



Programa de Asignatura

I. IDENTIFICACIÓN				
Carrera o programa: Ingeniería Civil en Computación e Informática				
Unidad responsable: Escuela de Ingeniería				
Nombre de la asignatura: Proyecto Integrador Programación Avanzada				
Código: ECIN-00513				
Semestre en la malla¹: 5				
Créditos SCT - Chile: 5				
Ciclo de Formación	Básico		Profesional	X
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	
Clasificación de área de conocimiento²				
Área: Ingeniería y Tecnología		Sub área: Ingeniería Informática		
Requisitos:				
Pre-requisitos:		Requisito para:		
• Nivel 4 aprobado		• ECIN-00619 Proyecto Integrador Software		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	3	Trabajo Autónomo	4.5	Total	7.5	
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
			3				

¹Este campo

²Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura contribuye al dominio 1 del perfil de egreso, “Conocimiento científico y disciplinario”. Además, contribuye al dominio 2 “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”. También contribuye al dominio 3 “Habilidades Interpersonales”. También contribuye al dominio 4 “Habilidades para la Práctica de la Ingeniería”. Al finalizar la asignatura las y los estudiantes serán capaces de aplicar los temas de ciencias básicas y/o ciencias de ingeniería más elementos de programación a un proyecto para resolver un problema tecnológico.

IV. HABILIDADES PERFIL DE EGRESO (RELACIÓN)

1.3 Aplicar conocimientos, métodos y herramientas de la especialidad para resolver problemas complejos de Ingeniería de Software, Plataformas y Gestión de Tecnologías.

2.1 Identificación, formulación, modelación y resolución de problemas complejos de ingeniería considerando las interacciones y la dinámica de las variables.

2.2 Aplicación del método científico para diseñar, conducir y realizar investigación en ingeniería.

2.4 Demostrar habilidades personales que contribuyen para una práctica exitosa de la ingeniería: iniciativa, perseverancia, flexibilidad, pensamiento creativo, pensamiento crítico, autoevaluación, aprendizaje continuo, gestión del tiempo y recursos.

3.1 Liderar y trabajar en equipos de trabajo multidisciplinarios

4.4 Diseñar las soluciones TIC para la industria intensiva en procesamiento de la información. Estas soluciones consideran las arquitecturas TI junto a sus modelos de servicios y modelos operativos; los sistemas de software; y las plataformas de cómputo y comunicaciones junto a sus servicios asociados.

4.5 Implementar las soluciones TIC. Estas soluciones consideran las arquitecturas TI junto a sus modelos de servicios y modelos operativos; los sistemas de software; y las plataformas de cómputo y comunicaciones junto a sus servicios asociados.

CG6 Trabajo en equipo: Capacidad de desarrollar labores tipo grupal, facilitando el despliegue de las habilidades de sus integrantes, promoviendo el compromiso y un clima respetuoso, que permita facilitar la sinergia con personas de diferentes disciplinas y/o culturas, con el propó-



sito de alcanzar metas colectivas. El egresado UCN, en la interacción del trabajo colaborativo, respeta la diversidad de pensamiento de opinión, de expresión y de conciencia que se genera en la relación con otros, en consecuencia, con el valor de la libertad.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identificar un problema a partir de una situación dada, que puede ser resuelto aplicando Ciencias Básicas y/o Ciencias de Ingenierías y/o programación en la solución.
2. Diseñar el modelo de la solución al problema
3. Implementar el modelo de la solución al problema
4. Evaluar el desempeño de la solución construida, en base a criterios establecidos.
5. Comunicar la solución propuesta al problema.
6. Contribuir a la generación de acciones desde el rol que ejerce dentro del equipo, favoreciendo el aprendizaje colectivo.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Ciencias Básicas Aplicadas
 - 1.1 Álgebra
 - 1.2 Cálculo
 - 1.3 Mecánica y Electromagnetismo
2. Programación
 - 2.1 Herramientas, Lenguajes y Técnicas de Programación Orientado al contexto del problema
 - 2.2 Estructuras de datos Orientadas al contexto del problema
3. Electrónica Básica
 - 3.1 Método Científico



VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. Los y las estudiantes se aproximarán gradualmente a los resultados de aprendizaje mediante el desarrollo de un proyecto complejo, trabajando en equipos autogestionados con la guía del equipo de profesores y ayudantes. El énfasis está en el fortalecimiento de las habilidades técnicas para el ejercicio de la ingeniería integrando conocimientos previos con nuevos aprendizajes necesarios para concebir y diseñar soluciones al problema central. Asimismo, a través del trabajo en equipo, los y las integrantes fortalecerán sus habilidades comunicacionales.
2. Las actividades en aula serán esencialmente prácticas, en las clases los y las estudiantes trabajarán en sus proyectos con la guía y asistencia del profesor tanto en el diagnóstico y la definición del problema, como en la concepción y diseño de la solución. De manera complementaria se impartirán talleres introductorios con herramientas técnicas que apoyarán el desarrollo de los proyectos, las que ampliarán el ámbito de soluciones que se pueden adoptar.
3. Cada equipo es responsable de la integración de conocimientos previos, así como los nuevos aprendizajes que sean pertinentes a la solución concebida y su posterior diseño.



VII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. La evaluación, tanto las formativas como las sumativas, se basarán en un conjunto de entregables que den cuenta del desarrollo del proyecto, en sus fases de diagnóstico, concepción y diseño. Cada entregable debe abordar dos aspectos, por un lado, la definición del problema y/o la solución y, por otro, la justificación de las decisiones de diseño. Asimismo, los y las estudiantes comunicarán formalmente los resultados a través de la presentación y defensa de su propuesta. Finalmente, el profesor evaluará a cada estudiante a través de la observación del trabajo de los equipos de clases.
2. Ponderación de las evaluaciones:
 - (a) 25% Diagnóstico del problema.
 - (b) 15% Concepción de la solución.
 - (c) 15% Diseño primer prototipo.
 - (d) 25% Diseño segundo prototipo.
 - (e) 10% Plan de implementación.
 - (f) 10% Observación en aula
3. Se requiere una asistencia mínima del 90%.
4. Las condiciones de aprobación de la asignatura serán de acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía Complementaria

- Allen B. Downey (2009). Python for Software Design: How to Think Like a Computer Scientist.
- Howie Choset, Kevin M. Lynch (2005). Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series).
- Randall D. Knight (2012). Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics (3rd Edition).