

## Ciencias Experimentales I

El curso presenta una visión general de ideas revolucionarias que fueron conformando la visión moderna de la física. El desarrollo de las ideas a lo largo del curso formarán una columna vertebral que permitirá a los alumnos entender desde una perspectiva histórica los aspectos más relevantes de la física como la disciplina científica que busca entender el funcionamiento del universo.

Cada tema se discutirá en base a los experimentos que dieron origen al nacimiento de nuevas ideas, llegando a la formulación moderna para concluir con la discusión de aplicaciones específicas o consecuencias de cada teoría.

Temas tentativos a discutir en el curso:

- El método científico, la conservación de la masa y el nacimiento de la química
- Principio de Fermat
- Principio de mínima acción
- Las ecuaciones de Maxwell del electromagnetismo
- La ecuación de onda
- Ley de gravitación universal
- Modelos atómicos
- La mecánica estadística
- Relatividad especial
- La ecuación de Schrodinger de la mecánica cuántica
- La ecuación de Dirac para la mecánica cuántica relativista
- Fuerzas fundamentales y sus campos
- QCD, la teoría de los quarks

La evaluación del curso se realizará en base a una presentación oral por cada alumno de un artículo de divulgación o video de menos de tres minutos de duración para cada uno de los temas tratados en clases. Al menos un día antes de cada presentación, los alumnos deberán enviar a los profesores del curso un resumen en formato word con el listado de artículos o videos siguiendo la rúbrica de evaluación. Se programarán al menos dos sesiones de presentaciones durante el semestre.

Rúbrica de Evaluación: Basándose tanto en la presentación escrita como en cada presentación oral, se evaluarán cada uno de los siguientes aspectos:

- Pertinencia del texto o video seleccionado con el tema particular.
- Simpleza y utilidad del texto o video para la divulgación del concepto.
- Resumen de menos de 6 líneas de cada artículo o video que incluya su relación con el tema discutido en clases.
- Confiabilidad de la fuente y opinión fundamentada de menos de 6 líneas acerca de la calidad del artículo o video.

## Profesores del Curso

Dr. Francisco Vera y Dr. Rodrigo Rivera  
Grupo de Tecnología Educativa  
Instituto de Física  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

## Referencias

- The Video Encyclopedia of Physics Demonstrations,  
<http://www.physicsdemos.com/>
- Feynman Lectures on Physics
- Revista Investigación y Ciencia
- Libros de texto de Física

Valparaíso Agosto 2014