Universidad Católica del Norte

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera o programa: Ingeniería en Tecnologías de Información				
Unidad responsable: Escuela de Ingeniería				
Nombre de la asignatura: Proyecto Programación Avanzada				
Código: ECIN-00360				
Semestre en la malla[1]: 3				
Créditos SCT – Chile: 6				
Ciclo de Formación	Básico	X	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	
Clasificación de área de conocimiento[2]				
Área: Ingeniería y Tecnología		**Subárea:** Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática		
Requisitos:				
Prerrequisitos:		**Requisitos para:**		
• Programación • Proyecto Introducción a la Ingeniería		• Proyecto Sistemas Digitales		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL

Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	3	Trabajo Autónomo	7	Total	10	
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
				3			

III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura contribuye al dominio 1, “Conocimiento Científico y Disciplinario”, dominio 2 del perfil de egreso, “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”. Además, contribuye al dominio 3 “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”. Por último, 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. COMPETENCIAS

La carrera declara las siguientes habilidades:
1.2. Aplicar conocimientos de ciencias de la ingeniería a la solución de problemas complejos de ingeniería.
2.1. Identificar y resolver problemas con un razonamiento analítico.
2.2. Experimentar, investigar y descubrir conocimiento.
2.3. Organizar e integrar componentes de la realidad mediante un pensamiento sistémico.

[1] Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

[2] Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

2.4. Demostrar habilidades personales que contribuyen a una práctica exitosa de la ingeniería: iniciativa, toma de decisiones, perseverancia, pensamiento crítico, aprendizaje continuo, pensamiento creativo, orientación al logro, flexibilidad, autoevaluación, gestión del tiempo y recursos.
2.5. Actuar según principios de carácter universal que se basan en el valor de la persona y en su pleno desarrollo, inclinándose a la realización personal, sentido de justicia, responsabilidad social y equidad.
3.1. Liderar y trabajar en equipos multidisciplinarios y multiculturales.
3.3. Comunicar comprensivamente información técnica en forma verbal y escrita en idioma inglés a nivel intermedio.
4.1. Incorporar el contexto global, social, de salud, de seguridad, legal, cultural, y ambiental en las soluciones de problemas de ingeniería del ámbito TI.
4.4. Diseñar soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.
4.5. Implementar soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.
4.7. Participar en iniciativas de innovación de nuevos productos, procesos o servicios.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identificar un problema a partir de una situación dada.
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

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. Los y las estudiantes se aproximan 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 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.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA 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 Mínima

– Downey, A. (2009). Python for Software Design: How to Think Like a Computer Scientist. Reino Unido: Cambridge University Press.

Bibliografía Complementaria

– Choset, H. (2005). Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations. India: A Bradford Book.
– Knight, R. D. (2012). Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach. Reino Unido: Pearson.