**PROGRAMA DE CURSO**

**Modalidad en Línea 2021**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nombre de la Actividad Académica*** | Física I (Mecánica) | |
| ***Nombre de la Actividad Académica en inglés*** | Physics I (Mechanics) | |
| ***Unidad Académica/organismo que lo desarrolla*** | Facultad de Ciencias-Universidad de Chile. | |
| ***Área de Formación*** | Ciencias Naturales | |
| ***Tipo de créditos*** | Presencial | No Presencial |
| 4,5h | 6,5h |
| **Número de créditos SCT – Chile** | 7 SCT | |
| ***Requisitos*** | Matemáticas II | |
| ***Propósito General del curso*** | | |
| Este es un curso introductorio que otorga los conocimientos iniciales básicos de una de las ramas más importantes de la Física: la mecánica clásica.  En el desarrollo de esta actividad curricular se busca consolidar en los estudiantes los conocimientos y habilidades iniciales relacionadas con la mecánica, incluyendo cinemática, dinámica, trabajo y energía, ondas y fluidos. | | |
| ***Competencias a las que contribuye el curso.*** | | |
| * Analiza situaciones y problemáticas (de la disciplina y/o interdisciplinares) desde distintos enfoques. * Demuestra actitudes investigativas en las ciencias naturales. * Desarrolla modelos que representan situaciones reales para explicar conceptos y procedimientos propios de la biología y de la química. * Busca, procesa y analiza información procedente de diversas fuentes, tanto en español como en inglés, a fin de mantenerse actualizado. | | |

|  |
| --- |
| ***Resultados de Aprendizaje*** |
| Reconoce el desarrollo histórico-social del pensamiento físico para el entendimiento de su importancia en el contexto escolar y social.  Identifica conceptos físicos y matemáticos básicos para su implementación en tópicos futuros en el contexto de un aprendizaje integral.  Relaciona conceptos matemáticos y físicos básicos para la integración de estos en el contexto de una formación docente íntegra.  Trabaja en forma colaborativa en la resolución de problemas sencillos aplicando principios éticos, asociados a educación y al desarrollo del pensamiento científico. |
| ***Saberes/ Contenidos*** |
| Parte teórica  Los contenidos que se verán en la parte teórica del curso son los siguientes:   1. Cinemática    1. Posición, velocidad y aceleración en una dimensión    2. Cinemática en dos y tres dimensiones    3. Caída libre    4. Movimiento parabólico    5. Movimiento circular 2. Las leyes de Newton    1. Espacio y tiempo    2. Las leyes de Newton    3. Roce cinético y estático    4. Tipos de Fuerza    5. Sistemas de referencia no inerciales 3. Oscilaciones    1. Movimiento armónico simple.    2. Masa en un resorte    3. Péndulo simple 4. Trabajo y Energía    1. Trabajo y energía    2. Energía potencial    3. Potenciales conservativos    4. Conservación de la energía 5. Momento lineal y colisiones    1. Conservación del momento lineal    2. Colisiones elásticas e inelásticas en una y dos dimensiones 6. Torque, centro de masas y equilibrio    1. Producto vectorial    2. Torque    3. Centro de masas    4. Momento de Inercia    5. Péndulo físico    6. Equilibrio 7. Momento angular    1. Momento angular de una y varias partículas    2. Conservación del momento angular 8. Mecánica de fluidos    1. Propiedades de los fluidos.    2. Presión y sus efectos en los tipos de fluidos.    3. Estática de fluidos.    4. Dinámica de fluidos. 9. Ondas    1. Movimiento ondulatorio simple. Longitud, frecuencia y amplitud de onda    2. Tipos de ondas en un sólido, onda longitudinal y onda transversal    3. Ondas viajeras y su representación matemática.    4. Ondas armónicas y su representación matemática.    5. Velocidad de las ondas en un sólido. Caso 1D y 3D. |
| ***Metodologías*** |
| El curso consta de clases semanales, ayudantía teórica y una tarde para la realización de laboratorios, distribuidas de la siguiente manera:  2 bloques de clases teóricas para todos los alumnos, en los siguientes horarios: Lunes en el primer bloque (08:30 - 10:00) y Jueves en el primer bloque (08:30 - 10:00).  1 ayudantía semanal  Una tarde para la realización de laboratorios: Lunes entre el cuarto a sexto bloque (14:30 - 19:30). |

|  |
| --- |
| ***Evaluación*** |
| Parte teórica  La evaluación de esta parte del curso consistirá en:  3 pruebas para la casa, que deberán ser entregadas resueltas por cada alumno, en las siguientes fechas:  • Lunes 10 de Mayo: Prueba 1 (Unidad 1) (Se entregarán los enunciados el día 21 de Abril)  • Lunes 31 de Mayo: Prueba 2 (Unidades 2, 3, 4 y 5) (Se entregarán los enunciados el día 13 de Mayo)  • Lunes 5 de Julio: Prueba 3 (Unidades 6, 7, 8 y 9) (Se entregarán los enunciados el día 21 de Junio)  Parte experimental  Se entregarán por separado las instrucciones por la situación actual del país, pues se actualizará mes a mes la información.  Cálculo de la nota ﬁnal.  Llamaremos al promedio de las evaluaciones de cátedra teóricas NC. Además, llamaremos al promedio de las evaluaciones de laboratorio NL. La nota ﬁnal del curso NF se calculará siguiendo las siguientes instrucciones:  NF = NC ×0,7 + NL ×0,3. La nota de cátedra NC será calculada siguiendo la siguiente ecuación;  NC =(P1 + P2 + P3)/3 |
| ***Requisitos de aprobación*** |
| Promedio Final del Curso mayor o igual a 4.0 |

|  |
| --- |
| ***Palabras Claves*** |
| Física; Cinemática; Dinámica; Trabajo y energía; Momentum; Fluidos; Ondas |
| ***Bibliografía Obligatoria*** |
| -Apuntes proporcionados clase a clase.  -Física, volumen I, Raymond A. Serway y Jerry S. Faughn.  -Física Universitaria, volumen 1. Young Freedman y Sears Zemansky. |
| ***Bibliografía Complementaria*** |
| C. Kittel, W. Knight y M. Ruderman, Berkeley Physics Course, volumen I, Mecánica.  R.m. Yavordski, A.A. Pinski Fundamentos de Fisica I, Editorial MIR, Moscú |