

- **36.1** Difracción de Fresnel y Fraunhofer. Relevancia del Principio de Huygens.
- **36.2** Difracción desde una sola ranura. La aparición de franjas oscuras y el uso de la ecuación (36.2).
- **36.3** Intensidad en el patrón de una sola ranura. Conceptualmente es lo mismo que en el Capítulo anterior. Ver la ecuación 36.10. Sin fasores se obtiene el resultado reemplazando la ranura por un número de fuentes y sumando el efecto de cada una. la idea está en el problema 36.74, pág. 1266 del **Y-F**. Lo haremos en clase.
- **36.4y 36.5** Intensidad de Ranuras Múltiples. Es una continuación de la sección anterior y culmina en la red de difracción con las ecuaciones (36.12) y (36.13). Sólo leer y conocer los tres casos importantes resumidos en la Fig. 36.12, pág.1244 del **Y-f**
- **36.7** Aberturas Circulares y poder de resolución. Las aplicaciones más importantes. Leer.

Procuraremos describir las ideas detrás del proyecto LIGO (detección de ondas Gravitacionales) y la foto de un agujero negro a partir de las mediciones del "Event Horizon Telescope".

b.- Se recomienda trabajar el ejercicio 35.35 y los problemas 35.40 y 35.48 del Cap. **35** . Del Capítulo **36**, se recomiendan trabajar los problemas 36.57, 36.66 y 37.74.

c.- El lunes 14 de Octubre a las 18 horas se tomará el Control #2. La materia incluida será hasta estos dos capítulos de esta semana.

TAREA # 9 Semana del 07 de Oct.

a.- Ya está cubierta la materia que entra en el Control #2. No hay lecturas esta semana. En la Auxiliar repasarán la modulación de la interferencia **I** y óptica geométrica. En clases, esta semana repasaremos la Sección 35.4 de Interferencia en películas delgadas con un par de ejemplos y la palabra clave aquí es el cambio de fase en la reflexión en un rebote

sobre un medio de mayor índice de refracción. En Dispersión, repasaremos la formación de las franjas de interferencia recordando que acá son continuas. La modulación de la intensidad I es diferente y es lo que aparece en el problema 36.74, propuesto. Este, que es matemático, se los subiré a clases y no es tan atemorizador como aparece en el enunciado del problema.

Apenas repasemos esto comenzamos con Relatividad especial.

b.- Creo que ya he dado suficientes problemas para que trabajen, de modo que no sumaré más aquí. Repito frases conocidas: intenten trabajar los problemas asignados u otros que Uds. encuentren interesantes, después pregunten y así aprenden y no memorizan solamente.

Lean las secciones que mencionamos pero que no hemos expuesto donde aparece: cómo funciona el ojo, la lupa,..el interferómetro de Michelson... etc. les he indicado cuáles son candidatas fijas a un problema o pregunta conceptual.

Por ejemplo en la sección 36.7, sin deducir la fórmula, aparece una expresión para determinar por ejemplo la resolución del ojo: A qué distancia, en línea recta, Ud. es capaz de distinguir una moto (un foco) de un auto (dos focos). Es una pregunta que se repite y es interesante conocerla. Ver la primera y segunda pág. de la sección 36.7 y la pág. 1254, en la mitad...(Insisto, NO digo que deben deducirla, ni el libro lo hace), es saber... .

c.- Es posible que cambiemos la programación de esta semana...Se les avisará.

Estudien para tener Suerte en el Control !

TAREA # 10 Semana del 14 de Oct.

a.- **Con respecto al Control 2:** Voy a subir el ppt de Interferencia y Difracción con la demostración de la fórmula de la intensidad. Esta demostración es útil (se usa en otras materias) y didáctica (hay que pensar en lo que uno está haciendo), pero no es relevante *dominar* para este control. basta que miren los pasos a seguir.

No incluiré efecto Doppler en *nuestra sección*. Empezaré con Doppler en relatividad especial para introducir los diagramas de espacio-tiempo.

Miren la materia como tres temas: Ondas sonoras, ondas electromagnéticas, o sea luz y una aproximación técnica: óptica geométrica.. Todas tienen la misma temática: fases, longitudes de onda, frecuencia, amplitudes y medios diferentes (esto lo representa el índice de refracción).

b.- Empezamos con la guinda de la torta de este curso: Relatividad Especial y Mecánica Ondulatoria. Subiré unos apuntes que requieren cambios sobretodo en la parte final. Los iré cambiando a medida que avanzo en estas últimas semanas. Recomendaría no imprimirlos. Subiré una clase resumen que es el ppt que usaré. Las primeras 40 páginas del libro "An illustrated guide..." son una lectura fácil para aprender el método gráfico que usaremos en este curso. En los apuntes espero avanzar hasta la sección 6:"transformaciones de Lorentz: método analítico". Deben estudiar estas secciones. Esa es la tarea de esta semana.

TAREA # 11 Semana del 21 de Oct.

a.- A pesar que no hay clases esta semana, este tiempo deberían aprovecharlo para aliviar la tensión habitual de los fines de semestre que están a la vista: quedan sólo 4 semanas. Estaré disponible en las tardes por si hay consultas a través de U-Cursos. El tema será Relatividad Especial.

b.- A mi juicio, los temas más relevantes para este curso son

- Descripción de una sucesión de eventos físicos en un gráfico s-t . Me parece que el libro "An Illustrated Guide..." págs. 75 a la 91, incluye muchos gráficos ilustrativos que facilitan el avance en el tema. La clase de Rel. Esp. tiene un par de ejemplos que vale la pena trabajar.
- La sincronización de relojes en dos sistemas de referencia en movimiento relativo deben entenderlo bien. Es básico en todos los problemas en esta área: la contracción del largo, cada vez que se quiere comparar lo que un observador mide comparado con la medición de otro en movimiento relativo. Deben dominar la parte analítica y gráfica. Gráficos simples e ilustrativos aparecen en "An Illustrates Guide..." , págs. 130 a 139. Para la (aparente) contracción del largo de una barra, vean las siguientes páginas, 140 a 147.
- Los dos puntos anteriores aparecen, de una u otra forma, con ecuaciones en los apuntes de relatividad en Material del curso. Se recomienda trabajar la sección **I.8** donde se obtienen las ecuaciones de Lorentz de la forma que las obtuvo Einstein. La sección anterior **I.7**, basta leerla y mirar con detención los ejemplos finales (pág. 36 y 37).

Finalmente, trabajar la sección **I.9**. Allí aparece un ejemplo de un nuevo concepto: los invariantes, que son básicos para estudiar la adición de velocidades y la dinámica relativista. En la sección **I.9.1** se trata la suma relativista de velocidades.

c.- Recomendaría los problemas que están tratados a lo largo de los apuntes: los cálculos de la dilatación del tiempo, la aparente contracción del largo, el problema de los gemelos, el problema de los dos rufianes (pág. 42, sección **I.8.2**) que siempre genera dudas..., el problema de la garrocha y el establo (la paradoja del granero), al final de los apuntes pág. 65.

TAREA # 12 Semana del 02 de Diciembre.

a. Esta semana haré las clases yo, incluyendo la del Lunes que será de 9:30 a 11:00, los módulos de las clases auxiliares, al igual que la clase del Miércoles y Viernes. la idea es lograr una vista rápida a las secciones que estudiaremos y en la última etapa, la semana anterior al Control # 3, dedicarla a los ejercicios. Debo ver si por profesores auxiliares pueden hacerlo.

b.- El Control #3 será no-presencial, estimamos que durará 3 horas, entrará Relatividad y Mecánica Cuántica. Deben enviar su prueba a una determinada hora, no más de 20 minutos después de finalizado el control, por internet y en pdf. Esto tendrá lugar el 23 de Diciembre. No sé la hora.

c.- Los capítulos y las secciones del Sears-Z a estudiar para la parte de Mecánica Cuántica, son las siguientes:

38 FOTONES, ELECTRONES Y ÁTOMOS

- 38.1 Emisión y absorción de la luz,
- 38.2 Efecto fotoeléctrico,
- 38.3 Espectros atómicos de líneas y niveles de energía,
- 38.4 El átomo nuclear (NO),
- 38.5 El modelo de Bohr,
- 38.6 El láser,
- 38.7 Producción y dispersión de rayos x (NO) (Lo discutiremos como parte de la historia de la Mecánica Cuántica sin calcular),
- 38.8 Espectros continuos (cuerpo negro) (NO) (Lo discutiremos como parte de la historia de la Mecánica Cuántica sin calcular),
- 38.9 Dualidad onda-partícula.

39 LA NATURALEZA ONDULATORIA DE LAS PARTÍCULAS

- 39.1 Ondas de De Broglie,
- 39.2 Difracción de electrones,
- 39.3 Probabilidad e incertidumbre,
- 39.4 El microscopio electrónico (NO),
- 39.5 Funciones de onda y la ecuación de Schrödinger.

40 MECÁNICA CUÁNTICA

- 40.1 Partícula en una caja,
- 40.4 Oscilador Armónico.

d.- En estas tres clases que vienen procuraremos cubrir el Capítulo 38 del Sears-Z. Subiré un ppt que es una visión general y, originalmente enfocado a un curso de Formación General de Cosmología para todas las carreras. No hay fórmulas. Espero que sirva de algo a algunos.

En la sección c.- se señalan las secciones a estudiar de los Capítulos relevantes. Algunas secciones no se verán y un par de ellas sólo las discutiremos en las casas o tutorías.

Es importante que estudien los ejemplos incluidos en el texto, son ilustrativos, no toman un tiempo excesivo y les ayudarán a entender mejor las lecciones. Además son problemas tipos.

e.- Los problemas conceptuales, ejercicios y problemas para el Capítulo 38, se indican a continuación:

LISTA DE PROBLEMAS CONCEPTUALES Y EJERCICIOS SACADOS DE LA REFERENCIA DADA:

Los siguientes son **problemas conceptuales** y recomiendo resolverlos antes que los ejercicios propuestos en la lista que sigue:

P38.7, P38.11, P38.12, P38.15, P38.21, P38.

Ejercicios propuestos por otras secciones (y compartidos para las otras secciones) acerca del Cap. 38, página 1343 en adelante:

38.4, 38.6, 38.16, 38.17, 38.19, 38.51, 38.52.

Le sumo los siguientes problemas relacionados con los anteriores:

38.2, 38.11, 38.27, 38.28, 38.29, 38.60.

Recuerden que cuentan con nuestra apoyo para resolver estos problemas. Procuren trabajar en grupos y preocuparse de entender, no solo memorizar.

f.- Si hay comentarios, sugerencias con respecto a esta modalidad, por favor, manden un correo o pónganlo en el foro.

TAREA # 13 Semana del 09 de Diciembre.

a.- Esta es la última Guía de este semestre. Incluiremos una lista de problemas propuestos sacados del Sears-Z, como una forma de apoyar el estudio de estos capítulos. Se incluye una lista de problemas propuestos a continuación:

Capítulo 39:

Los siguientes son **problemas conceptuales y cortos**, recomiendo discutirlos antes de enfrentar los ejercicios propuestos en la lista que sigue:

P39.2, P39.4, P39.5, P39.10, P39.13, P39.16 y P39.20.

Los Ejercicios recomendados para trabajar propuestos en este Cap. 39, están desde la página 1370 en adelante:

39.6, 39.11, 38.14, 39.20, 39.22, 39.32 .

Les recomiendo pensar en el problema 39.54, (página 1373). Como indica el título del problema, Efectos cuánticos en la vida diaria, obliga a relacionar lo estudiado previamente (las ecuaciones clásicas de Newton) con este nuevo formalismo.

Con respecto al capítulo 40, basta con leer la sección propuesta 40.1. Intentaré hacerlo en clases para cerrar el tema de Mecánica Cuántica.

b.- La semana del 08 de Diciembre procuraré revisar los temas restantes en las sesiones de la semana. Les recuerdo que la próxima semana (15 de Dic.) consistirá en una revisión de los problemas asignados. Será dirigida por los profesores auxiliares, a menos que no puedan por choque de horario o exámenes propios.

c.- El resto de las instrucciones o cambios imprevistos será avisado en el foro.

Suerte en este final poco feliz de este año y de este curso.