



PROGRAMA ACADÉMICO DE
BACHILLERATO
UNIVERSIDAD DE CHILE



PROGRAMA ASIGNATURA

DE

FÍSICA



Segundo Semestre 2015



Asignatura : FÍSICA
Profesor : Nelson Aliaga
Adolfo León

Carácter : Obligatorio
Duración de la Asignatura : Semestral
Período Académico : 2º Semestre de 2015
Nº de Horas Cronológicas : 3,0 horas semanales de Cátedra

PROGRAMA

DESCRIPCIÓN:

En este curso los estudiantes de bachillerato, de la mención humanista, reciben información de conceptos elementales de Física clásica y Física moderna, involucrándolos en la búsqueda de la comprensión, el entendimiento y la aplicación de las leyes y principios asociados a la fenomenología estudiada. Se enfatiza en establecer que estos logros se concretarán en la medida que el estudiante sea capaz de modelar matemáticamente, con argumentos y conceptos físicos sólidos, la problemática asociada a un fenómeno particular.

La introducción de conceptos elementales de Física clásica y Física moderna, no solo se presenta como un conjunto de fenómenos aislados, sino más bien como un proceso continuo que permite a los hombres la búsqueda de la comprensión de la naturaleza del mundo físico, que refleje su belleza y grandiosidad. Debe convencerse al estudiante de que la física está en constante evolución, y que esta evolución es consecuencia del trabajo imaginativo de hombres como ellos; con una curiosidad real por la naturaleza.

Se destacan los principales logros de la física del siglo XX, que revolucionaron los marcos conceptuales en los cuales se desarrollaba la vida cotidiana, y que constituyeron el fundamento del desarrollo tecnológico y del estudio del cosmos.

METODOLOGIA:

El curso se realizará mediante clases expositivas, durante las cuales se desarrollarán experimentos demostrativos con los cuales se procederá a la búsqueda de los modelos matemáticos que explican la fenomenología física abordada. En la medida que sea pertinente, se hará uso de medios audiovisuales.

OBJETIVOS:

Al finalizar este curso el estudiante estará capacitado para:

- Resolver problemas físicos, teóricos y prácticos, haciendo uso de herramientas matemáticas simples, como álgebra, geometría y trigonometría.





CONTENIDO:

- **Introducción.**
 - Panorama general de la Física
 - La Física de la luz. Contrapunto entre Platón y Aristóteles. Contrapunto entre Newton y Huygens; Teoría corpuscular y ondulatoria.
- **Optica Geométrica.**
 - Reflexión e Imágenes.
 - Sombras.
 - Haces luminosos y rayos de luz.
 - Espejos planos.
 - Espejos esféricos.
 - Telescopios astronómicos.
 - Imágenes e ilusiones ópticas.
 - Refracción
 - Principio de Fermat.
 - Índice de refracción.
 - Reflexión total interna.
 - Prismas y arco iris.
 - Lentes e instrumentos ópticos.
 - Lentes convergentes y divergentes.
 - El ojo.
 - Microscopio y telescopio.
- **Ondas.**
 - Ondas en un resorte.
 - Reflexión y transmisión.
 - Ondas en una cubeta de agua.
 - Reflexión.
 - Refracción.
 - Difracción.
 - Interferencia.
 - Ondas y luz y de sonido.
 - Ondas de radio.
- **Electricidad.**
 - Fenómenos cualitativos relacionados con la electricidad.
 - La Ley de Coulomb.
 - Campo eléctrico y potencial eléctrico.
 - Conductividad y Ley de Ohm.
- **Magnetismo.**





- Imanes y campos magnéticos.
- Campos magnéticos producidos por corrientes eléctricas.
- Inducción electromagnética.
- Ondas electromagnéticas.
 - Construcción de radio galena.

- **Principios de la teoría de relatividad especial.**
 - Experimento de Michelson y Morley.
 - La relatividad de Galileo.
 - Los postulados de Einstein.
 - Teorema de adición de velocidades.
 - La paradoja del granero.
 - La paradoja de los gemelos.

- **Principios de la Física cuántica.**
 - Bases experimentales:
 - El efecto fotoeléctrico.
 - La radiación del cuerpo negro.
 - Cuantos de luz y difracción de partículas.
 - El principio de incertidumbre.
 - La teoría atómica.

- **Principios de la relatividad general.**
 - El principio de equivalencia.
 - El espacio - tiempo.
 - La curvatura el espacio.
 - Las teorías del universo.
 - Información de estrellas lejanas.
 - Análisis de diversos supuestos.
 - El Bin Bang y el Big Crunch.
 - Los primeros tres minutos.
 - Pulsars, cuasars y hoyos negros.

Bibliografía

- "Física" Physical Science Study Committee, Reverté S.A.
"Física" A. Maiztegui, J. Sabato; Kapelusz.
"Física" D. Serway; Mac Graw Hill.
"Física Contemporánea" (Jones y Childers) Mc-Graw Hill.
"Física Conceptual" (Paul G. Hewitt) Pearson Addison Wesley.





Evaluación.

La evaluación del rendimiento académico se realizará con tres pruebas de igual ponderación.

$$N = \frac{P1 + P2 + PG}{3}$$

La inasistencia a una (solo una) prueba debidamente justificada podrá ser recuperada por el estudiante al final del semestre rindiendo el examen. La nota allí obtenida reemplazará la nota faltante, además, de ser necesario, será considerada como nota de examen. No habrá repetición de examen o prueba después de haber rendido el examen correspondiente. La prueba global y el examen serán de contenido global (toda la materia).

Fechas de Pruebas:

Primera Prueba Parcial	sábado 14 de noviembre
Segunda Prueba Parcial	miércoles 16 de diciembre
Prueba Global	martes 12 de enero de 2016
Examen	lunes 18 de enero de 2016

Asistencia: 75%

- *Las condiciones de presentación a exámenes y aprobación de ellos se rigen por las disposiciones reglamentarias vigentes en el Programa Bachillerato y que son comunes a todas las asignaturas.*

NOTA : Las pruebas que no se rindan en las fechas fijadas por el profesor deben ser justificadas con certificado médico o informe de la asistente social dentro de las 48 horas siguientes de la reincorporación del alumno a clases. No se aceptarán justificativos fuera de fecha.

