

# PROGRAMA DE ASIGNATURA

|  |  |                            |                              |                            |                               |
|--|--|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>Nombre</b>                          | <i>Fundamentos de la Computación y la Programación (FCyP)</i>  |                            |                              |                            |                               |
| <b>Carrera</b>                         | <i>Módulo Básico de Ingeniería [Todas la ingenierías]</i>  |                            |                              |                            |                               |
| <b>Código</b>                          | 10110  |                            |                              |                            |                               |
| <b>Créditos SCT-Chile</b>              | 5 SCT<br><i>[Estimativo]</i>   | Tbjo. Directo<br>semanal : | 6 hrs.<br><i>pedagógicas</i> | Tbjo. Autónomo<br>semanal: | 4 hrs.<br><i>cronológicas</i> |
| <b>Nivel</b>                           | <i>Segundo nivel</i>   |                            |                              |                            |                               |
| <b>Requisitos</b>                      | <i>Ingreso</i>   |                            |                              |                            |                               |
| <b>Categoría</b>                       | <i>Obligatorio</i>   |                            |                              |                            |                               |
| <b>Área de conocimiento según OCDE</b> | <i>Ingeniería y Tecnología</i>   |                            |                              |                            |                               |
| <b>Descripción</b>                     | <p><b>Contribución al Perfil de Egreso</b><br/> <i>El curso contribuye al aprendizaje de resolución de problemas, particularmente asociados a la vida real y la ingeniería.<sup>1</sup></i></p> <p><i>La asignatura aporta a nivel inicial en la formación de las siguientes habilidades y atributos:</i></p> <p><i>Habilidades generales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Capacidad de aprendizaje autónomo (nivel medio).</i></li> <li>- <i>Capacidad de trabajo en equipo (nivel medio).</i></li> <li>- <i>Capacidad para comunicarse efectivamente en español de forma oral, escrita y simbólica (nivel medio).</i></li> <li>- <i>Capacidad de pensamiento crítico (nivel básico).</i></li> </ul> <p><i>Habilidades especializadas genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Capacidad para abordar y resolver problemas de ingeniería en una perspectiva sistémica / Capacidad para diagnosticar y resolver problemas de ingeniería en una perspectiva sistémica a nivel operativo (nivel básico).</i></li> <li>- <i>Capacidad para aplicar conocimiento de ciencias básicas, de la ingeniería y de la especialidad en los ámbitos de su profesión (nivel básico).</i></li> <li>- <i>Capacidad para utilizar TICs y software de la especialidad, así como técnicas y herramientas modernas de la ingeniería / Capacidad para utilizar herramientas de las TIC (nivel medio).</i></li> </ul> <p><i>Actitudes y valores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Comprensión de la responsabilidad profesional, social y ética en todo contexto / Comprensión de la responsabilidad profesional, social y ética en todo contexto en que se desenvuelve (nivel básico).</i></li> <li>- <i>Adaptabilidad a cambios y contextos diversos (nivel básico).</i></li> </ul> |                            |                              |                            |                               |
|  | <p><b>Resultado de aprendizaje general</b></p> <p><i>Elaborar programas computacionales para la resolución de problemas de ingeniería aplicada a distintos contextos, usando lenguaje de programación Python, mostrando preocupación por la generalidad y las buenas prácticas de programación, de forma crítica, pertinente y creativa, resguardando criterios de innovación y emprendimiento.</i></p>  |                            |                              |                            |                               |

<sup>1</sup> Necesidad genérica de la formación para ingenieros, no propia de un perfil de egreso particular.

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
|  |  |                                 |
|  | <b>Resultados de aprendizaje específicos</b>   | <b>Unidades temáticas</b>       |
|  | - Construir scripts que realicen cálculos matemáticos y operaciones sobre texto que requieren el uso de estructuras de control de decisión e iteración.  | Estructuras de control          |
|  | - Elaborar programas que resulten de la aplicación de abstracción a un enunciado que requiere el uso de abstracción de datos, implementados con objetos nativos del lenguaje.                        | Funciones y abstracciones       |
|  | - Desarrollar soluciones de problemas acotados del mundo real y la ingeniería, que requieran tratamiento de datos, considerando los elementos y sintaxis propios del lenguaje de programación Python | Programación para la ingeniería |
| <b>Metodologías de enseñanza y de aprendizaje</b><br><p>En docencia directa, en la sala de clases, se realizan exposiciones dialogadas sobre los distintos tópicos asociados al curso. De forma grupal se realizan estudios de caso de distintos problemas y sus respectivas soluciones, junto con actividades de ABP.</p> <p>En el laboratorio se desarrolla un proyecto semestral grupal - cooperativo, con clases en modalidad de tutorías para el avance de los respectivos proyectos. Se consideran sesiones de exposición dialogadas, con los estudiantes como expositores de sus avances de proyectos.</p> <p>En el tiempo de trabajo autónomo los estudiantes investigan sobre contenidos adicionales a los vistos en el curso con el fin de suplir necesidades propias de los proyectos de cada grupo. Además resuelven problemas y ejercicios tipo, y acotados, sugeridos por el profesor.</p> |  |                                 |
| <b>Procedimientos de evaluación</b><br><p>A modo diagnóstico se usarán control escrito y lluvias de ideas (Heteroevaluación y evaluación de pares).</p> <p>A modo formativo se consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones orales (Heteroevaluación, coevaluación y evaluación de pares).</li> <li>Informes breves de avance (Heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación).</li> </ul> <p>Finalmente, a modo sumativo se evalúa mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informes breves de avance (Heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación).</li> <li>Controles (Heteroevaluación).</li> <li>Pruebas escritas programadas (Heteroevaluación).</li> <li>Exposiciones orales (Heteroevaluación y evaluación de pares).</li> <li>Portafolios (Heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación).</li> </ul>   |  |                                 |

## **Bibliografía básica**

### **BIBLIOGRAFÍA MÍNIMA**

- 1. Marzal, García.– Introducción a la programación con Python, Universitat Jaume.
- 2. Campbell, Jennifer - Practical programming, 2009
- 3. Sande, Warren. - Hello world! - Computer Programming for Kids and Other Beginners, 2009

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- 1. Zelle, John M. Python programming, 2004
- 2. Apuntes, diapositivas, guías, ejemplos y material proporcionado por la coordinación mediante UsachVirtual.

### **OTROS RECURSOS**

- CodeAcademy - [www.codecademy.com/](http://www.codecademy.com/)
- Python 2.7 for Windows