

**Taller de Proyecto II****Carrera/ Plan:***Ingeniería en Computación Plan 2008/Plan 2011*

Año 2019

**Año:** 5to**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** I118**Profesor/es:** Fernando G. Tinetti**Hs. semanales:** 4**FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura incorpora y combina de manera integrada diferentes contenidos que los estudiantes han aprendido de en contextos específicos de arquitectura de computadoras, desarrollo/ingeniería de software, redes, y sistemas distribuidos y web. El desarrollo de un proyecto completo, incluyendo detalles específicos de arquitectura, redes, cómputo de tiempo real y sistemas distribuidos y web no solamente reafirma los temas de cada proyecto en particular, sino que permitirá tener una identificación más sistemática y ágil en el contexto del trabajo en un grupo de desarrollo de proyectos de/en producción en el desarrollo profesional futuro. El planteo de una relación que a la vez de ser docente-estudiante se asimilará a una relación de usuario/requerimiento-profesional se pretende como aporte también al desarrollo de la profesión en cuanto a la justificación técnica de las decisiones tomadas e implementadas en el contexto del proyecto específico a implementar en la asignatura.

**OBJETIVOS GENERALES**

Trabajo integrador que signifique para el alumno una aplicación concreta de los conocimientos adquiridos hasta el momento (integrando software y hardware). Este Taller significa una evolución del Taller de proyecto I, de modo de complementar la formación en proyectos que incluyen hardware y software, incluyendo nuevos temas aprendidos por el alumno.

**CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

Según el enfoque de los proyectos que se desarrollen, el alumno recibirá clases teóricas de aspectos avanzados. Estos conceptos teóricos serán acompañados por una intensa tarea de desarrollo (individual o en equipos) siguiendo todas las etapas conceptuales de un proyecto, desde su especificación hasta su verificación y validación. En la medida de lo posible podrán trabajar en los Laboratorios de ambas Facultades. Y se incluyen los siguientes temas de Gestión Ambiental: La industria y el medio ambiente. Tecnologías limpias. Reciclaje. Reutilización. Alternativas de producción. Planificación ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Evaluación de riesgo en desechos peligrosos. Sistemas de gestión ambiental (ISO 14000). Auditorías ambientales. Normativa general en el ámbito local e internacional.

**PROGRAMA ANALÍTICO****1. Niveles de abstracción de un proyecto**

Aspectos relacionados con el hardware y procesamiento de tiempo real.

Aspectos relacionados con las comunicaciones y los protocolos.

Aspectos relacionados con el software y la integración de sistemas.

Evolución de complejidad: desde solo hardware hasta la integración con sistemas web.

Definiciones e importancia de la simulación, verificación y validación.

Planteo de un proyecto a desarrollar. Similitudes y diferencias de la relación Estudiante-Cátedra respecto de la de Profesional-Empresa.

Gestión Ambiental: La industria y el medio ambiente. Evaluación de riesgo en desechos peligrosos. Sistemas de gestión ambiental en general (ISO 14000). Normativa general en el ámbito local e internacional.

## 2. Aspectos relacionados con el hardware

Complejidad y estimación de dimensiones de hardware y software involucrados en un proyecto.

Evolución de los sistemas de software de bajo nivel: desde ad hoc hasta sistemas operativos simplificados/con funcionalidad mínima.

Entrada/salida y protocolos, similitudes, diferencias, aspectos complejos de generalizar.

Evaluaciones de rendimiento y caracterización de funcionalidades/restricciones del hardware.

Documentación de las evaluaciones técnicas y las decisiones tomadas en los aspectos relacionados con el hardware.

Tecnologías limpias. Reciclaje. Reutilización. Planificación ambiental

## 3. Aspectos relacionados con las comunicaciones

Protocolos y apertura de sistemas.

Interfaces en general: relación con los protocolos y con las diferentes partes de un sistema.

Interfaces entre partes de un sistema y entre diferentes sistemas, servicios.

Protocolos de comunicaciones estándares y ad hoc.

Evaluaciones de rendimiento y caracterización de funcionalidades/restricciones de las comunicaciones/protocolos.

Documentación de las evaluaciones técnicas y las decisiones tomadas en los aspectos relacionados con las comunicaciones.

## 4. Aspectos relacionados con el software

Evaluación y dimensionamiento del software dependiendo de la aplicación (hardware y comunicaciones involucradas).

Hacia los sistemas web: lenguajes, bibliotecas (middleware).

Entornos de desarrollo: qué se puede simular y qué se debe evaluar sobre el sistema.

Monitorización/registro de actividades para evaluación en producción. Análisis de sobrecarga.

Evaluaciones de rendimiento y caracterización de funcionalidades/restricciones de los sistemas de software.

Documentación de las evaluaciones técnicas y las decisiones tomadas en los aspectos relacionados con el software.

## 5. Aspectos relacionados con la instalación y el mantenimiento/actualizaciones

Instalación de una aplicación incluyendo hardware y software.

Evaluaciones de partes del sistema en el ambiente de producción.

Verificaciones de similitudes/diferencias con las simulaciones.

Control de errores, documentación de propagación de errores.

Entrada en producción, documentación y definición de protocolo.

Definición de actualizaciones de hardware y/o de software.

Evaluaciones de funcionamiento y caracterización de funcionalidades/restricciones de los sistemas instalados.

Documentación de las evaluaciones técnicas y las decisiones tomadas en los aspectos relacionados con sistemas instalados.

Evaluación de impacto ambiental. Auditorías ambientales. Relación de cada aspecto del proyecto con ISO 14000 y con la Normativa general en el ámbito local e internacional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Título:** Microcontrollers and Microcomputers Principles of Software and Hardware Engineering

**Autores:** Frederick M Cady

**Editorial:** Oxford University Press

---

**Año de edición:** 2009

**Título:** Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th ed.

**Autores:** James F. Kurose, Keith W. Ross

**Editorial:** Pearson

**Año de edición:** 2012

**Título:** Real-Time Systems and Programming Languages: Ada, Real-Time Java and C/Real-Time POSIX, 4th ed.

**Autores:** Andy Wellings, Alan Burns

**Editorial:** Addison-Wesley Educational Publishers Inc.

**Año de edición:** 2009

**Título:** Distributed Systems: Concepts and Design, 5th ed.

**Autores:** George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair

**Editorial:** Addison-Wesley

**Año de edición:** 2011

**Título:** Environmental management, The ISO 14000 family of International Standards

**Autores:** International Standards Organization (ISO)

**Editorial:** ISO, [http://www.iso.org/iso/theiso14000family\\_2009.pdf](http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf)

**Año de edición:** 2009

**Título:** Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso

**Autores:** International Standards Organization (ISO)

**Editorial:** ISO, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

**Año de edición:** 2015

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Dado que es una asignatura eminentemente práctica, casi todas las actividades también lo son. Se plantea desde el inicio un sistema completo que incluye aspectos de hardware, software y de las comunicaciones entre subsistemas. El planteo de un proyecto se sostiene de una forma similar a la que se tiene en una relación de contrato con un cliente o empresa que define una necesidad/sistema/aplicación (aunque no exactamente igual, por tratarse de un ambiente académico y de aprendizaje). A diferencia de un contrato estrictamente definido en el ambiente profesional/laboral, la cátedra provee los lineamientos y los contenidos de aprendizaje necesarios para llevar a cabo el proyecto completo.

Dado que es una asignatura eminentemente práctica, la mayor parte de las actividades también lo son. En términos del programa analítico, los contenidos más teóricos son los de “1. Niveles de abstracción de un proyecto” y en menor medida “2. Aspectos relacionados con el hardware” y “5. Aspectos relacionados con la instalación y el mantenimiento/actualizaciones”. Lo más conceptual del resto del programa analítico se lleva adelante con actividades más teóricas, pero en todos los casos no representan más del 10% de las actividades. En general, la mayor parte de los contenidos se identifica a medida que se desarrolla cada proyecto en particular por parte de grupos reducidos de estudiantes, y este desarrollo se lleva adelante a lo largo de toda la cursada.

La mayoría de las actividades teóricas se llevan adelante en clases dadas por el profesor a cargo de la materia, con los materiales estándares: diapositivas, cañón, explicaciones en pizarra, referencia a material de consulta y respuesta a consultas sobre el material. Las actividades prácticas se organizan en un mínimo de trabajos prácticos predeterminados (guías de ejercicios directamente relacionados con cada proyecto en particular) y luego, más del 50% del tiempo de la cursada en la propia propuesta, desarrollo y documentación de un proyecto que es la base/lo esencial de la propia asignatura. En particular, los informes de avance del propio proyecto se pueden considerar como similares a los trabajos prácticos en cuanto a que los estudiantes adquieren y en parte presentan resultados parciales de su aprendizaje a lo largo del tiempo de la cursada. Muchos de los conceptos se formalizan en la documentación de los proyectos, que los estudiantes deben presentar como parte de sus actividades y a través de los cuales se

incorporan ideas importantes de las diferentes actividades que definen, planifican e implementan en cada proyecto.

## **EVALUACIÓN**

Esta asignatura se aprueba por promoción.

La evaluación se lleva a cabo mediante las entregas de los trabajos prácticos escritos, que de hecho son los informes de avance definidos en cuanto a tiempo y forma de entrega con un cronograma definido por la cátedra. Estos informes/trabajos prácticos se aprueban con una nota mínima de cuatro puntos e incluyen contenidos teóricos y prácticos. Cada entrega incluirá toda la documentación técnica involucrada, definiciones, software utilizado y desarrollado y las justificaciones del caso necesarias.

En caso de no alcanzar la nota mínima de aprobación, deberá aprobar una reentrega de carácter recuperatorio, es decir que cada entrega posee una instancia de recuperación. Aquellos alumnos con promedio igual o mayor a seis puntos, obtendrán la promoción de la asignatura.

Para aquellos casos en los que el promedio no supere los seis puntos, la cátedra definirá la/s tarea/s a realiza o completar para la aprobación final de la asignatura.

## **CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Se presenta el plan de clases por semanas. Las clases se llevan adelante los lunes por la mañana y jueves por la tarde, en horarios a confirmar y dependientes de las disponibilidades de aulas. Las entregas del Plan de Proyecto e Informe de Avance son los equivalentes a evaluaciones parciales.

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
Semana 1 a 3	15/8 a 29/8	<b>Presentación de los temas y proyectos. Identificación de los requerimientos comunes a todos los proyectos. Presentación del documento del Plan de Proyecto en el formato provisto por la cátedra</b>
Semana 4	5/9	<b>Revisión con cada grupo/proyecto</b>
Semana 5 a 7	12/9 a 26/9	<b>Identificación de las partes de los proyectos involucradas en cada uno de ellos. Identificación de los aspectos de Hardware, Software y Comunicaciones en general. Definición de restricciones de cada proyecto. Presentación del Informe de Avance I.</b>
Semana 8	3/10	<b>Revisión con cada grupo/proyecto</b>
Semana 9 a 11	10/10 a 24/10	<b>Definición específica de implementaciones de hardware, software y comunicaciones: implicaciones de tiempo y planificación. Impacto de las decisiones tomadas en la complejidad de las implementaciones y de las actualizaciones posteriores. Presentación del Informe de Avance II.</b>
Semana 12	31/10	<b>Revisión con cada grupo/proyecto</b>
Semana 13 a 15	7/11 a 21/11	<b>Seguimiento Individual de los proyectos. Identificación de los aspectos importantes de la generación de documentación a presentar con el informe final teniendo en cuenta la instalación y puesta en producción de un sistema y las subsiguientes tareas de actualizaciones y modificaciones a futuro del mismo.</b>
Semana 16 y 17	28/11 a 5/12	<b>Presentaciones de proyectos. Presentación en funcionamiento de cada proyecto, con participación de todos los grupos/estudiantes. Identificación de funcionalidades y límites de cada proyecto presentado.</b>
Semanas 18 y 19	12/12 a 19/12	<b>Revisiones/evaluaciones de los proyectos</b>
Semanas 20 y 21	6/2/20 a 13/2/20	<b>Modificaciones. Recuperatorios de las Evaluaciones. Seguimiento final de los proyectos</b>

Evaluaciones previstas	Fecha
Plan de Proyecto	29/8
Informe de Avance I	24/10
Informe de Avance II	21/11



**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

El inicio de clases se publica en la cartelera virtual [https://portal.info.unlp.edu.ar/portal\\_info/alumnos/cartelera-virtual/](https://portal.info.unlp.edu.ar/portal_info/alumnos/cartelera-virtual/)

Para el contacto más intensivo en el transcurso de la cursada se utiliza la plataforma <https://ideas.info.unlp.edu.ar/>, que incluye varios métodos de comunicaciones, incluyendo correo electrónico.

Firma del/los profesor/es