



RES - 2026 - 277 - CD-ING # UNNE

VISTO:

El EXP-2026-24242#UNNE, contiene el TRA-2026-44613#UNNE; y

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Organización y Coordinación de Desarrollo Académico eleva la modificación del programa de la asignatura TRABAJO FINAL, correspondiente a la carrera de Ingeniería Civil;

Que dicho programa fue confeccionado por el docente responsable de la asignatura, en base a los contenidos mínimos aprobados en el Plan de Estudios de la Carrera aprobado por Resolución N° 1066/97 CS y Resolución N° 552/16 CS, analizado por la Subcomisión de la Carrera de Ingeniería Civil, y cuenta de los integrantes de la Subcomisión, del Director del Departamento y del Director de Carrera;

Que la misma se enmarca en el modelo pedagógico de formación por competencias, con énfasis en el aprendizaje centrado en el estudiante, y en el marco del proceso de acreditación de la carrera ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) que se encuentra en marcha;

El Dictamen favorable de la Comisión de Enseñanza e Investigación y lo aprobado por unanimidad en Sesión Ordinaria del día 25 de agosto de 2026;

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD INGENIERÍA
RESUELVE:

ARTICULO 1° - APROBAR el Programa Analítico de la asignatura TRABAJO FINAL de la Carrera de Ingeniería Civil, aprobada por Resolución N° 1066/97 CS y Resolución N° 552/16 CS., que figura en el Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2° - ESTABLECER que el Programa Analítico de la asignatura TRABAJO FINAL entra en vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2026 y tendrá una duración de **cinco (5) años**.



ARTICULO 3° - REGISTRAR, remitir copia al Profesor Responsable, Secretaría Académica, Dirección de Gestión Académica, Dirección de Gestión Estudios, Dirección de Organización y Coordinación de Desarrollo Académico, Dirección de Gestión Biblioteca, Director de Carrera de Ingeniería Civil y cumplido, archivar.

BIOING. GRISELDA I. RODAS
SECRETARIA ACADÉMICA

ING. GISELA C. ALVAREDO
VICEDECANA A/C DECANATO

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

CARRERA: INGENIERIA CIVIL		
PLAN DE ESTUDIOS (Resolución CS N°:1066/97 – Resolución CS 556/16)		
DEPARTAMENTO: ECONOMÍA ORGANIZACIÓN Y LEGISLACIÓN		
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TRABAJO FINAL		
APROBADO POR RESOLUCIÓN: RES-2026-277-CD-ING#UNNE		
BLOQUE DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS TECNOLÓGICAS APLICADAS		
CARACTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria		Nivel: Quinto Año
REGIMEN	CARGA HORARIA	
Cuatrimestral	Presenciales por semana	Presenciales (totales S/Plan de Estudios)
	10	300
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES		
Condiciones para iniciar el Trabajo final		
Aprobadas		Regularizadas
3er año completo y ocho materias de 4to. año		4to. Año completo
Condiciones para defensa y aprobación del Trabajo final		
Aprobadas		Regularizadas
4to. año completo y 4 materias de 5to. año		Organización y Dirección de Obras
DOCENTE RESPONSABLE DE CATEDRA		
APELLIDO Y NOMBRE		CARGO DOCENTE
M.Sc. Ing. Rubén Rafael Sotelo		Profesor Adjunto

Período de vigencia del presente programa: 5 años

Encuadre de la Asignatura en la carrera bajo un modelo de Formación por Competencias

1. Fundamentación de la asignatura

La asignatura Trabajo Final ocupa un lugar central en el último tramo de la carrera de Ingeniería Civil, ya que brinda a los estudiantes la oportunidad de integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de toda su formación. Su incorporación al plan de estudios responde a la necesidad de evaluar la capacidad del futuro ingeniero para enfrentar un problema real de la profesión, abordándolo con criterio técnico, responsabilidad y compromiso.

El trabajo propuesto debe surgir de una problemática concreta del entorno, lo que favorece la vinculación con la realidad profesional y con las demandas del medio. A lo largo del desarrollo, el estudiante atraviesa distintas etapas: la identificación del problema, el análisis de alternativas, el diseño de soluciones, la elaboración de la documentación técnica y el tratamiento de aspectos legales, económicos y organizativos. En ese recorrido, se articulan saberes de asignaturas de la carrera.

Desde lo didáctico, la propuesta se apoya en el aprendizaje por proyectos, promoviendo el trabajo autónomo y colaborativo, la toma de decisiones fundamentadas y la comunicación clara de ideas. Se trata de un espacio donde se consolidan las competencias profesionales: saber hacer, saber comunicar, saber actuar con ética y responsabilidad. El Trabajo Final permite así evidenciar el perfil del egresado, en línea con los alcances del título y las actividades reservadas al ingeniero civil.

De esta forma, esta asignatura no solo marca el cierre de una etapa académica, sino que se articula con el ejercicio profesional fortaleciendo la formación técnica e integrada y el compromiso con las necesidades de la sociedad.

2. Objetivo de la asignatura

Realizar la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos precedentes, a fin de evaluar la competencia del candidato, en el diseño de solución de un problema de ingeniería, sin que ello implique una solución original al avance de la ciencia o la tecnología.

3. Grado de tributación de las Competencias Específicas y Genéricas

Competencias	Grado de profundidad/nivel de aporte del tratamiento
Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos	A
Medición, cálculo y representación planialtimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.	A
Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.	M
Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.	M
Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.	B
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería civil.	A
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería civil.	A
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería civil.	A
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería civil.	A
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	M
Desempeño en equipos de trabajo.	A
Comunicación efectiva.	A
Actuación profesional ética y responsable.	M
Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	M
Aprendizaje continuo y autónomo.	B
Desarrollo de una actitud profesional emprendedora.	M

4. Resultados de aprendizaje de la asignatura (RA)

RA1: Identificar situaciones-problema de la ingeniería civil para elaborar un proyecto que dé respuesta a una necesidad del entorno, a partir del análisis de información técnica y contextual disponible. → Tributa a CG2, CE1, CE3

RA2: Diseñar soluciones técnicas integrales e integradas para resolver la situación-problema identificada, aplicando conocimientos de distintas áreas disciplinares y respetando la normativa vigente. → Tributa a CG1, CG3, CE1, CE4

RA3: Evaluar alternativas de solución para seleccionar la más adecuada técnica, económica y socialmente, justificando las decisiones tomadas en cada etapa del proyecto. → Tributa a CG2, CE3, CE4

RA4: Elaborar la memoria de cálculo y la documentación técnica del proyecto para su concesión, control y evaluación, siguiendo criterios profesionales y comunicativos adecuados en informes, planos y exposiciones orales. → Tributa a CG4, CE1, CE2

RA5: Demostrar compromiso ético y responsabilidad profesional en la toma de decisiones del proyecto, considerando el impacto de las soluciones en el entorno social y ambiental. → Tributa a CG6, CE3

5. Contenidos mínimos:

De acuerdo con la orientación elegida el alumno deberá trabajar en el estudio de un tema concreto vinculado con necesidades del medio, abarcando diferentes áreas, en diversas etapas que comprenden la identificación del problema, el análisis de alternativas de solución, el desarrollo del proyecto, la elaboración de documentación para la ejecución y control de las obras, con el tratamiento de aspectos legales, económicos y de organización.

5.1 Contenidos analíticos:

UNIDAD I: Introducción al Proyecto de Ingeniería

Proyectos Generales y de ingeniería. Etapas y características de un proyecto. Tareas complementarias a la Ingeniería de Proyecto. Proyecto y proyecto ejecutivo.

Planificación y Proyecto: Bases del proceso de planificación y proyecto. Naturaleza de los problemas de ingeniería. Componentes del sistema. Aplicación del Análisis sistémico.

UNIDAD II: Plan de Trabajo Académico y Comunicación.

Concepto y alcances. Etapas del Plan de Trabajo: objetivo – introducción – materiales – metodología - resultados esperables – bibliografía - cronograma. Exposición oral en ciencias tecnológicas. Principios de oratoria. Recomendaciones. Exposición en aula. Claridad expositiva.

UNIDAD III: Introducción a la ejecución de una obra civil

Tipos de obras civiles. Obra pública y privada. Evaluación de alternativas para contratación de una obra civil.

UNIDAD IV: Evolución de una obra civil

Planificación de una obra civil. Logística de una obra civil. Evolución de una obra civil. Mantenimiento de una obra civil.

UNIDAD V: Modelos y optimización

Tipos de modelos para proyectos. Empleo de los modelos. Modelado de sistemas. Ejemplos de aplicación. Proceso de optimización. Metas, objetivos y criterios. Aplicación a diversos problemas de

sistemas de ingeniería. Optimización y Suboptimización. Métodos de optimización por aproximación analítica, combinatoria y subjetiva. Análisis multiobjetivo/multicriterio.

6. Metodología de la Enseñanza y de Aprendizaje

En la asignatura, el eje central es el método del proyecto, una estrategia que pone al estudiante como protagonista de su aprendizaje, quienes eligen el tema a desarrollar según sus intereses, experiencias o inquietudes profesionales, en acuerdo con los profesores, en relación con una necesidad real o hipotética del entorno. Este enfoque no solo favorece la autonomía y el compromiso, sino que también estimula una actitud crítica y responsable frente a los desafíos de la profesión.

Durante el cursado, se busca que el estudiante integre saberes adquiridos a lo largo de toda la carrera, combinando contenidos de distintas áreas para resolver un problema concreto. Para ello, se promueve el trabajo en equipo, la toma de decisiones fundamentadas y el uso de herramientas propias del campo profesional, como planillas de cálculo, programa de diseño, modelado y programas de gestión.

El acompañamiento docente es permanente. Se realizan clases taller de micro defensas de los avances, en las que se presentan los avances y dudas del trabajo en desarrollo. Además, los estudiantes cuentan con tutorías donde el profesor y el tutor orientan el proceso: ayudan a definir el alcance del proyecto, revisan documentos, proponen mejoras y guían en la redacción técnica.

También se trabaja en profundidad la comunicación escrita y gráfica. A lo largo del desarrollo se redactan informes, se preparan planos, croquis y esquemas que reflejan el avance del trabajo. Se estimula la revisión crítica de lo producido, no sólo en términos técnicos, sino también en cuanto a claridad, redacción, coherencia, ortografía y estilo.

Finalmente, se integra todo el material en un documento completo, que debe comunicar con solidez y profesionalismo el recorrido realizado. Esta instancia no sólo marca el cierre de una etapa académica, sino que prepara y articula al futuro ingeniero para el ejercicio con responsabilidad y criterio de su rol en la sociedad.

La aprobación de la asignatura se materializa con la defensa oral del trabajo escrito aprobado.

7. Actividades de la formación Práctica.

7.1 Describir la formación práctica del estudiante, orientada a desarrollar competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas del ejercicio profesional.

La asignatura Trabajo Final representa el espacio donde los estudiantes consolidan, a través de la práctica, las competencias necesarias para el ejercicio profesional autónomo, particularmente aquellas vinculadas con las Actividades Reservadas al título de Ingeniero Civil, según la normativa vigente.

Durante el desarrollo del proyecto, el estudiante atraviesa un proceso formativo que reproduce las dinámicas del ejercicio de la profesión. Esto implica, en primer lugar, la identificación y formulación de una situación problema de relevancia en el medio, seguido por el análisis de alternativas (cuando sea necesario) y la elección de una solución viable y justificada desde los puntos de vista técnico y económico.

La formación práctica abarca la planificación, diseño, cálculo y documentación de proyectos de obras civiles, considerando aspectos estructurales, hidráulicos, viales, de organización y gestión, entre otros. El alumno elabora memorias técnicas, pliegos, cómputos, presupuestos, cronogramas, y desarrolla documentación gráfica mediante planos y esquemas. De este modo, se ejercita en tareas propias del proyecto, dirección y ejecución de obras de ingeniería, actividades que forman parte del campo reservado del título.

Además, desde la asignatura se promueve el uso de herramientas tecnológicas profesionales (programas de diseño, cálculo, simulación y gestión; también el auxilio con Inteligencia Artificial Generativa), así como el trabajo colaborativo, la toma de decisiones, la redacción técnica y la exposición oral de los resultados.

Este recorrido práctico permite al estudiante aplicar y contextualizar los saberes teóricos, y adquirir criterios profesionales, fortaleciendo su capacidad para actuar con solvencia, responsabilidad y compromiso ético en el ejercicio de las funciones reservadas a su título.

7.2 Completar el siguiente cuadro, los tipos de práctica y los ámbitos donde se desarrollan estas actividades a las que se hace referencia en el punto anterior (Ejemplo: laboratorio-taller, etc.).

Ámbito de formación práctica	Carga Horaria
Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aula, laboratorios, campo u otros)	
Proyecto Integrador	270
Carga horaria total	270 hs

7.3 Cite los ejercicios prácticos que realizarán los estudiantes en el desarrollo de los contenidos analíticos de la asignatura.

1. Relevamiento y análisis del problema

- Identificación de una necesidad o situación problema del entorno.
- Recolección y análisis de datos técnicos, normativos y contextuales.
- Elaboración del Plan de Trabajo.

2. Planteo del anteproyecto

- Formulación de objetivos del proyecto.
- Análisis de factibilidad técnica y económica.
- Propuesta de alternativas de solución.
- Justificación de la solución adoptada.

3. Cálculo y diseño técnico

- Aplicación de modelos de análisis estructural, hidráulico o vial (según orientación del proyecto).
- Uso de programas de cálculo y diseño asistido por computadora (CAD, hojas de cálculo, modelos, IAG).
- Verificación normativa y dimensionamiento de componentes.

4. Documentación técnica del anteproyecto

- Elaboración de planos, croquis y esquemas técnicos.
- Cómputo métrico y presupuesto semidetallado.

- Planificación de obra: cronograma, secuencia de tareas, recursos.
- Consideración de aspectos legales, ambientales y de seguridad.

5. Producción de informes técnicos

- Redacción de memorias de cálculos parciales y finales.
- Aplicación de normas de presentación y formatos profesionales.
- Incorporación de gráficos, tablas y referencias bibliográficas.

8. Evaluación:

La evaluación en la asignatura Trabajo Final se plantea como un proceso integrado y continuo, que acompaña a los estudiantes a lo largo del desarrollo completo de su proyecto. Se busca que cada instancia sea una oportunidad para reflexionar, ajustar y mejorar y defender los avances del proyecto, con el acompañamiento del docente y del tutor.

a) Seguimiento periódico

Durante las clases-taller se realizarán espacios de micro evaluación cada quince días y mensualmente. En estas reuniones se expondrán los avances logrados, se resolverán dudas, se planificarán las próximas etapas del trabajo y se identificarán posibles mejoras. Estos encuentros permiten hacer un seguimiento del proceso, más allá del resultado final. Se utilizará una planilla de seguimiento individual/grupal donde se registran observaciones del docente, acuerdos tomados y próximos pasos a seguir. Este instrumento permitirá valorar el proceso de trabajo de manera formativa y continua.

b) Evaluación del documento escrito

El trabajo, se evalúa periódicamente. Se tiene en cuenta la calidad técnica del contenido, la claridad en la redacción, la coherencia en la estructura, la precisión de los cálculos y la correcta elaboración de planos y gráficos. Se valora que el documento refleje una mirada profesional y un tratamiento riguroso del tema elegido.

c) Aprobación formal del Trabajo Final

Para que el trabajo sea considerado aprobado, debe cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento de la asignatura. Esto implica haber transitado y aprobado las etapas anteriores y contar con la conformidad del profesor y del tutor que acompañaron el proceso.

d) Defensa oral ante tribunal examinador

La instancia final es la defensa oral del trabajo donde el/los estudiantes deberán presentar su proyecto ante un tribunal examinador, exponiendo la situación problema, fundamentar sus decisiones, desarrollarlas y responder preguntas que demuestren que dominan los aspectos técnicos y metodológicos del trabajo realizado.

8.1 Régimen de acreditación:

8.1.2 Condiciones para aprobar la materia

Se aprueba la asignatura con la defensa oral satisfactoria del proyecto presentado y aprobado en la instancia escrita.

9. Bibliografía

9.1 Bibliografía Básica (Bibliografía disponible para los estudiantes)

- **Aplicación de la Inteligencia Artificial en Proyectos de Ingeniería Civil**, fecha de acceso: abril 20, 2026, <https://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/259>
- **Bernabeu, J. P.** 2008. *"Ingeniería de la construcción y de proyectos de ingeniería civil"*. Guía de investigación para el desarrollo de la carrera de profesorado. Universidad Politécnica de Valencia, en: <https://www.upv.es/entidades/VOAP/info/U0412383.pdf>.
- **Biblioteca Central de la Facultad de Ingeniería.** 2014 *"Guía de redacción de referencias bibliográficas"*. Aplicando la norma internacional desarrollada por la American Psychological Association (APA). Disponible en La Biblioteca de la Facultad de Ingeniería.
- **Comisión Europea.** *"Cómo escribir con claridad"*. Disponible en: http://www.lecturafacil.net/media/resources/2012_CE_Como_escribir_con_claridad.pdf
- **Corzo, M. A.** 1972. *"Introducción al Proyecto de Ingeniería"*. Ed. Limusa.
- **Guía para principiantes sobre la gestión de proyectos de construcción** - Smartsheet, fecha de acceso: abril 20, 2026, <https://es.smartsheet.com/construction-project-management-101>
- **Goldschmidt, P.; Ruberto A. V.** 2021. Proyecto de Ingeniería. Publicación de la cátedra.
- **Krick, E. V.** 2012. *"Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería"*. Ed. Limusa.
- **(?).** *"Manual de citación de normas APA"*. En: <http://owl.massey.ac.nz/referencing/apa-5th-vs-6th-edition.php>.
- **Mattion, A. B.** 1993. *"El proyecto de Ingeniería"*. Ed. El Ateneo.
- **Meredith, D. M.; Wong, K.; Woodhead, R. y Wartman.** *"Design and Planning of Engineering Systems"*. Edit. Prentice Hall.
- **Normas APA** 7.^a edición, fecha de acceso: abril 20, 2026, https://www.bidi.unam.mx/pdfs/3_Normas-APA-7-ed-2019-11-6.pdf
- **Thompson, A.; Taylor, B.** 2008. *"Guide for the Use of the International System of Units (SI)"*. NIST Special publication 811. National Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce. En: <https://physics.nist.gov/cuu/pdf/sp811.pdf>.
- **Zimmerman, B.J.** 2001. *"Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis"*. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds).
- <https://www.laspreguntaseducativas.com/wp-content/uploads/2020/06/03-Aprendizaje-Proyectos.pdf>

Hoja de firmas



Sistema: sudocu
Fecha: 09/09/2026 19:13:12
Cargado por: RICARDO ANDRES ALTAMIRANO



Sistema: sudocu
Fecha: 09/09/2026 20:23:38
Autorizado por: GRISELDA IRENE RODAS



Sistema: sudocu
Fecha: 10/09/2026 15:29:53
Autorizado por: GISELA CECILIA ALVAREDO