

**CÓDIGO DE ASIGNATURA**

3014

**ASIGNATURA:** Metodología de Desarrollo de Aplicaciones

**REFERENTE DE CÁTEDRA:** Ing. Alejandro Ramos

**AÑO:** 2020

**CARGA HORARIA:** 4

---

## **OBJETIVOS:**

La materia tiene por objetivo dotar al alumno de los conocimientos necesarios para llevar a adelante una gestión de proyectos efectiva.

Los **propósitos fundamentales** de esta asignatura son:

- Introducir al alumno en las metodologías, herramientas, procedimientos y conceptos básicos de la Gestión de Proyectos para dar solución a las problemáticas planteadas, su solución y su posterior inclusión en el ámbito en el cual se generaron

### **Objetivos Generales:**

- Introducir al alumno con conceptos y terminología de la gestión de proyectos con el fin de ampliar sus competencias.
- Nutrir al alumno de los conocimientos necesarios para la gestión de proyectos.
- Analizar y discutir la importancia de los conocimientos que son adquiridos en contraste con una gestión de proyectos efectiva.
- Enseñar al alumno los fundamentos teóricos sobre los que se fundamenta la gestión de proyectos.
- Definir los alcances, limitaciones y ejes problemáticos de la gestión de proyectos.
- Conocer los diferentes modelos de proceso software y los diferentes modelos de ciclo de vida del producto y su relación con las metodologías actuales
- Analizar el marco de la Gestión de Proyectos de desarrollo software.
- Aplicar las diferentes metodologías, técnicas y herramientas en la Gestión de Proyectos.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para planear, organizar y coordinar recursos y personas para cumplir con los Objetivos, propuestos en el proyecto.

- Nutrir al alumno de los conceptos necesarios para administrar los entregables requeridos en tiempo y forma y según los criterios de éxito definidos para el proyecto.
- Guiar al alumno a la mejora de las competencias de trabajo en equipo con el fin de lograr una aplicación efectiva de la Gestión de proyectos.

**Objetivos Específicos:**

- Introducir al alumno en las características del proceso software y su relación con el producto software.
- Capacitarlo en las actividades y las responsabilidades del gestor de proyecto.
- Que el alumno aprenda los diferentes ciclos de vida y sus características con el fin de poder generar las competencias necesarias para seleccionar un MCVS acorde a la problemática a resolver.
- Introducir al alumno en el manejo de recursos
- Capacitar al alumno en el marco de la gestión de proyectos.
- Capacitarlo para una definición de actividades del proyecto adecuada.
- Que el alumno incorpore los conceptos fundamentales para gestionar la rentabilidad de un proyecto.
- Capacitar al alumno para la definición de la matriz de responsabilidades.
- Introducir al alumno en los conceptos de la gestión del cambio.
- Capacitar al alumno en las actividades críticas de la Gestión. Planificación, Seguimiento, control y cierre del proyecto.
- Introducir al alumno en los conceptos y técnicas de estimación.
- Capacitar al alumno en los conceptos relacionados a la planificación, dependencia de tareas, holgura, hitos, líneas base, camino crítico, con el fin de generar una planificación efectiva.
- Capacitar al alumno en los conceptos relacionados con riesgos, Identificación, análisis, gestión y supervisión del riesgo.
- Capacitar al alumno en los conceptos de métricas, medidas e indicadores.
- Que el alumno aprenda los conceptos de calidad relacionados con el proceso y el producto.
- Capacitar al alumno en la gestión de la configuración.

---

**CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Introducción a la Gestión de Proyectos. Proceso y Producto Software. Modelos de ciclo de vida. Gestión de Proyectos. Estimación y métricas. Planificación. Gestión de recursos del proyecto. Riesgos. Calidad del Software. Gestión de configuración.

**Correlatividades:**

- Diseño de Aplicaciones Móviles (3005)

---

**PROGRAMA ANALÍTICO:****Unidad 1. Introducción a la Gestión de Proyectos**

- Conceptos fundamentales de organización, proceso y producto.
- Características del proceso software y su relación con el producto.
- Actividades y responsabilidades del gestor de proyectos.
- Conceptos de Organización y de Proceso.
- Características del proceso software y de la producción industrial.

**Unidad 2. Proceso y Producto Software**

- Proceso de construcción de software.
- Producto software.
- Relación entre producto y proceso.
- Definición de actividades del Proceso.

**Unidad 3. Modelos de ciclo de vida**

- Concepto de Ciclo de Vida.
- Clasificación de los modelos de ciclo de vida.
- Características de los diferentes modelos.
- Relación Proceso, producto y ciclo de vida.

**Unidad 4. Gestión de Proyectos**

- Conceptos de Proyecto y Gestión de Proyectos.
- Gestión del alcance del proyecto.
- Definición, planificación, verificación y control del avance.
- Conceptos de rentabilidad de los proyectos, análisis de factibilidad.
- Roles y responsabilidades, matriz de responsabilidades.
- Marco de la gestión de Proyectos.

**Unidad 5. Estimación y métricas**

- Conceptos fundamentales en la estimación de proyectos software.
- Estimación de producto y de proceso software.
- Métricas, técnicas y métodos de estimación.
- Diferencia entre medida, métrica, indicadores y estimación.
- Técnicas orientadas al tamaño.
- Técnicas orientadas a la complejidad.
- Herramientas para la estimación de proyectos.
- Pasos básicos para la confección de un plan de métricas.

**Unidad 6. Planificación**

- Conceptos fundamentales en la planificación de proyectos.
- Planificación de Proyectos de desarrollo.
- Confección del Plan de Proyecto.
- Elementos de entrada de la planificación.

- Conceptos de precedencia y vinculación entre tareas.
- Concepto de holgura entre tareas.
- Concepto de camino crítico.
- Asignación de recursos.
- Actividades de la planificación de proyectos.
- Herramientas de planificación,

**Unidad 7. Gestión de recursos del proyecto**

- Planificación de los recursos del proyecto.
- Adquisición del equipo de proyecto.
- Desarrollo del equipo de proyecto.
- Matriz de roles y responsabilidades, modelo RACI.
- Modelos de madures de las personas.
- Gestión de los diferentes recursos del proyecto.

**Unidad 8. Riesgos**

- Definición de riesgo.
- Actividades de la gestión de riesgos.
- Identificación del riesgo.
- Análisis cualitativo.
- Análisis cuantitativo y valoración del riesgo
- Planificación y administración del riesgo.
- Supervisión del riesgo.
- Concepto de línea de corte.
- Concepto de Punto de ruptura.
- Elaboración del plan de contingencia.
- Clasificación de riesgos.
- Riesgos conocidos, predecibles e impredecibles.
- Conceptos de probabilidad, impacto y relevancia para la gestión.
- Puntos básicos para la confección de un plan de riesgos.

**Unidad 9. Calidad del Software**

- Conceptos de Calidad de Producto y de Proceso. Modelos de Calidad de Software. Subjetividad de la calidad.
- Factores de calidad.
- Gestión de la Calidad del software.
- Planificación de la Calidad.
- Análisis costo beneficio.
- Definición de métricas de calidad.
- Plan de mejora del proceso de calidad.
- Concepto de línea base de calidad.
- Aseguramiento de la calidad (QA).
- Control de calidad, herramientas y técnicas (QC).
- Diagrama de Pareto.
- Actividades de control.

- Tipos y métodos de pruebas.
- Garantía de Calidad. Normas y estándares Internacionales.
- Modelos de Madurez CMM - CMMI.

**Unidad Nº 10. Gestión de configuración**

- Introducción a la gestión de configuración.
- Propósito de la gestión de configuración.
- Elementos de configuración.
- Concepto de línea base.
- Gestión del cambio.
- Relación entre línea base y los elementos de configuración.
- Procedimiento de control de cambios.
- Comité de control de cambios.
- Generación de informes de estado.
- Herramientas para la gestión de la configuración.

---

**BIBLIOGRAFÍA:**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

*(Debe existir en Biblioteca)*

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>Edición</b>
Project Management	PMBook PM Body of Knowledge	Project Management Institute 4° Ed.	2008, USA	
Software Engineering Institute.	Capability Maturity Model Integration for Development (CMMI-DEV), Version 1.2.	Carnegie Mellon University	2006, USA.	
IEEE Standard	IEEE 1074. Standard for Developing Software Life Cycle Processes	IEEE Standard	2002, USA	
Pfleeger, S.L.	Ingeniería de Software. Teoría y práctica.	Prentice Hall	2002, Buenos Aires	
Sommerville, I	Ingeniería del Software.	Addison Wesley	2005, Buenos Aires.	
Pressman, R.	Ingeniería del Software, Un enfoque práctico.	McGraw-Hill, 6° Ed.	2006, Buenos Aires	

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Pressman, R.	Ingeniería del Software, Un enfoque práctico.	McGraw-Hill, 6° Ed.	2006, Buenos Aires	

---

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

### Metodología General de Clases

La metodología de enseñanza se focaliza en clases teóricas y clases prácticas participativas, con gran cantidad de horas en laboratorio, de manera de lograr que el alumno obtenga un conocimiento equilibrado de los componentes teóricos y prácticos de la materia.

Las clases serán dictadas a través de distintos métodos, como explicaciones a través de definiciones, ejemplos, ejercicios, lectura individual dirigida, actividades grupales de análisis, transferencia, validación colectiva y exámenes. Determinados contenidos temáticos serán presentados a los alumnos a través de proyecciones y videos.

Se desarrollarán diferentes prácticos individuales y/o grupales aplicando los contenidos dados en las diferentes unidades temáticas, para poder fijar los conocimientos de forma práctica. Se fomentará al alumno al trabajo en grupo.

El proceso de enseñanza y de aprendizaje de carácter teórico-práctico, permanente e integral, propone a los alumnos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de actitudes y la detección de aptitudes, el aumento de la destreza y las habilidades para comprender y encontrar información relevante, y la resolución de las situaciones nuevas que se le presenten, utilizando un enfoque hacia la resolución de problemas.

El alumno debe mostrar al finalizar el curso un nivel mínimo de destreza en los conceptos y las tecnologías específicas asociadas a la materia.

Las diversas actividades teórico-prácticas planteadas favorecen la investigación, el desarrollo, el trabajo en equipo y la fijación de conocimientos.

Considerando que la adaptación a las nuevas tecnologías supone un reto fundamental actual, se le facilitará al alumno la posibilidad y los medios necesarios para que puedan acceder, conocer e investigar todos los instrumentos que las nuevas y últimas tecnologías ofrecen.

### **Metodología de Clases Teóricas**

- Las clases teóricas están orientadas a introducir a los alumnos en los diferentes conceptos teóricos conceptuales de la materia.
- Cada tema teórico es abordado en clase brindando el profesor ejemplos de aplicación.
- La metodología de trabajo alternará entre clases expositivas donde los profesores explicarán los temas y otras haciendo participar a los alumnos mediante exposición dialogada.

### **Metodología de Clases Prácticas**

- En las clases prácticas los alumnos podrán ejecutar ejercicios junto a los docentes, aplicar los conceptos teóricos, evacuar dudas y aclarar los conceptos necesarios.
- Los alumnos resolverán ejercicios planteados mediante trabajos en grupos o de forma individual, mientras los profesores supervisarán su realización y atenderán consultas personales.
- Las prácticas se referirán a cada núcleo temático de la materia para que el alumno tenga claro qué conceptos está ejercitando. Aquellos ejercicios donde se haga hincapié en algún concepto fundamental, deben ser supervisados por los profesores en clase, los cuáles harán una conclusión general al final de la práctica sobre los resultados y procedimientos aplicados.
- Las prácticas se basarán en ejercicios seleccionados y presentados de modo gradual en complejidad. La presentación de los ejercicios será guiada por los objetivos propuestos para el tema específico al cual la práctica se refiere. Los ejercicios serán seleccionados con un criterio que pondere lo conceptual y lo estratégico en lugar de la mecanización de procedimientos.

### **Trabajos Prácticos Por Unidad Temática**

- Para poder realizar un seguimiento progresivo del aprendizaje, se asocian a las diversas unidades temáticas trabajos prácticos en la que los alumnos podrán aplicar lo aprendido.
- Estos trabajos prácticos posibilitan la resolución de problemas por unidad temática con objetivos propios, y consisten en planteos de problemas y actividades referentes a los diversos contenidos de la asignatura.
- El docente irá evaluando el progreso de cada alumno en cada entrega de los diferentes prácticos grupales o individuales.
- Se plantearán trabajos prácticos obligatorios y complementarios. Los docentes corregirán cada trabajo práctico entregado por los alumnos y darán una devolución personalizada.

### **Trabajos Prácticos Integradores**

- Para poder realizar un aprendizaje integral de la aplicación de todos los contenidos de la materia se plantearán trabajos prácticos integradores obligatorios a los cuales se irán agregando poco a poco cada uno de los conceptos aprendidos durante la cursada.
- Estos trabajos estarán destinados a aplicar y medir el grado de comprensión de los temas teóricos expuestos en clase y el manejo de las definiciones y propiedades en contextos prácticos e integradores para comprobar que realmente se han incorporado los conceptos y no memorizado o mecanizado definiciones, procedimientos y demostraciones presentadas en las clases o que figuran en los libros.
- Los trabajos integradores tienen como finalidad generar la capacidad necesaria para saber interpretar claramente los objetivos del problema y poder resolverlo, aplicando una adecuada estrategia en la resolución.
- El alumno deberá ir realizando entregas parciales de avances establecidas por el docente durante la cursada. El docente hará seguimiento del alumno en cada entrega y exposición del práctico.

### **Materiales Didácticos**

- La materia cuenta con apuntes teórico-prácticos desarrollados por los profesores de la cátedra. También se utilizan los libros detallados en la sección de Bibliografía.

### **Sitio Web: Sharepoint**

- Sitio web destinado a facilitar al alumno el acceso al programa de la materia, material de estudio, ejemplos, trabajos prácticos, entre otros archivos y el contacto directo con docentes y alumnos.

---

## **EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:**

**Prácticas en Laboratorios:** En cada una de las unidades se desarrollarán prácticas de laboratorios.

**Trabajo Práctico Integrador:** Trabajo Práctico Integrador de todos los contenidos de la materia.

### **Índice de Prácticas**

<b>Trabajo Práctico 1</b>	Cuestionario de preguntas sobre los conceptos fundamentales
<b>Trabajo Práctico 2</b>	Discusión de la bibliografía sobre Proceso y producto. Elaboración en grupo del mapa de actividades del proyecto



<b>Trabajo Práctico 3</b>	Discusión de la bibliografía sobre Modelos de Calidad. Guía de preguntas. Selección del ciclo de vida más adecuado para dar solución a la problemática propuesta.
<b>Trabajo Práctico 4</b>	Discusión de la bibliografía sobre gestión de proyectos. Guía de preguntas debate en clase. Generación del mapa de actividades del proyecto para el ejercicio propuesto
<b>Trabajo Práctico 5</b>	Elaboración del borrador del plan de métricas para el ejercicio propuesto
<b>Trabajo Práctico 6</b>	Elaboración de la planificación de actividades para el ejercicio propuesto.
<b>Trabajo Práctico 7</b>	Discusión de la bibliografía sobre gestión de recursos. Guía de preguntas.
<b>Trabajo Práctico 8</b>	Elaboración del borrador del plan de riesgos potenciales, del proyecto.
<b>Trabajo Práctico 9</b>	Elaboración del borrador del plan de calidad potencial para el proyecto.
<b>Trabajo Práctico 10</b>	Elaboración del borrador del plan de gestión de configuración para el proyecto.

De cada uno de los trabajos prácticos se le ira informando al alumno cuales ejercicios son obligatorios y cuales optativos.

**Software Utilizado:**

- Microsoft Project.

---

**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:****Exámenes Parciales**

- Existirán dos evaluaciones parciales según lo indicado en el cronograma.
- Las evaluaciones serán escritas y prácticas, pudiendo la cátedra llevar a cabo evaluaciones orales y/o en la PC.
- Los exámenes serán corregidos por los docentes del curso y las notas serán entregadas a los alumnos como máximo a los 7 días hábiles de la toma del parcial.
- Por cada examen parcial existirá un examen recuperatorio en fecha de recuperación.

**Examen Final**

- En el caso que el alumno cumpla con los requisitos establecidos en el Régimen de Cursada pero no con los criterios de promoción, deberá rendir un examen final.
- El primer llamado a examen final será al final del cuatrimestre según cronograma fijado por el Departamento de Ingeniería.

- Las fechas de examen final son fijadas por el Departamento de Ingeniería. Las condiciones de inscripción al final las establece el Departamento de Ingeniería.
- El examen final será confeccionado de forma uniforme para todas las comisiones.
- En fecha de final no se entregan trabajos prácticos.
- En el caso de exámenes libres se confeccionarán de forma especial de manera de evaluar la parte teórica/práctica con el mismo nivel que para alumnos regulares.
- Los exámenes serán corregidos por cualquier docente de la cátedra.

## **CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES**

<b>Clase</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Contenido</b>
Semana 1	Teórico	Unidad 1. Introducción a la Gestión de Proyectos
	Práctico	Unidad Nº 1. Introducción a la Gestión de Proyectos
Semana 2	Teórico	Unidad Nº 2. Proceso y Producto Software
	Práctico	Unidad Nº 2. Proceso y Producto Software
Semana 3	Teórico	Unidad Nº 3. Modelos de ciclo de vida
	Práctico	Unidad Nº 2. Proceso y Producto Software Unidad Nº 3. Modelos de ciclo de vida
Semana 4	Teórico	Unidad Nº 4. Gestión de Proyectos
	Práctico	Unidad Nº 4. Gestión de Proyectos
Semana 5	Teórico	Unidad Nº 5. Estimación y métricas
	Práctico	Unidad Nº 4. Gestión de Proyectos Unidad Nº 5. Estimación y métricas
Semana 6	Teórico	Unidad Nº 5. Estimación y métricas
	Práctico	Unidad Nº 5. Estimación y métricas
Semana 7	Teórico	Repaso de las unidades para el parcial
	Evaluación	PRIMER PARCIAL
Semana 8	Teórico	Unidad Nº 6. Planificación
	Práctico	Unidad Nº 6. Planificación
Semana 7	Teórico	Repaso de las unidades para el parcial
	Evaluación	PRIMER PARCIAL
Semana 8	Teórico	Unidad Nº 6. Planificación
	Práctico	Unidad Nº 6. Planificación

Semana 9	Teórico	RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL
	Evaluación	
Semana 10	Práctico	Unidad Nº 6. Planificación
	Teórico	Unidad Nº 7. Gestión de recursos del proyecto
Semana 11	Práctico	Unidad Nº 7. Gestión de recursos del proyecto
	Teórico	Unidad Nº 8. Riesgos
Semana 12	Práctico	Unidad Nº 8. Riesgos
	Teórico	Unidad Nº 9. Calidad del Software
Semana 13	Práctico	Unidad Nº 9. Calidad del Software
	Teórico	Unidad Nº 10. Gestión de configuración
Semana 14	Práctico	Unidad Nº 10. Gestión de configuración
	EVALUACION	SEGUNDO PARCIAL
Semana 15	Repaso	Repaso para alumnos que tengan que recuperar parciales
	Teórico	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL
	Práctico	RECUPERATORIO PARCIAL OPTATIVO

## CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

*Según lo establecido en la RHCS 054/2011 (Régimen académico integrado)*

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Metodología de Desarrollo de Aplicaciones, es el vigente para el ciclo lectivo 2020, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”

\_\_\_\_\_

Firma

\_\_\_\_\_

Aclaración

\_\_\_\_\_

Fecha