



**Bloque:** Complementarias  
**Tipo:** Electiva  
**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles  
**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to  
**Cursado:** 1er Semestre  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### Descripción de la Asignatura

#### Fundamentación

---

La disciplina curricular Gestión y Gerenciamiento de Obras Civiles se identifica con el código E.6 del Diseño Curricular vigente. Se trata de una asignatura electiva del sexto nivel.

La Gestión y Gerenciamiento de Obras Civiles abarca distintas áreas de conocimiento y requiere de la articulación con otras asignaturas de perfil técnico y económico. Tiene como objetivo central el de desarrollar una metodología eficaz para el abordaje del gerenciamiento y la administración de obras, haciendo hincapié en la necesidad de identificar soluciones alternativas viables a las distintas problemáticas. Esta asignatura exige de la aplicación de contenidos y habilidades adquiridas por el alumno en otras disciplinas de toda la carrera.

Con aplicaciones técnicas y de la economía, la asignatura entrega al alumno un conjunto de herramientas muy potentes para el desarrollo profesional, fundamentales en un contexto como el actual donde los problemas con soluciones abiertas o de compromiso exigen el planteamiento de soluciones viables en toda la integridad del conocimiento. Esto determina que la asignatura aporte a la formación del alumno, la comprensión y aplicación de conocimientos vinculados al quehacer cotidiano del ejercicio de la profesión, tanto a nivel público como privado.

El enfoque de la materia se realiza con base en las recomendaciones y buenas prácticas señaladas por el Project Management Institute, organización de gran prestigio internacional.

Podemos decir, que la asignatura se plantea como una metodología, donde los procesos básicos utilizados para la gestión de las diversas áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son analizados. En particular se identifican:

#### Grupos de procesos:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y control
- Cierre

Donde estos grupos son aplicados a las siguientes Áreas de conocimiento:

- Alcance
- Tiempos
- Costos
- Recursos humanos
- Comunicaciones
- Adquisiciones
- Calidad
- Riesgos
- Integración



**Bloque:** Complementarias

**Tipo:** Electiva

**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles

**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to

**Cursado:** 1er Semestre

**Carga Horaria Total:** 85.5

**Carga Horaria Semanal:** 2.25

El grado de articulación de la asignatura es importante, presentando la oportunidad de llevar adelante estudios de casos derivados de las distintas áreas de la ingeniería civil.

La importancia del marco de referencia, o la realidad externa en la simulación de la gestión de una obra o proyecto, los factores endógenos y exógenos, permiten a los alumnos la posibilidad de llevar adelante discusiones dentro y fuera del aula.

Los estudios de casos, donde contenidos puntuales de la carrera se aplican, son elementos fundamentales para el desarrollo de la asignatura.

Dentro del presente plan de estudios, esta materia incorpora herramientas fundamentales para la dirección profesional de proyectos. El enfoque de la asignatura es hacia los procesos, haciendo hincapié en la importancia del análisis de alternativas, el trabajo en grupo y el carácter interdisciplinario de la gestión de los proyectos en su concepción actual.

### ALCANCE

El presente documento expone la Planificación para la cátedra Gestión y Gerenciamiento de Obras Civiles, Departamento de Ingeniería Civil en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Rafael, correspondiente al año 2018

### ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la presente planificación se ha analizado exhaustivamente el Diseño Curricular de la carrera, complementándose con la siguiente estrategia general:

- Revisión permanente de los contenidos de la asignatura.
- Calidad y actualidad de la bibliografía.
- Reuniones de articulación con otras asignaturas y áreas donde se establezcan las estrategias para la efectiva integración.

### Objetivos

---

- Que el alumno conceptualice el problema de la gestión y gerenciamiento de obras civiles.
- Que el alumno adquiera conocimientos, habilidades y herramientas básicas para el gerenciamiento de proyectos.
- Que aplique conocimientos adquiridos en otras asignaturas a problemas puntuales de gerenciamiento de proyectos.
- Que el alumno pueda visualizar la gestión de una forma integradora dentro de la realidad socioeconómica.

### Contenidos de la Asignatura

---

**UNIDAD 1:** Aspectos claves del gerenciamiento

Las fases de un proyecto. El ciclo de vida del proyecto. Análisis de involucrados. Habilidades y aptitudes básicas para la dirección de un proyecto. Alternativas de contratación.

**UNIDAD 2:** Los procesos y las áreas de conocimiento del gerenciamiento

Los grupos de procesos involucrados. Áreas de conocimiento. Requerimientos y propósitos. Acciones básicas del gerente. Gerenciamiento del valor. Uso del ciclo. El valor. Procesos del gerenciamiento del valor.



**Bloque:** Complementarias  
**Tipo:** Electiva  
**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles  
**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to  
**Cursado:** 1er Semestre  
**Carga Horaria Total:** 85.5  
**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### UNIDAD 3: El alcance y la planificación

Origen de los proyectos. La selección de proyectos. Integración. El alcance. La planificación como proceso. Diseño de planes. Elementos constitutivos del plan. WBS (EDS). Beneficios de la planificación.

### UNIDAD 4: Gerenciamiento de plazos y costos

Establecimiento de plazos. Métodos de programación: camino crítico (CPM), diagrama de Gantt o plan de avance de tareas. El plan de trabajo para la ejecución de la obra. Costos: identificación, clasificación. Costos erogables y no erogables. Punto de equilibrio económico y financiero. Estructuración y elementos de los análisis de precios por ítems. Presupuesto. Justificación económica. Flujo de caja. Plan de trabajos. Exposición financiera. Evaluación económica. Sensibilización de plazos y costos.

### UNIDAD 5: Los equipos y la comunicación

El gerente de proyectos y el manejo de RRHH. Gestión por competencias. El trabajo en equipo: pirámide de jerarquía, grupos vs. equipos. Resolución de conflictos. Seguimiento y control. La comunicación: mensaje y comunicaciones, canales formales e informales, las reuniones, agenda, informes de performance, planes de comunicación.

### UNIDAD 6: Contrataciones y negociación

La tercerización. La contratación: contratos y documentos complementarios de los contratos. Evaluación de asesores, proveedores y contratistas. Consejos para la contratación efectiva. La negociación: definición, pautas básicas, técnicas.

### UNIDAD 7: Calidad y mejora

Camino de calidad. Costos asociados. Planeamiento de la calidad: diagramas de procesos, diagramas de causas y efectos. Aseguramiento de la calidad. Control de la calidad: diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, muestreo por atributos, muestreo por variable y gráficos de control.

### UNIDAD 8: Los riesgos en los proyectos

Gerenciamiento de riesgos: orígenes y causas de los riesgos, eventos, criterios para el análisis de riesgos. Métodos de análisis. Matriz de riesgos. Plan de gerenciamiento de riesgos.

## Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

### • Trabajos prácticos

La metodología de aplicación de las actividades prácticas, se orienta a la resolución de problemas vinculados a la gestión y gerenciamiento articulando conocimientos adquiridos en otras asignaturas, complementándose con preguntas referidas a conocimientos y conceptos específicos. Se presentan y resuelven en aula, exceptuando las actividades requeridas para su presentación formal.

TP	Título Trabajo Práctico	Eje conceptual y objetivos
N°1	Introducción, Gestión de la Integración y del Alcance.	Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.
N°2	Gestión del Tiempo y de los Costos.	Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Aplicación práctica a un ejercicio con utilización de Excel y Project. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad. Aplicación de herramientas electrónicas.
N°3	Gestión de la comunicación y de los Recursos Humanos.	Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.



**Bloque:** Complementarias

**Tipo:** Electiva

**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles

**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to

**Cursado:** 1er Semestre

**Carga Horaria Total:** 85.5

**Carga Horaria Semanal:** 2.25

N°4	Gestión de las Adquisiciones y Negociación	Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.
N°5	Gestión de la Calidad y Mejora.	Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.
N°6	Gestión de los riesgos.	Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Aplicación a un caso concreto software específico tipo Crystal Ball. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad Aplicación de herramientas informáticas.

### Bibliografía

- Gerenciamiento de proyectos y obras.  
Nucifora, M.; Stronati, A.; Mennella, Patricia.  
Arquitectas Asociadas, Buenos Aires, 2006.
- Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Cuarta Edición.  
Project Management Institute; PA, USA, 2009.
- Dirección y Gestión de Proyectos, Un Enfoque Práctico, Segunda Edición.  
Ajenjo, Alberto Domingo.  
Alfaomega, México 2005.
- Preparación y evaluación de proyectos  
Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain Reinaldo  
McGraw – Hill – 1993
- Conceptos básicos de matemática financiera  
J. P. Carrizo  
Editorial SEPA S.A.- 1993
- Ingeniería Económica  
Thuesen, H.; Fabrycky, W; Thuesen, G.  
Prentice Hall  
La nueva dirección de proyectos.  
Frame, D.;Granica, Buenos Aires, 2005.
- Gestión de proyectos.  
Pablo Lledó, Gustavo Rivarola.  
Pearson, Prentice Hall; Argentina, 2007.
- Dirección Profesional de Proyectos, Guía Examen PMP (1° Edición)  
Esquembre, Juan F. y otros.  
Pearson, Prentice Hall, Buenos Aires, 2009.
- Gestión de proyectos con Microsoft Office Project 2007  
Marmel, Elaine  
Anaya, Madrid 2010



**Bloque:** Complementarias

**Tipo:** Electiva

**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles

**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to

**Cursado:** 1er Semestre

**Carga Horaria Total:** 85.5

**Carga Horaria Semanal:** 2.25

10 Bases de un Sistema de Gestión para Proyectos de Ingeniería Civil (1° Revisión)

Llorente, Carlos A.R.

UTN, FRSR, 2010

## Metodología de Enseñanza

### • METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Las estrategias y didácticas empleadas para garantizar la adquisición de conocimientos, competencias y actitudes en relación con los objetivos y para generar hábitos de autoaprendizaje son las siguientes:

Se plantea primeramente a los estudiantes, como está estructurada la materia, para que estos vayan incorporando en esa estructura, los conceptos y herramientas que se abordan en el desarrollo de la materia.

Desarrollo de clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas con la participación activa de los estudiantes para que vayan adquiriendo los conocimientos y así ir evaluando y midiendo en forma permanente el grado de comprensión de estos.

Se imparten conceptos teóricos, incorporando ejercicios de aplicación en forma integrada para que interpreten los conceptos. Luego se realizan prácticas de ejercicios tipo y a su vez se plantean ejercicios abiertos a la ingeniería para provocar la reflexión y discusión de los estudiantes en conjunto con los docentes.

Se le brinda material elaborado por los docentes de la cátedra como así también se lo orienta respecto a la bibliografía a utilizar para que el estudiante vaya leyendo en forma simultánea con el desarrollo de la clase, de modo de permitir la participación de los estudiantes en la discusión de distintos casos prácticos, que se analizan en forma conjunta con la teoría.

Se desarrollan guías de trabajos prácticos que se discuten y resuelven en clase con el objetivo de ir afianzando los distintos conceptos.

Los alumnos realizan durante el año, trabajos que tienen que ver con las distintas partes de un proyecto. Estos forman equipos de trabajos de no más de tres alumnos sobre algún tema en particular dentro de la ingeniería civil, preferentemente articulando acciones con materias de las distintas áreas, analizando problemas propios de esas asignaturas en el marco del gerenciamiento de proyectos, identificando sus particularidades.

Se controla durante el semestre el grado de avance en el aprendizaje de los temas, definiendo una secuencia lógica en el conocimiento, que dé pautas claras del grado de conocimiento de los temas previos.

### TRABAJOS PRÁCTICOS

N°1 Introducción, Gestión de la Integración y del Alcance. Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.

N°2 Gestión del Tiempo y de los Costos. Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Aplicación práctica a un ejercicio con utilización de Excel y Project. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad. Aplicación de herramientas electrónicas.

N°3 Gestión de la comunicación y de los Recursos Humanos. Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.

N°4 Gestión de las Adquisiciones y Negociación Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.

N°5 Gestión de la Calidad y Mejora. Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad.

N°6 Gestión de los riesgos. Cuestionario referido a la totalidad de los temas de la unidad. Aplicación a un caso concreto software específico tipo Crystal Ball. Conceptualización integral de los temas contenidos en la unidad. Aplicación de herramientas informáticas.

### RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR COMO APOYO A LA ENSEÑANZA

Los recursos didácticos básicos a aplicar en el desarrollo del área son:

- Pizarra



**Bloque:** Complementarias

**Tipo:** Electiva

**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles

**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to

**Cursado:** 1er Semestre

**Carga Horaria Total:** 85.5

**Carga Horaria Semanal:** 2.25

- Proyector de transparencias
- Internet
- Software utilitario: Excel, Word, Project Manager, Power Point, Autocad
- Vídeos
- Proyector de PC.
- Programas televisivos de actualidad

### SOFTWARE DE APLICACION

- Para la elaboración de documentos: Word
- Para el cálculo financiero y la elaboración de planillas de cálculo: Excel
- Para la representación y análisis de planes de trabajo: Project Manager
- Para la elaboración de planos: Autocad
- Para análisis de riesgo: Crystal Ball

## Formas de Evaluación

---

### RÉGIMEN DE APROBACIÓN

#### REGULARIDAD

1. Haber completado un 70 % de asistencia a las clases teórico-prácticas.
2. Aprobación de los dos parciales con un mínimo de 70 %.
3. Presentación de los trabajos prácticos relativos a los siguientes temas, y aplicados a casos concretos de proyectos de ingeniería civil con calificación mínima seis (6):

- Alcance:
- WBS:
- Tiempo / Programación de Obra:
- Costo:
- Recursos Humanos:
- Comunicaciones:
- Adquisiciones:
- Calidad:
- Riesgo:

#### APROBACIÓN

##### Régimen de aprobación NO DIRECTA

1. Haber alcanzado la regularidad.
2. Aprobación de un coloquio teórico-práctico final de la materia con presentación de proyecto de cátedra.

##### Régimen de aprobación DIRECTA

1. Haber completado un 75 % de asistencia a las clases teórico-prácticas.
2. Aprobación de los dos parciales con un mínimo de 70 %.
3. Entrega de los trabajos prácticos en fecha.
4. Aprobación de coloquio final integrador con calificación mínima seis (6).

El estudiante que no apruebe alguna de las instancias de evaluación, tendrá al menos una instancia de recuperación.



**Bloque:** Complementarias

**Tipo:** Electiva

**Área:** Planificación y Gestión de Obras Civiles

**Responsables:** Ing. Carlos Ambrosio Rafael Llorente

**Nivel:** 6to

**Cursado:** 1er Semestre

**Carga Horaria Total:** 85.5

**Carga Horaria Semanal:** 2.25

### Integración vertical y horizontal de los contenidos

La asignatura, si bien presenta carácter de electiva, se integra en forma vertical y horizontalmente con el resto de las asignaturas por los objetivos perseguidos, los grupos de procesos y áreas de conocimiento. El régimen de correlatividades determina además una integración vertical con Tecnología de los Materiales, integradora de Segundo Nivel, y Organización y Conducción de Obras. Además, la asignatura Gestión y Gerenciamiento de Obras Civiles se haya sensiblemente articulada con las materias de contenido técnico de Ingeniería Civil por su aporte necesario para la interpretación integral de los problemas.

La integración vertical con Proyecto Final se verifica por el carácter mismo es ésta asignatura.

Es importante además de señalar la integración y articulación con el resto de las asignaturas de la carrera no debe ser un aspecto meramente curricular, sino que en la práctica debe lograrse con acciones concretas como por ejemplo reuniones a tal fin con otras asignaturas y áreas donde se establezcan las estrategias para la efectiva integración.