

**Facultad de Ingeniería y Ciencias**  
**Escuela de Informática y Telecomunicaciones**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
*Proyecto en TICs I*

**I. Identificación**

- Nombre : Proyecto en TICs I
- Código : CIT-2205
- Créditos : 6
- Duración : Semestral
- Ubicación en plan de estudio: Semestre x
- Requisitos : CIT-2100 Redes de datos,  
CIT-2008 Desarrollo web y móvil
- Sesiones semanales : 2 cátedras, 1 ayudantía

**II. Descripción del curso**

El curso busca que el/la estudiante logre consolidar los conocimientos y habilidades adquiridas hasta este punto del avance curricular, a través de la implementación de un proyecto grupal que solucione un problema real, usando las tecnologías de la información y comunicación. En particular, el proyecto deberá contemplar la conexión de al menos dos nodos físicos que requieran intercambio de datos entre ellos y una capa de aplicación simple que incluya el diseño y la implementación de algoritmos con sus correspondientes estructuras de datos.

**III. Resultados de aprendizaje**

Al finalizar el curso el/la estudiante será capaz de:

1. Diseñar e implementar un proyecto TIC, que dé respuesta a los requerimientos de la problemática tecnológica bajo análisis dentro del curso.
2. Comunicar de manera efectiva el desarrollo de proyectos TICs, tanto a nivel oral como escrito.
3. Trabajar colaborativamente para el desarrollo exitoso de un proyecto.

**IV. Unidades Temáticas**

1. Introducción al PBL (aprendizaje basado en proyectos)
2. Proyectos informáticos: definición, fases, planificación usando carta Gantt.
3. Gestión de la configuración del software
4. Evaluación experimental de resultados
5. Introducción a validación y verificación
6. Diseño y ejecución de presentaciones

## **V. Metodología**

La metodología del curso se basa en el Aprendizaje Basado en Proyectos, en donde se insta a el/la estudiante a que, a través de un proceso dinámico de investigación y colaboración, utilizando los conocimientos y competencias técnicas adquiridas en el curso de su carrera, así como desarrollando habilidades de establecimiento y consecución de objetivos, diseño de soluciones, comunicación de ideas, planificación de actividades y trabajo en equipo, logre la conclusión exitosa de un proyecto que da respuesta a un problema lo más cercano a la realidad posible.

Se contempla la realización de dos proyectos, el primero breve y con el mismo desafío para todos los grupos, que está orientado a introducirlos en el trabajo en equipos, donde se conocen como colaboradores y avanzan en comunicar tanto sus planteamientos como las observaciones y sugerencias a otros expositores.

El segundo proyecto es más extenso y de mayor complejidad, donde los equipos deben proponer una solución o apoyo a diferentes problemas o actividades por ellos percibidos, desarrollando artefactos que integren nodos de distinto tipo, capturando información y generando respuestas o análisis de datos en tiempo real, para lo cual los estudiantes investigan y aplican tanto el dominio como las herramientas técnicas aplicadas. Para este efecto las ayudantías son realizadas en Laboratorio, donde se les introducen y entregan los elementos requeridos para los nodos de microcontroladores, sensores y actuadores, así como los elementos de calibración requeridos.

En este enfoque, el profesor pasa a tomar el rol de un tutor o mentor, que asiste a cada grupo retroalimentando su trabajo sistemáticamente en períodos de tiempo que pueden variar de una a dos semanas, orientándolos hacia la aplicación de distintas disciplinas cuando se enfrentan con diversos problemas durante su proyecto.

El profesor apoya el proceso de Aprendizaje Basado en Proyectos desarrollando talleres y actividades inductoras de comportamiento, así como en temas contemporáneos y pertinentes a la definición y al desarrollo de proyectos. Cada etapa es orientada inicialmente (kick-off), incluyendo una bibliografía sobre la que deben tomar los conceptos básicos e iniciar la investigación específica de lo requerido para sus proyectos.

El proyecto debe considerar un esfuerzo de 200 horas de trabajo semestrales por parte de el/la estudiante.

## **VI. Evaluación**

Se contempla la evaluación tanto de los contenidos como del conocimiento del proyecto principal desarrollado, en una Solemne (evaluación individual formal, que tiene carácter reprobatorio, esto es exige una calificación mínima 4,0 para aprobar la asignatura, así como la evaluación del desarrollo grupal de un proyecto introductorio y uno principal, que contempla 5 componentes.

1. Tema. Descripción clara del tema seleccionado para el Proyecto del curso.
2. Reporte de avance. Reporte del trabajo realizado.
3. Reporte de avance. Reporte del trabajo realizado.

4. Defensa oral. Hacia el final del curso (puede eventualmente ser equivalente a la presentación/participación en feria de proyectos de la escuela).
5. Reporte escrito final. Reporte detallado del proyecto.

El formato del proyecto introductorio es entregado por el profesor durante la primera semana de clases y los 5 elementos del proyecto principal en las dos semanas siguientes.

Esta asignatura no contempla eximición.

La nota final del curso se calcula entonces de la siguiente manera:

Nota Final = 5% Proyecto Introductorio + 5% Participación, 10% Tema + 10% Reporte de avance 1 + 10 % Reporte de avance 2 + 20% Reporte oral + 20% Reporte escrito final + 20% Evaluación individual Solemne.

## VII. Bibliografía Básica

### Bibliografía obligatoria

1. Trigas G. Manuel, Domingo T., Gestión de Proyectos Informáticos: Metodología SCRUM, TFC, Universitat Oberta de Catalunya
2. Documentación Arduino: <http://www.arduino.cc>
3. Documentación Raspberry: <https://www.raspberrypi.org/documentation/>
4. Elliott, J., Estilo y Redacción de Informes y Documentos, EIT-UDP, 2017
5. Elliott J., Guía para Presentaciones de Proyectos, EIT-UDP, 2018
6. Elliott J., Guía de planificación y seguimiento de un proyecto con MS Project, EIT-UDP, 2019

### Bibliografía complementaria

1. Bravo C. Juan, (2006) Gestión de proyectos de procesos y tecnología, Evolución
2. Barnes, David J., Kölling, Michael, (2007) *Programación orientada a objetos con Java : una introducción práctica*, Madrid : Pearson Educación, S.A.
3. Jacobson, Ivar., Booch, Grady., Rumbaugh, James (1999), *The unified software development process*, Reading, Mass. : Addison-Wesley.

#### **PAUTAS ETICAS BASICAS**

*El aula es un espacio donde los intercambios buscan generar un clima que potencie el aprendizaje, basado en el respeto y el buen trato. Las diferencias, tanto entre estudiantes, como entre estudiante y docentes, deben abordarse desde este marco de respeto.*

*La universidad cuenta con dos reglamentos importantes de conocer:*

- *Reglamento de Convivencia*
- *Normativa de Prevención y Sanción de Acciones de Discriminación, Violencia Sexual y/o de Género.*

*Puedes consultar los reglamentos aquí: <https://www.udp.cl/universidad/reglamentos-y-politicas/>*

*El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.*

*El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).*

Elaborado por: Jorge Elliott  
Revisado por:  
Fecha revisión: Enero 2022  
Fecha vigencia: Marzo de 2022