



## Curso “Física I” vía Internet 2009

---



Profesores:

Equipo de 2 Profesores Auxiliares, bajo la dirección del profesor Sr. Nelson Zamorano.

E-mail: nzamora@dfi.uchile.cl

E-mail curso: fisica1@ing.uchile.cl

Profesores Auxiliares: *Por definir*

### Objetivo General

Este curso busca mantener el nivel de entrenamiento adquirido por los alumnos durante el curso de verano. Es una oportunidad para participar en el aprendizaje mediante Internet, que será sin duda una componente habitual de cualquier curso, presencial o a distancia, en los próximos años.

### Requisitos para inscribirse en el curso:

- Haber aprobado un curso de EdV en enero de 2009. **Si no es el caso debes enviar tus antecedentes.**
- Cursar Tercero Medio
- Acceso directo a un PC, impresora e Internet.
- Compromiso de un apoderado (testigo de fe) al cual se recurrirá en caso que el alumno no cumpla con el compromiso académico establecido. Puede ser un familiar o un profesor.
- Tener el hábito de estudiar por tu cuenta: esta característica es muy importante en cursos a distancia.

Es muy conveniente, pero no esencial, tener acceso a fax o scanner, en particular en regiones, para facilitar el envío de las tareas dentro de los plazos establecidos y para poder devolver las tareas corregidas a sus autores.

### El programa resumido es el siguiente:

- Repaso de geometría
- Breve introducción a la trigonometría necesaria para el curso de física
- Cinemática en 1 dimensión
- Repaso de vectores
- Cinemática en dos dimensiones
- Velocidad relativa
- Movimiento Circular: aceleración centrípeta, aceleración tangencial
- Dinámica: Leyes de Newton
- Diagrama de Cuerpo Libre: aplicaciones de las leyes de Newton
- Roce estático y cinético
- Ley de Hooke
- Definición de Trabajo: Área bajo una curva
- Energía Cinética, Energía Potencial



Se propondrán ejercicios numéricos que se resuelvan mediante *Excel* o algún programa de cálculo numérico. La mayoría de los temas propuestos, no todos, están en los capítulos 1 al 4 del libro de referencia, vale decir, cinemática en una y dos dimensiones y las leyes de Newton. Todas estas materias pueden, sin duda, ser encontradas en otras referencias y en la red. Nosotros procuraremos extender algunos tópicos a medida que el curso avance con material de otros libros o simulaciones en la red o videos. Procuraremos dar direcciones con cursos y simulaciones de materias afines a los tópicos que estemos enseñando.

Disponemos de una colección de DVD (*La Videoenciclopedia de Demostraciones de Física*) con demostraciones y simulaciones en laboratorio de fenómenos físicos, que puede ser consultada por los alumnos del curso.

## Funcionamiento

---

### Inscripción y Plazos

El plazo para la inscripción es el 5 de mayo. Las tareas del curso estarán en el sitio web U-Cursos, debidamente señalado.

### Tareas

Las tareas son obligatorias y constituyen la herramienta más importante de aprendizaje. Se darán tres o cuatro problemas cada semana (se exceptúa la semana donde corresponda un control). Estarán publicadas con anticipación para que el alumno cuente con el tiempo adecuado para consultar y resolverlas. Es muy importante respetar los plazos establecidos para poder mantener la duración estimada para el curso.

En su resolución, los alumnos pueden discutir con otros alumnos del curso y con el profesor auxiliar del curso vía CHAT, utilizando *Microsoft Messenger*. Si el profesor del colegio accede a participar, mediante una carta enviada a nosotros, lo contactaremos y le haremos llegar los materiales de este curso. Las tareas deberán ser subidas al sitio U-Cursos o bien entregadas a la Oficina de Escuela de Verano mediante un fax (6973803 ó 6974561), o personalmente. **Por favor, confirmar por teléfono que todo haya llegado en orden.**

### Ejercicios

Se resolverán ejercicios conceptuales en forma individual para medir el avance del alumno (no se debe pedir ayuda para resolverlos). El alumno deberá certificar mediante una firma en el ejercicio, que fue resuelto sin consultar libros, apuntes del ramo u otra persona.

La confianza mutua es un requisito indispensable en este tipo de enseñanza-aprendizaje.

No se debe comentar la solución ni el procedimiento empleado en la resolución de los ejercicios ni controles por ningún medio hasta después de recibirlos corregidos. La entrega de los ejercicios se hará de la misma forma que las tareas.

### Control

Habrá cinco controles en el período. A esto se suma el examen final. Los controles incluyen toda la materia vista hasta la última tarea entregada. En dicha semana no habrá ni ejercicio ni tarea adicional obligatoria. El envío de las pruebas se hará en la forma descrita anteriormente: U-Cursos, fax.

Eventualmente, los alumnos de Santiago pueden venir a dar sus controles en forma presencial, previo acuerdo entre las partes.



### Examen final

Es oral. Se realizará en Santiago. En regiones intentaremos buscar un arreglo conveniente para evitar que viajen. No habrá una sola fecha de examen para todos.

La nota final de este curso se obtiene de la siguiente forma:

Las unidades se aprueban por separado, así definimos una nota independiente por cada una de ellas.

**Nota Unidad: 20% promedio tareas, 30% ejercicio, 50% control**

Después de rendidas las cinco unidades, y el examen del curso, se procede al cálculo de la nota final, de la siguiente manera:

**Nota Final = 50% promedio unidades, 50% examen**

El examen tiene un valor del 50% de la nota final. El examen oral se hará en base a las tareas, ejercicios y controles tomados durante el semestre Internet. De este modo, será una ratificación de lo hecho durante el curso. NO es una nueva prueba.

### Corrección

Las tareas, ejercicios y controles serán devueltos con las correcciones incluidas, con el objeto que el estudiante vea sus errores o converse con el auxiliar acerca de los métodos usados. La corrección es otra instancia de aprendizaje.

Las correcciones serán enviadas por uno de estos medios, el que sea más conveniente para el alumno: correos de Chile, fax, entrega personal, de acuerdo a las posibilidades del alumno.

### Comunicaciones

La página web del curso es la misma del verano: <http://www.escueladeverano.cl/fisica>. Usaremos además la plataforma U-Cursos (<http://www.u-cursos.cl>).

Durante el desarrollo del curso la iremos nutriendo con información adicional, problemas resueltos, direcciones de interés...

Debemos buscar un horario para conversar y hacer preguntas a través de Internet (Chat). Sugerimos que nos entregues dos horarios posibles en que puedas comunicarte con nosotros y discutir con tus compañeros los problemas de las tareas. Esta discusión es muy importante y mejora si participan varios alumnos simultáneamente.

Las preguntas discutidas en el Chat se archivan y queda como fuente de consulta para los mismos estudiantes o para las futuras generaciones de alumnos virtuales. Para que la comunicación no sea tan fría y electrónica, queremos que nos manden una foto "entretenida" y una pequeña biografía (no más de 10 líneas) para identificar a los participantes de esta clase a distancia.



## **Bibliografía y Programa**

---

Los contenidos se pueden encontrar en el libro oficial del curso: *Introducción a la Mecánica*, del profesor Nelson Zamorano. Todos deben tenerlo, y es posible descargarlo en formato digital de la página web [www.escoladeverano.cl/fisica](http://www.escoladeverano.cl/fisica). También se publicará antes de iniciar las clases en U-Cursos.

### **Unidad 1: GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA (4 módulos)**

Teoremas de Pitágoras y Tales  
Ángulos entre Paralelas y en la Circunferencia  
Área de Polígonos y Figuras Geométricas  
Funciones Trigonométricas: definición en un triángulo rectángulo y en el círculo unitario  
Identidades Trigonométricas  
Ecuaciones de la Recta y Parábola: Sistemas de Ecuaciones Lineales y Ecuación de Segundo Grado  
Nociones de Microsoft Excel: Construcción de Gráficos

### **Unidad 2: CINEMÁTICA EN UNA DIMENSIÓN (3 módulos)**

Conceptos de posición, distancia, rapidez, velocidad, aceleración  
Movimiento Rectilíneo Uniforme  
Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado y Caída Libre 1D  
Construcción e Interpretación de curvas posición/tiempo, velocidad/tiempo

### **Unidad 3: CINEMÁTICA EN DOS Y TRES DIMENSIONES (3 módulos)**

Vectores  
Velocidad Relativa  
Caída Libre 2D y Movimiento Parabólico  
Movimiento Circunferencial Uniforme

### **Unidad 4: LEYES DE NEWTON (4 módulos)**

Concepto de Fuerza  
Leyes de Newton: Aplicación Conceptual y Discusión de Situaciones de la Vida Cotidiana  
Diagramas de Cuerpo Libre: Aplicaciones de las Leyes de Newton  
Dinámica con más de una partícula y uso de la ley de Acción y Reacción  
Roce Estático y Cinético  
Ley de Hooke  
Dinámica del Movimiento Circunferencial Uniforme

### **Unidad 5: TRABAJO Y ENERGÍA (3 módulos)**

Conceptos de Trabajo Mecánico y Energía Mecánica  
Energía Cinética y Teorema Trabajo-Energía  
Energía Potencial Gravitatoria  
Conservación de la Energía Mecánica de un Sistema  
Trabajo de la Fuerza de Roce y Variación de la Energía Mecánica



### La metodología de trabajo es la siguiente:

- Señalar la materia que se debe estudiar.
- Dudas y preguntas acerca de la materia mediante el correo electrónico o chat.
- Tareas semanales y Ejercicios. En la resolución de las tareas se pueden utilizar los mismos medios de consulta ya señalados. Los ejercicios y controles son individuales. Es importante destacar cómo compatibilizar el hecho que las tareas son individuales y el protocolo de consultas que se ha propuesto aquí. Esto debe entenderse como sigue: se puede discutir el problema con otros alumnos o el profesor auxiliar, pero al momento de escribir la tarea, se debe hacer en forma individual, sin contar con apunte alguno obtenido de los profesores auxiliares u otros compañeros. Las consultas y discusiones son una instancia de aprendizaje adicional. Es preciso desde ya aprender a trabajar en grupo. Esto requiere plantear las opiniones y discutir las con el resto. Una vez que se han resuelto las dudas y se tiene una idea clara acerca de la solución, se procede a escribir lo que uno entiende, sin copiar de apuntes resúmenes de otra persona. Ésta es la única manera de aprender: trabajar por sí mismo. La idea es que entreguen todos los problemas resueltos. Pueden y deben recurrir al profesor auxiliar cuando queden detenidos en algún punto del problema.

### Cómo inscribirse

Debes hacerlo en la Oficina de Escuela de Verano o mediante fax. El curso tiene un valor de \$50.000. Existen facilidades de pago. Quienes se inscriban y cumplan con las exigencias del curso por Internet (tareas, ejercicios y controles), siendo parte del 10% superior del curso, obtendrán una rebaja del 50% de un curso de la Escuela de Verano 2009. En el sitio de Escuela de Verano ([www.escueladeverano/fisica](http://www.escueladeverano/fisica)) estará disponible la hoja de postulación y el compromiso del apoderado para participar en el curso. Debes hacerla llegar a Oficina de Escuela de Verano, Beauchef 850, 1° piso, Santiago o al fax 6973803 ó 69745611.

Cualquier pregunta puedes hacerla a los siguientes teléfonos: 978-4550 ó 978-0563. También puedes recurrir a la dirección de correo electrónico: [escueladeverano@ing.uchile.cl](mailto:escueladeverano@ing.uchile.cl).

**Nelson Zamorano**  
**Académico**  
**Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas**  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**