

**PROGRAMA DE CURSO**

| Código                                                                                                                   | Nombre            |                  |                                                                     |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| No completar                                                                                                             | FÍSICA II         |                  |                                                                     |                           |
| Nombre en Inglés                                                                                                         |                   |                  |                                                                     |                           |
| PHYSICS II                                                                                                               |                   |                  |                                                                     |                           |
| SCT                                                                                                                      | Horas semestrales | Horas de Cátedra | Horas de ayudantías y laboratorios                                  | Horas de Trabajo Personal |
| 6                                                                                                                        | 180               | 48               | 34                                                                  | 98                        |
| Requisitos                                                                                                               |                   |                  | Carácter del Curso                                                  |                           |
| - Física I<br>- Precálculo                                                                                               |                   |                  | Obligatorio de primer año<br>Todas las carreras de Ingeniería Civil |                           |
| Resultados de Aprendizaje                                                                                                |                   |                  |                                                                     |                           |
| El estudiante:                                                                                                           |                   |                  |                                                                     |                           |
| - Describe el movimiento de un conjunto de partículas y de cuerpos rígidos en dos dimensiones.                           |                   |                  |                                                                     |                           |
| - Comprende las leyes de Newton y sus aplicaciones para un conjunto de partículas y un cuerpo rígido en dos dimensiones. |                   |                  |                                                                     |                           |
| - Reconoce las características del movimiento oscilatorio y de ondas.                                                    |                   |                  |                                                                     |                           |
| - Comprende los principios básicos de los campos electromagnéticos.                                                      |                   |                  |                                                                     |                           |

| Metodología Docente                                                                                                                                                                            | Evaluación General                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Clases teóricas de cátedra. Clases de ayudantía. Laboratorios, que incluirán sesiones de metodología experimental y métodos numéricos para desarrollar las experiencias con mayor profundidad. | Controles, Examen final, Pruebas Cortas, Informes de laboratorio |

### Unidades Temáticas

| Número                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nombre de la Unidad                           | Duración en Semanas |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sistemas de partículas y distribución de masa | 1                   |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de partículas.</li> <li>- Centro de masa.</li> <li>- Movimiento y energía para sistemas de muchas partículas.</li> <li>- Cantidad de movimiento en sistemas de partículas: conservación y segunda ley de Newton.</li> </ul> |                                               |                     |

| Número                                                                                                                                                                                                                                                             | Nombre de la Unidad   | Duración en Semanas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cinemática rotacional | 1.5                 |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento rotacional variable en el tiempo: ángulo, velocidad angular y aceleración angular.</li> <li>- Cuerpos rígidos con aceleración angular constante.</li> <li>- Naturaleza vectorial de las rotaciones.</li> </ul> |                       |                     |

| Número                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nombre de la Unidad                    | Duración en Semanas |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Estática y dinámica de cuerpos rígidos | 4.5                 |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producto vectorial y aplicación a cuerpos rígidos.</li> <li>- Leyes de estática.</li> <li>- Energía cinética de rotación.</li> <li>- Momentos de Inercia.</li> <li>- Torque.</li> <li>- Momento angular.</li> <li>- Objetos que ruedan.</li> </ul> |                                        |                     |

| Número                                                                                                                                                                                                                                                 | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 4                                                                                                                                                                                                                                                      | Oscilaciones        | 2                   |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oscilación de sistemas. Movimiento armónico simple.</li> <li>- Energía en el movimiento armónico simple.</li> <li>- Movimiento armónico amortiguado.</li> <li>- Fuerzas oscilatorias y resonancia.</li> </ul> |                     |                     |

| Número                                                                                                                                                                                                                                            | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 5                                                                                                                                                                                                                                                 | Ondas               | 2                   |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción matemática de las ondas.</li> <li>- Solución de d'Alembert.</li> <li>- Ondas propagativas.</li> <li>- Ondas estacionarias.</li> <li>- Ondas armónicas.</li> <li>- Modos normales.</li> </ul> |                     |                     |

| Número                                                                                                                                                                                                                                              | Nombre de la Unidad               | Duración en Semanas |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 6                                                                                                                                                                                                                                                   | Introducción al electromagnetismo | 5                   |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga eléctrica y ley de Coulomb.</li> <li>- Campo eléctrico de cargas puntuales y de distribuciones de carga.</li> <li>- Potencial eléctrico.</li> <li>- Circuitos.</li> <li>- Magnetostática.</li> </ul> |                                   |                     |

Bibliografía General

- R. A. Serway, J. W. Jewett. Física para ciencias e ingenierías, 9na. Edición Vol 1 y 2. 2014.
- P. Tipler. Física para las ciencias y la tecnología. 4ª ed. 1999.
- R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane, Physics, Volúmenes 1 y 2, 5th Edition, 2001

|                         |                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Vigencia desde:         | 2018                                                           |
| Original Elaborado por: | Roger Bustamante                                               |
| Año                     | 2016                                                           |
| Revisado por:           | Comisión Ingeniería UOH - FCFM U de Chile                      |
| Actualizado por:        | Gustavo Castillo, Pablo Gutiérrez, Laura Piñero, Miguel Torres |
| Año                     | 2018                                                           |
| Revisado por:           | Consejo Escuela Ingeniería                                     |