



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA FACULTAD DE INGENIERIA"

VISTO Y CONSIDERANDO: El orden del día;

La Nota N° 260/2024 de la **Facultad de Ingeniería**, con referencia de la Mesa de Entradas del Rectorado de la UNA número 19.296 de fecha 2 de mayo de 2024, por la que eleva la Resolución CD N° 1558/2024/002 de fecha 25 de abril de 2024 del Consejo Directivo, "POR LA CUAL SE APRUEBA LAS MODIFICACIONES DE LA RESOLUCIÓN CD N° 1529/2023/014, POR LA CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL, DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN", para su homologación.

La Resolución N° 0399-00-2023 de fecha 26 de julio de 2023, Acta 14 del Consejo Superior Universitario "POR LA CUAL SE ACTUALIZA EL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA".

El dictamen favorable de la Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos, de fecha 28 de mayo de 2024.

La Ley 4995/2013 "De Educación Superior" y el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES, RESUELVE:

0299-01-2024 **Modificar** el Proyecto Académico de la Carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, tal como sigue:

### 1. INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

#### 1.1. Datos básicos de identificación

NOMBRE DE LA IES	Universidad Nacional de Asunción 
LEY, DECRETO U OTRO INSTRUMENTO DE CREACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ley de Enseñanza Secundaria y Superior de fecha 24/09/1889.</li><li>• Decreto N° 23253/1926 de fecha 10/03/1926 de la Presidencia de la República, por el cual se crea la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.</li><li>• Resolución N° 4793-00-95, de fecha 27/04/1995 del Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Asunción, por la cual se aprueba el cambio de denominación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas por el de Facultad de Ingeniería.</li></ul>



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(2)

ESTATUTO VIGENTE	Resolución N° 34-00 de fecha 05/12/2017 de la Asamblea Universitaria, por la cual se aprueba, se sanciona y se pone en vigencia el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.
REPRESENTANTE LEGAL	Prof. Dra. Zully Concepción Vera
NÚMERO DE CÉDULA DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL	695.578
DIRECCIÓN DE LA IES	Campus de la UNA, San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.
TELÉFONO	San Lorenzo - Sede Central: +595 21 585580/3
EMAIL DE CONTACTO DE IES	<a href="mailto:academ@rec.una.py">academ@rec.una.py</a> <a href="mailto:avaldez@rec.una.py">avaldez@rec.una.py</a>
DIRECCIÓN WEB DE LA IES	<a href="http://www.una.py">www.una.py</a>
LUGAR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	Campus de la UNA, San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.
UNIDAD ACADÉMICA	Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción.
TELÉFONO	San Lorenzo - Sede Central: +595 21 729 00 10
EMAIL DE CONTACTO DE IES	<a href="mailto:secretaria@ing.una.py">secretaria@ing.una.py</a> <a href="mailto:mesadeentrada@ing.una.py">mesadeentrada@ing.una.py</a>
DIRECCIÓN WEB DE LA IES	<a href="http://www.ing.una.py">www.ing.una.py</a>
PERSONA DE CONTACTO SOBRE LA CARRERA DE GRADO	Prof. Dr. Ing. Rubén Alcides López Santacruz, Decano
TELÉFONO Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DE PERSONA DE CONTACTO	+595 021 729 00 10 Int. 1912 <a href="mailto:rlopez@ing.una.py">rlopez@ing.una.py</a>

### 1.2. Misión de la IES

**Universidad Nacional de Asunción:** Formar profesionales competentes, innovadores, éticos y socialmente responsables comprometidos con la promoción de la cultura a través de la enseñanza de calidad, así como la creación, aplicación y difusión del conocimiento orientados al bienestar de la sociedad.

**Facultad de Ingeniería:** Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, innovadores, éticos capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la aplicación y difusión del conocimiento científico de calidad que son generados en nuestros programas de pre grado, grado, posgrado y proyectos de investigación orientados a resolver las necesidades de la sociedad y contribuir en el desarrollo nacional.

### 1.3 Visión de la IES

**Universidad Nacional de Asunción:** La UNA se consolidará como institución de Educación Superior líder a nivel nacional, logrando prestigio Internacional a través de la excelencia académica, científica y tecnológica en las diferentes áreas del conocimiento, impulsando el desarrollo sostenible con un sistema de gestión integrado, sinérgico, transparente y comprometida con el bienestar de la sociedad.

**Facultad de Ingeniería:** Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(3)

innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida oferta de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a las necesidades de la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

### 1.4 Valores / Identidad institucionales de la IES

#### Universidad Nacional de Asunción:

- **Compromiso:** Orientar nuestras capacidades para llevar adelante las funciones y actividades a desempeñar, fomentando una institución con proyección social, coherente y pertinente.
- **Equidad:** Aplicar la imparcialidad para reconocer el derecho de cada uno, por mérito, capacidad o atributo de cada persona, orientando con ecuanimidad en cuanto a los deberes.
- **Ética:** Valorar el conjunto de preceptos de moral, deber y virtud que guían el comportamiento humano hacia la libertad y la justicia. Conjunto de estándares sobre conductas aplicables al ámbito del gobierno, las empresas y la sociedad basados en valores centrales que orientan las decisiones, elecciones y acciones.
- **Excelencia:** Orientar permanentemente los esfuerzos hacia el resultado óptimo y el cumplimiento de la misión de la Universidad, respecto a la formación calificada para el desempeño profesional en el marco del servicio y compromiso con la sociedad.
- **Honestidad:** Actuar con coherencia y autenticidad, respetando la verdad en relación con el entorno, los hechos y las personas.
- **Inclusividad:** Respetar las diferencias y opciones individuales de todas y cada una de las personas, sin privilegiar a unos o discriminar a otros, sin importar sus diferencias de género, capacidades diferentes, origen étnico, estrato socioeconómico, identidad u orientación sexual, inteligencia, apariencia física, estatus o cualquier otra.
- **Objetividad:** Expresar la realidad como condición esencial del saber y la investigación científica para la comprensión y transformación, la cual debe estar orientada hacia el bien común.
- **Respeto:** Aceptar y comprender la condición humana de las personas valorando su forma de ser, pensar y actuar en un marco de tolerancia, constituye un valor fundamental para la convivencia universitaria, que conlleva el imperativo de la tolerancia.
- **Transparencia:** Actuar en todas las actividades desarrolladas como procesos, acciones, planes, divulgaciones de información en base a un conjunto de normas y procedimientos que aseguran una gestión clara y franca.

#### Facultad de Ingeniería

- Compromiso
- Integridad
- Ética
- Respeto
- Solidaridad
- Transparencia
- Excelencia
- Equidad
- Inclusividad



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(4)

## 2. PROYECTO ACADÉMICO

### 2.1 Identificación del proyecto académico<sup>1</sup>

1. DENOMINACIÓN DE LA CARRERA	Ingeniería Civil
2. NIVEL	Grado
3. ÁREA DEL SABER	Ingeniería y Arquitectura (Resolución CONES N° 255/2019)
4. MODALIDAD	Presencial
5. TÍTULO QUE OTORGARÁ	Ingeniero/a Civil
6. DURACIÓN DE LA CARRERA	10 semestres
7. PERIODO ACADÉMICO	Semestral
8. TOTAL DE CARGA HORARIA DE LA CARRERA	4882 horas cronológicas
9. TOTAL DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	319
10. DÍAS Y HORARIOS DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	Lunes a sábado de 07:30 a 22:00 horas.
11. PLAZAS DISPONIBLES	Según Reglamento de Admisión
12. LUGAR DE IMPLEMENTACIÓN	Facultad de Ingeniería, Campus de la UNA, San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.

<sup>1</sup>Según las disposiciones legales y normativas vigentes  
CSU/SG/rar/lmm/amg/mhv





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

.../(5)

- **Misión de la Carrera**

Formar profesionales altamente capacitados en el área de ciencias de la Ingeniería Civil, con competencia para destacarse tanto en el mercado nacional, regional e internacional, con aptitud para la formación continua, mediante la enseñanza de los principios teóricos y prácticos de la ingeniería civil y la investigación aplicada. Profesionales innovadores, éticos, comprometidos con el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de las comunidades.

- **Visión de la Carrera**

Ser la carrera acreditada en el marco nacional e internacional, líder en la formación de ingenieros civiles, reconocida por su excelencia académica, investigación, innovación tecnológica, compromiso social y el desarrollo sostenible de la sociedad. Foro para el debate técnico científico de temas afines a la ingeniería civil.

## 2.2. Fundamentos del Proyecto Académico

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA), pone a consideración, la actualización del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil, homologado por resolución del Consejo Superior Universitario (CSU) mediante Acta N° 14 (A.S. N° 14/17/07/2013) y Resolución N° 0346-00-2013. La propuesta de modificación, se fundamenta atendiendo la necesidad de realizar una actualización de la Malla Curricular y de los contenidos analíticos del Proyecto Académico vigente, con la finalidad de acompañar los avances tecnológicos y científicos del área de la ingeniería civil, las necesidades del sector a nivel nacional, así como también responder a los requerimientos establecidos por los procesos de mejora continua institucional.

### 2.2.1 Fundamentación

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA) se constituye en una referencia en la formación de Ingenieros Paraguayos, con más de 95 años de tradición académica. La FIUNA, en su estructura orgánica posee una Dirección de Departamento de Ingeniería Civil, Geográfica y Ambiental (DICGA) la cual articula actividades académicas, extensión, investigación y postgrado en el campo de las ciencias de la Ingeniería, relacionadas con las necesidades del desarrollo científico y tecnológico del país, en el contexto de la carrera de Ingeniería Civil.

Las actividades académicas de extensión, investigación y postgrado vinculadas a la carrera de Ingeniería Civil responden a los tres Ejes estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, Reducción de la pobreza y desarrollo social, Crecimiento económico inclusivo, Inserción del Paraguay en el mundo.

Son razones para proponer la presente actualización del Proyecto de carrera:

- **Crecimiento de la industria de la construcción:** Desde hace varios años, la industria de la construcción está experimentando un crecimiento significativo en Paraguay, esto exige de la academia un acompañamiento con actualización permanente en la formación de ingenieros civiles de forma a impulsar el desarrollo económico de la sociedad.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(6)

- **Integración regional:** La creciente integración económica de la región puede beneficiarse de la formación de ingenieros civiles, ya que son necesarios para el desarrollo de proyectos de infraestructura y tecnología del área. La colaboración entre países en este campo puede mejorar la competitividad del país en la región, así como de la región al mundo cada vez más globalizado.
- **Demanda laboral:** La demanda de ingenieros civiles en Paraguay y la región es cada vez mayor, exigiendo mayor eficiencia y eficacia en la formación de los profesionales del área.
- **Innovación tecnológica:** Las áreas de las ciencias de la ingeniería civil están en constante evolución, esto debe ser abordado, aprovechado e incorporado por la academia en la formación de los futuros ingenieros civiles, a modo de aumentar la competitividad y el desarrollo tecnológico de la región en el mercado global.

Para dar respuesta a los ejes, la carrera de Ingeniería Civil cuenta con tres áreas temáticas o intensificaciones: Construcciones y Estructuras, Sanitaria e Hidráulica, Vías de comunicación y transporte.

### 2.2.2 Objetivos de las IES con relación a la carrera

#### Objetivo General

Formar Ingenieros Civiles con profunda solidez técnica y científica, capacidad y habilidad para planificar, diseñar, construir, gestionar y mantener infraestructuras y obras civiles. Fomentar la creatividad y la innovación en la solución de problemas relacionados con la ingeniería civil. Inculcar valores éticos y sociales en el desempeño profesional, promoviendo la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente.

#### Objetivos específicos

- Adquirir conocimientos y habilidades en áreas técnicas como mecánica, hidráulica, estructuras, materiales y geotecnia.
- Desarrollar habilidades para aplicar tecnología de manera efectiva en la resolución de problemas en la ingeniería civil.
- Adquirir conocimientos en gestión de proyectos, planificación y control de costos, y habilidades para liderar equipos de trabajo.
- Desarrollar habilidades para comunicarse efectivamente en diferentes ámbitos y con distintos actores, como clientes, contratistas, equipos de trabajo y autoridades.
- Adquirir conocimientos en normas y regulaciones aplicables a la ingeniería civil, y habilidades para aplicarlos en la planificación y construcción de obras.
- Desarrollar habilidades para trabajar en equipo, promoviendo la colaboración y la integración de diferentes disciplinas.
- Fomentar la creatividad y la innovación en la solución de problemas relacionados con la ingeniería civil, mediante la aplicación de metodologías y herramientas adecuadas.
- Inculcar valores éticos y sociales en el desempeño profesional, promoviendo la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente.





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(7)

### 2.2.3 Perfil de ingreso

El estudiante que ingrese a la carrera de Ingeniería Civil deberá tener una buena formación previa en matemáticas, física, química y dibujo. La capacidad de observación, análisis, habilidad para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables, así como el razonamiento lógico y abstracto. Asimismo, establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos físicos y/o matemáticos.

Son muy apreciables actitudes personales de iniciativa, cooperación en equipo, organización personal del trabajo, liderazgo, responsabilidad e interés por la aplicación práctica de los conocimientos para la resolución de problemas reales. Finalmente, habilidades en el manejo de instrumentos o equipos será ampliamente utilizada durante los estudios y posterior a ellos.

Se recomienda, además, tener conocimientos básicos en algún idioma extranjero de uso en la difusión científica y técnica.

### 2.2.4 Requisitos de admisión

#### Admisión por Examen:

- Formulario de inscripción
- Fotocopia de cédula de Identidad Civil (actualizada) o Pasaporte
- Certificado de Antecedentes policiales (original y Actualizado)
- Certificado de estudios original concluido de la Enseñanza Media o su equivalente, legalizado por el Rectorado de la UNA.
- Fotocopia del Título de Bachiller o su equivalente, legalizado por el Rectorado de la UNA
- Dos Foto tipo carnet 3x4 cm (actualizada)
- Resultado de laboratorio de la tipificación del Grupo Sanguíneo.
- Certificado de discapacidad en caso de declarar.

#### Admisión por Convenio:

- Requisitos según convenio Internacionales o Cortesía Diplomática, establecidos por la UNA.

#### Admisión por Traslado:

- Solicitudes vía mesa de entrada institucional de estudiantes de otras universidades nacionales o extranjeras que cumplan con los requisitos establecidos en los respectivos reglamentos.

### 2.2.5 Mecanismo de admisión

A propuesta de la Dirección de Admisión, el Consejo Directivo de la FIUNA establece mediante resolución el Mecanismo de Admisión.

### 2.2.6 Perfil del graduado

El o la ingeniero/a civil egresado/a de la Universidad Nacional de Asunción es un/a profesional con sólida formación científica y profesional general, profundo conocimiento en las áreas fundamentales de la ingeniería civil tales como construcciones, estructuras, saneamiento, hidráulica, recursos hídricos, geotecnia, vías de comunicación, transporte y gestión de



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 – 21 – 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo – Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(8)

proyectos, que los hace estar preparados para aplicar sus conocimientos en la solución de problemas concretos. El egresado de la carrera de ingeniería civil posee las competencias y habilidades para:

- Liderar, planificar, diseñar, construir, gestionar y mantener proyectos de ingeniería civil de alta calidad, sostenibles y socialmente responsables.
- Realizar estudios de factibilidad técnico – económicos de proyectos de obras civiles.
- Seleccionar alternativas de anteproyectos y proyectos de obras civiles, basados en con criterios técnicos, económicos, sociales y medioambientales.
- Administrar y gerenciar empresas relacionadas a la ingeniería civil.
- Investigar, adaptar y/o crear nuevas tecnologías acorde al medio en el que se desempeña.
- Trabajar en equipos multidisciplinares.

### 2.2.7 Plan de estudios

Para la consecución de los objetivos propuestos y el desarrollo de las competencias definidas en el Perfil de Egreso, la metodología a emplearse en la impartición de las asignaturas plantea las siguientes modalidades:

1. Clases teóricas y prácticas;
2. Laboratorios donde se utilizan herramientas computacionales;
3. Laboratorios donde se realizan prácticas experimentales;
4. Videoconferencias y Seminarios;
5. Tutorías.

### Secuencia del Plan de Estudios

El Plan de Estudios del Proyecto Académico de Ingeniería Civil se divide en dos ciclos: básico y profesional, con asignaturas y prerrequisitos definidos. En el ciclo básico se desarrollan todas las asignaturas correspondientes al área de Ciencias básicas y Matemáticas; y parte de las asignaturas del área de Ciencias de la ingeniería. En el ciclo profesional se desarrollan las asignaturas de las áreas de Ciencias de la ingeniería; Aplicaciones de la ingeniería; Complementarias; y Optativas. Al final del ciclo profesional, se tienen los requisitos de salida que son el programa de Pasantía y el desarrollo del Trabajo Final de Grado (TFG) en donde culmina la formación del egresado. El Proyecto Académico posee tres áreas temáticas o intensificaciones: Construcciones y Estructuras; Sanitaria e Hidráulica; Vías de comunicación y transporte; las cuales son abordadas en las asignaturas del área de Ciencias de la ingeniería y Aplicaciones de la ingeniería.

### Asignaturas Optativas

Asignaturas que pertenecen a una misma área de intensificación de conocimientos de la carrera (Construcciones y Estructuras; Sanitaria e Hidráulica; Vías de comunicación y transporte) y en la cual el estudiante puede matricularse para completar los créditos requeridos, a fin de profundizar su formación en la intensificación elegida. La Facultad de Ingeniería definirá las asignaturas optativas para cada intensificación, también podrá definir como





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(9)

asignatura optativa para cada intensificación asignaturas troncales de otras carreras y optativas de otras carreras, pudiendo ser comunes entre carreras e intensificaciones, podrán ser incluso asignaturas de programas de posgrado vigentes en la FIUNA. El plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil exige se aprueben un mínimo de 5 optativas.

### Carga Horaria de la carrera

El Proyecto Académico de Ingeniería Civil posee la siguiente carga horaria cronológica: 1751 (mil setecientos cincuenta y un) horas de clases presenciales en el ciclo básico, desarrolladas en los primeros 4 (cuatro) semestres; 2431 (dos mil cuatrocientos treinta y un) horas de clases presenciales en el ciclo profesional, desarrolladas en los siguientes 6 semestres; en los dos últimos semestres se tiene además 30 (treinta) horas de Extensión universitaria, el desarrollo de 300 (trescientas) horas de Pasantía supervisada y un mínimo de 400 (cuatrocientas) horas dedicadas al Trabajo Final de Grado. Así, el Proyecto Académico de la carrera de Ingeniería Civil totaliza una carga horaria de 4882 (cuatro mil ochocientos ochenta y dos) horas presenciales, incluyendo el desarrollo de la Pasantía y Trabajo Final de Grado, con equivalencia de 319 (trescientos diecinueve) créditos académicos ajustados a la Resolución CONES No. 280/2022.

### Malla Curricular

**Acrónimos** (De conformidad con la Resolución CONES No. 280/2022) utilizados en la malla curricular.

- **HTD** : Horas de trabajo directo en aula
- **HTI** : Horas de trabajo independiente o autónomo del estudiante.
- **HS** : Horas semanales (sumatoria de HTD y HTI).
- **PL** : Periodo lectivo o académico.
- **THD** : Total horas de trabajo directo en aula.
- **HTAI** : Horas de trabajo independiente o autónomo del estudiante.
- **THA** : Total horas académicas (sumatoria de THD y HTAI).
- **CA** : Crédito académico (THA/30).



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)  
Resolución N° 0299-00-2024

.../.. (10)

## Plan de estudio del ciclo básico (1ro y 2do)

INGENIERÍA CIVIL	CICLO BÁSICO (1ro y 2do semestre)						Relación HTD/HTI:			1	Prerrequisitos	Área de conocimiento
	Número de asignaturas	HTD	HTI (β * HTD)	HS (HTD+HTI)	Período Lectivo	THD (HTD*PL)	HTAI (HTI*PL)	THA (THD+HTAI)	THA/30			
<b>PRIMER SEMESTRE</b>												
Mecánica y Calor	6	6	12	17	102	204	6,80	7	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
Cálculo 1	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
Geometría Vectorial	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
Álgebra Moderna	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
Dibujo Técnico	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
Geometría Descriptiva	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
<b>TOTALES</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>52</b>		<b>442</b>	<b>884</b>		<b>32</b>				
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>												
Óptica y Ondas	6	6	12	17	102	204	6,80	7	Mecánica y Calor, Cálculo 1	Ciencias básicas y Matemáticas		
Cálculo 2	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Cálculo 1, Geometría Vectorial	Ciencias básicas y Matemáticas		
Álgebra Lineal	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Geometría Vectorial, Álgebra Moderna	Ciencias básicas y Matemáticas		
Química General	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Ingreso	Ciencias básicas y Matemáticas		
Fundamentos de Programación	4	4	8	17	68	136	4,53	5	Álgebra Moderna	Ciencias básicas y Matemáticas		
<b>TOTALES</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>44</b>		<b>374</b>	<b>748</b>		<b>27</b>				





# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)  
Resolución N° 0299-00-2024

... (11)

## Plan de estudio del ciclo básico (3ro y 4to)

INGENIERÍA CIVIL	CICLO BÁSICO (3ro y 4to semestre)					Relación HTD/HTI:			1	Área de conocimiento		
	Número de asignaturas	HTD (β * HTD)	HTI (β * HTD)	HS (HTD+HTI)	Período Lectivo	THD (HTD*PL)	HTAI (HTI*PL)	THA (THD+HTAI)			THA/30 (THA/30)	Prerrequisitos
<b>TERCER SEMESTRE</b>												
Electricidad y Magnetismo	6	6	6	12	17	102	102	204	6,80	7	Óptica y Ondas, Cálculo 2	Ciencias básicas y Matemáticas
Ecuaciones Diferenciales	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Cálculo 2, Álgebra Lineal	Ciencias básicas y Matemáticas
Probabilidad	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Cálculo 2	Ciencias básicas y Matemáticas
Análisis Vectorial	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Cálculo 2, Álgebra Lineal	Ciencias básicas y Matemáticas
Estática	5	5	5	10	17	85	85	170	5,67	6	Mecánica y Calor, Álgebra Lineal	Ciencias de la Ingeniería
Materiales de Obras Civiles 1	3	3	3	6	17	51	51	102	3,40	3	Dibujo Técnico, Química General	Ciencias de la Ingeniería
Geología Aplicada	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Química General	Ciencias de la Ingeniería
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>56</b>		<b>476</b>	<b>476</b>	<b>952</b>		<b>33</b>		
<b>CUARTO SEMESTRE</b>												
Introducción a la Hidráulica	3	3	3	6	17	51	51	102	3,40	3	Óptica y Ondas, Ecuaciones Diferenciales	Ciencias básicas y Matemáticas
Métodos Numéricos	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Fundamentos de Programación, Ecuaciones Diferenciales	Ciencias básicas y Matemáticas
Estadística	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Fundamentos de Programación, Probabilidad	Ciencias básicas y Matemáticas
Dinámica	5	5	5	10	17	85	85	170	5,67	6	Ecuaciones Diferenciales, Estática	Ciencias de la Ingeniería
Mecánica de Materiales	6	6	6	12	17	102	102	204	6,80	7	Ecuaciones Diferenciales, Estática	Ciencias de la Ingeniería
Análisis Estructural 1	5	5	5	10	17	85	85	170	5,67	6	Estática, Fundamentos de Programación	Ciencias de la Ingeniería
<b>TOTALES</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>54</b>		<b>459</b>	<b>459</b>	<b>918</b>		<b>32</b>		
<b>Total Ciclo Básico</b>									<b>1751</b>	<b>1751</b>	<b>3502</b>	<b>124</b>



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py  
 C. Elect.: sgeneral@rec.una.py  
 Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546  
 CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay  
 Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)  
 Resolución N° 0299-00-2024

.../.. (12)

## Plan de estudio del ciclo profesional (5to y 6to semestre)

INGENIERÍA CIVIL	CICLO PROFESIONAL (5to y 6to semestre)						Relación HTD/HTI:			Prerrequisitos	Área de conocimiento
	Número de asignaturas	HTD (β * HTD)	HTI (HTD+HTI)	HS (HTD+HTI)	Periodo Lectivo	β:	THD (HTD*PL)	HTAI (HTI*PL)	THA (THD+HTAI)		
<b>QUINTO SEMESTRE</b>											
Geotecnia	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Mecánica de Materiales, Geología Aplicada
Mecánica de Materiales 2	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Mecánica de Materiales, Análisis Estructural 1
Topografía y Geodesia	6	6	12	12	17	102	102	204	6,80	7	Dibujo Técnico, Estadística
Análisis Estructural 2	5	5	10	10	17	85	85	170	5,67	6	Mecánica de Materiales, Análisis Estructural 1
Materiales de Obras Civiles 2	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Materiales de Obras Civiles 1, Estadística
Hidráulica de Conductos Forzados	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Introducción a la Hidráulica, Métodos Numéricos
<b>TOTALES</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>459</b>	<b>459</b>	<b>918</b>		<b>33</b>	
<b>SEXTO SEMESTRE</b>											
Geotecnia Aplicada	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Introducción a la Hidráulica, Geotecnia
Tecnología del Hormigón	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Análisis Estructural 1, Materiales de Obras Civiles 2
Construcciones 1	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Geometría Descriptiva, Materiales de Obras Civiles 2
Análisis Estructural 3	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Mecánica de Materiales 2, Análisis Estructural 2
Estructuras de Madera y Metal	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Mecánica de Materiales, Materiales de Obras Civiles 1
Hidráulica de Canales	4	4	8	8	17	68	68	136	4,53	5	Hidráulica de Conductos Forzados
Contabilidad y Finanzas	2	2	4	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del sexto semestre
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>52</b>		<b>442</b>	<b>442</b>	<b>884</b>		<b>32</b>	





Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)  
Resolución N° 0299-00-2024

././.. (13)

Plan de estudio del ciclo profesional (7mo y 8vo semestre)

INGENIERÍA CIVIL	CICLO PROFESIONAL (7mo y 8vo semestre)						Relación HTD/HTI:			1	Prerrequisitos	Área de conocimiento
	Número de asignaturas	HTD	HTI	HS	Periodo Lectivo	THD	HTAI	HTA	THA/30			
<b>SEPTIMO SEMESTRE</b>												
Vías de Comunicación 1	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Topografía y Geodesia, Geotecnia Aplicada	Aplicaciones de la Ingeniería
Hormigón Armado 1	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Tecnología del Hormigón, Análisis Estructural 3	Aplicaciones de la Ingeniería
Construcciones 2	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Construcciones 1, Estructuras de Madera y Metal	Aplicaciones de la Ingeniería
Instalaciones Eléctricas Prediales	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Electricidad y Magnetismo, Construcciones 1	Aplicaciones de la Ingeniería
Saneamiento Ambiental	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Química General, Hidráulica de Canales	Aplicaciones de la Ingeniería
Hidrología	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Topografía y Geodesia, Hidráulica de Canales	Ciencias de la Ingeniería
Legislación	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Contabilidad y Finanzas	Complementarias
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>52</b>		<b>442</b>	<b>442</b>	<b>884</b>		<b>32</b>		
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>												
Vías de Comunicación 2	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Vías de Comunicación 1	Aplicaciones de la Ingeniería
Hormigón Armado 2	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Geotecnia Aplicada, Hormigón Armado 1	Aplicaciones de la Ingeniería
Instalaciones Hidrosanitarias y PCI	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Hidráulica de Canales, Construcciones 2	Aplicaciones de la Ingeniería
Obras Hidráulicas	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Hidrología	Aplicaciones de la Ingeniería
Infraestructura Sanitaria	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Saneamiento Ambiental	Aplicaciones de la Ingeniería
Organización de Empresas	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Contabilidad y Finanzas	Complementarias
Seguridad en el Trabajo	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Legislación	Complementarias
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>48</b>		<b>408</b>	<b>408</b>	<b>816</b>		<b>29</b>		



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py  
 C. Elect.: sgeneral@rec.una.py  
 Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546  
 CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay  
 Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)  
 Resolución N° 0299-00-2024

... (14)

## Plan de estudio del ciclo profesional (9no al 10mo semestre) Incluye Pasantía y Trabajo final de grado

INGENIERÍA CIVIL	CICLO PROFESIONAL (9no al 10mo semestre)						Relación HTD/HTI:			1	Prerrequisitos	Área de conocimiento
	Número de asignaturas	HTD (β * HTD)	HTI (HTI*PL)	HS (HTD+HTI)	Periodo Lectivo	THD (HTD*PL)	HTAI (HTI*PL)	THA (THD+HTAI)	THA/30			
<b>NOVENO SEMESTRE</b>												
Vías de Comunicación 3	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Vías de Comunicación 2	Aplicaciones de la Ingeniería
Construcciones 3	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Hormigón Armado 2, Instalaciones Hidrosanitarias y PCI	Aplicaciones de la Ingeniería
Hidráulica Fluvial	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Obras Hidráulicas	Aplicaciones de la Ingeniería
Optativa 1	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del octavo semestre	Optativas
Optativa 2	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del octavo semestre	Optativas
Gestión de la Calidad y Medio Ambiente	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Organización de Empresas, Seguridad en el Trabajo	Complementarias
Proyecto TFG	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del noveno semestre	Complementarias
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>		<b>340</b>	<b>340</b>	<b>680</b>		<b>23</b>		
<b>DÉCIMO SEMESTRE</b>												
Planeamiento de Tránsito y Transporte	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Vías de Comunicación 3	Aplicaciones de la Ingeniería
Puentes	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Hidráulica Fluvial, Hormigón Armado 2	Aplicaciones de la Ingeniería
Programación y Control de Obras	4	4	4	8	17	68	68	136	4,53	5	Vías de Comunicación 3, Construcciones 3	Aplicaciones de la Ingeniería
Optativa 3	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del octavo semestre	Optativas
Optativa 4	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del octavo semestre	Optativas
Optativa 5	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Ser regular del octavo semestre	Optativas
Formulación y Evaluación de Proyectos	2	2	2	4	17	34	34	68	2,27	2	Organización de Empresas	Complementarias
<b>TOTALES</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>		<b>340</b>	<b>340</b>	<b>680</b>		<b>23</b>		
<b>Total Ciclo Profesional</b>						<b>2431</b>	<b>2431</b>	<b>4862</b>		<b>172</b>		
<b>Total Carrera (sin Pasantía ni TFG)</b>						<b>4182</b>	<b>4182</b>	<b>8364</b>		<b>296</b>		
<b>REQUISITOS DE SALIDA</b>												
Pasantía	0	0	0	0	0	300	0	300	10,00	10	Ser regular del noveno semestre	Pasantías supervisadas
TFG	0	0	0	0	0	400	0	400	13,33	13	Ser regular del noveno semestre, Proyecto TFG	Proyecto final de carrera
<b>TOTALES</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>700</b>	<b>0</b>	<b>700</b>		<b>23</b>		
<b>Total Profesional + requisitos de salida</b>						<b>3131</b>	<b>2431</b>	<b>5562</b>		<b>195</b>		
<b>Total Carrera (con Pasantía y TFG)</b>						<b>4882</b>	<b>4182</b>	<b>9064</b>		<b>319</b>		





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(15)

### Tabla de distribución por área de conocimiento (ANEAES)

Área de conocimiento - ANEAES	THD	THA	Créditos	%
Ciencias básicas y Matemáticas	1309	2618	94	29.5%
Ciencias de la Ingeniería	1173	2346	83	26.0%
Aplicaciones de la Ingeniería	1292	2584	95	29.8%
Complementarias	238	476	14	4.4%
Optativas	170	340	10	3.1%
Pasantías supervisadas		300	10	3.1%
Proyecto final de carrera		400	13	4.1%
<b>Total</b>	<b>4882</b>	<b>9064</b>	<b>319</b>	

### Ejes temáticos del Ciclo Básico

#### PRIMER SEMESTRE

**Mecánica y Calor:** Trabajo y Energía. Impulso y Cantidad de Movimiento. Dinámica de rotación. Estática y elasticidad. Temperatura y calor. Propiedades térmicas de la materia. Primera y Segunda leyes de la termodinámica.

**Cálculo 1:** Límite y continuidad (límites de sucesiones y límites funcionales, Continuidad y Teorema del valor medio), Derivadas (Definición e interpretación geométrica, reglas de derivación, derivadas de orden superior y Teoremas de valor medio, aplicaciones), Integral de Riemann (sumas de Riemann, integrabilidad de funciones continuas, Teorema fundamental del cálculo, Teorema del valor medio, cambio de variables e integración por partes, técnicas de integración, aplicaciones). Series numéricas y de funciones (convergencia absoluta y condicional de series numéricas, convergencia puntual y uniforme de series de funciones, criterios de convergencia, continuidad, derivabilidad e integrabilidad del límite uniforme), Series de potencias y Series trigonométricas.

**Geometría Vectorial:** Vectores en  $R^3$  (definición y propiedades básicas, productos entre vectores, aplicación geométrica), Rectas y Planos en  $R^3$  (ecuaciones, posiciones relativas, ángulos y distancias, intersecciones) Esfera, Lugares geométricos, Ecuación general de 2do grado a dos variables (cónicas, estudio mediante traslaciones y rotaciones), Superficies no cuadráticas.

**Álgebra Moderna:** Conjuntos y Funciones, Lógica matemática (proposicional, predicativa, aplicación en la axiomática de Peano), Estructuras algebraicas (grupos, anillos y cuerpos), Álgebra matricial y sistemas de ecuaciones lineales (eliminación de Gauss, factorización de matrices, determinantes).



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(16)

**Dibujo Técnico:** Dibujo Geométrico. Dibujo Isométrico. Sistemas de multivistas. Otros sistemas de representación gráfica. Diseño gráfico asistido por computadora 2D y 3D. Plano de Isolíneas. Presentación convencional de elementos objetivos y simbología.

**Geometría descriptiva:** Representación del punto; Representación de la recta; Representación del plano; Rebatimiento de planos; Cambio de planos de proyección; Posiciones relativas entre rectas y planos; Ángulos; Distancias; Sólidos; Intersecciones de sólidos.

### SEGUNDO SEMESTRE

**Óptica y Ondas:** Naturaleza y propagación de la luz. Movimiento periódico. Ondas mecánicas. Sonido y Oído. Óptica geométrica e instrumentos ópticos.

**Cálculo 2:** Funciones vectoriales de variable real. Funciones de varias variables (continuidad, límite, gráficas, curvas y superficies de nivel). Derivación de funciones de varias variables (derivadas direccionales y derivadas parciales, derivación de la función inversa y de la función implícita, gradiente, Hessiano, aplicaciones). Integración de funciones de varias variables (integrales múltiples, Fubini, cambio de variables).

**Álgebra Lineal:** Espacios vectoriales reales y complejos (definición y ejemplos, subespacios, dependencia e independencia lineal, bases y dimensión), Mapas lineales (definición y ejemplos, propiedades fundamentales, núcleo e imagen, representación matricial), Espacios con producto interno (producto interno complejo y real, geometría del producto interno, simetrías del producto interno, aplicación al método de mínimos cuadrados), Teoría espectral (diagonalización y autopares, cálculo de autopares, aplicaciones).

**Química General:** Teoría Atómica, Materia y Energía, Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos, Enlaces químicos, Electroquímica, Estudio de elementos comunes en electrónica.

**Fundamentos de Programación:** Introducción a la Computación; Algoritmos y programas; Programación estructurada; Introducción a estructuras de datos; Arreglos unidimensionales y multidimensionales; Algoritmos de ordenamiento y búsqueda; Manejo de archivos; Introducción a la Visualización de Datos.

### TERCER SEMESTRE

**Electricidad y Magnetismo:** Carga eléctrica y campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Capacitancias y dieléctricos. Corriente, resistencia y fuerza electromotriz. Campo magnético y fuerza magnética. Inducción electromagnética. Inductancia. Corriente alterna.

**Ecuaciones Diferenciales:** Conceptos generales (solución de una ecuación diferencial, clasificación de las ecuaciones diferenciales), Ecuaciones diferenciales de primer orden (método analítico, ecuaciones diferenciales lineales, factor integrante, aplicaciones en ingeniería), Ecuación diferencial de orden superior (método analítico, ecuaciones diferenciales lineales, soluciones por serie de potencias, transformación del dominio, aplicaciones en





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(17)

ingeniería), Sistemas de ecuaciones diferenciales (soluciones analíticas y análisis cualitativo de las soluciones), Ecuaciones diferenciales parciales (ecuación del calor, ecuación de la onda, ecuación de Laplace, solución mediante serie de Fourier).

**Probabilidad:** Conceptos básicos de probabilidad (definición clásica y frecuentista, probabilidad condicional), Teoría moderna de probabilidad (espacios de probabilidad, variables aleatorias, funciones de variables aleatorias, variables aleatorias condicionales e independientes), Vectores aleatorios (funciones de distribución conjunta, distribuciones marginales), Funciones características, Modelos probabilísticos (variables categóricas, variables numéricas), Teorema del límite central.

**Análisis Vectorial:** Campos escalares y vectoriales, Operador diferencial nabla, Integración curvilínea de campos escalares, Integración curvilínea de campos vectoriales, Teorema fundamental de las integrales de línea, Aplicaciones mecánicas y geométricas, Campos conservativos, Teorema de Green en el plano, Integrales de superficie, Flujo de campos vectoriales, Aplicaciones físicas, Teorema de Green, Gauss, Stokes, y Helmholtz.

**Estática:** Estática de la partícula y del cuerpo rígido. Sistema equivalente de fuerzas. Equilibrio de cuerpos rígidos. Fricción. Fuerzas distribuidas. Propiedades geométricas de la sección transversal. Análisis de estructuras. Esfuerzos internos. Método del trabajo virtual.

**Materiales de Obras Civiles 1:** Estructura interna de la materia. Química de los Materiales. Materiales naturales: piedra, madera, agua. Materiales transformados: cemento, puzolanas, cerámicos, vidrios, bituminosos, morteros, hormigón, aceros, plásticos. Tratamientos y acondicionamientos de agua. Recubrimientos protectores.

**Geología Aplicada:** Geología, mineralogía y petrología. Introducción a la mecánica de suelos. Estructuras geológicas y tectónicas. Materiales geológicos. Investigación del subsuelo. Control tecnológico de rocas para la construcción civil.

### CUARTO SEMESTRE

**Introducción a la Hidráulica:** Introducción a la Hidráulica. Fluidos y sus propiedades: densidad, peso específico, compresibilidad, elasticidad, viscosidad, rugosidad, cohesión, tensión superficial. Líquidos perfectos. Hidrostática. Equilibrio de cuerpos sumergidos. Flotabilidad. Estabilidad. Enfoque Euleriano, volumen de control. Enfoque Lagrangiano, Movimiento de una partícula. Ecuación de Energía. Flujos en tuberías a presión y canales. Movimiento permanente. Hidrometría e instrumentación.

**Métodos Numéricos:** Solución numérica de sistemas lineales (aspectos computacionales de la Eliminación de Gauss, métodos directos, métodos iterativos), Solución numérica de sistemas no lineales (caso unidimensional, caso multidimensional), Optimización numérica, Interpolación e integración numérica (polinomio interpolador, Formulas Newton-Cotes, Cuadratura Gaussiana), Solución numérica de ecuaciones diferenciales (Diferencias finitas, métodos de paso simple, métodos de paso múltiple, Diferencias finitas para ecuaciones diferenciales parciales).



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(18)

**Estadística:** Estadística descriptiva (población, muestreo, representaciones, estadístico y estimador), Parámetros y estadísticos. Estimación de parámetros (puntual, por intervalos), Pruebas de hipótesis (Errores tipo I y tipo II, nivel de significancia), Análisis de correlación y regresión simple, Análisis de varianza. Series de tiempo.

**Dinámica:** Cinemática de partículas. Dinámica de Partículas. Dinámica de sistemas de partículas. Cinemática de los cuerpos rígidos. Dinámica de cuerpos rígidos en dos dimensiones. Dinámica de cuerpos rígidos en tres dimensiones. Vibraciones.

**Mecánica de Materiales:** Tensión normal y cortante. Esfuerzo axial, cortante, flexor y torsor. Estado de corte puro y torsión en secciones circulares. Flexión pura, simple, compuesta y oblicua. Desplazamientos. Resistencias compuestas. Problemas estáticamente indeterminados. Estado de tensión alrededor de un punto. Elementos de pared delgada.

**Análisis Estructural 1:** Morfología de las estructuras. Grados de libertad, grado de hiperestaticidad. Estaticidad y estabilidad. Acciones externas y esfuerzos internos. Reacciones y solicitaciones en estructuras isostáticas. Elementos tipo barra, líneas de estado y líneas de influencia. Estructuras reticuladas. Cargas activas distribuidas, empuje de viento e hidrostáticos. Introducción al cálculo por computadoras.

### Ejes temáticos del Ciclo Profesional

#### QUINTO SEMESTRE

**Geotecnia:** Origen y naturaleza de los depósitos de suelo. Tamaño y forma de las partículas de suelo. Relaciones de peso-volumen y plasticidad. Clasificación de los suelos. Compactación de suelos. Conductividad Hidráulica. Filtración. Esfuerzos en una masa de suelo. Consolidación. Resistencia cortante del suelo. Comportamiento de suelos típicos. Ensayos de laboratorios de los temas abordados.

**Mecánica de Materiales 2:** Tensiones y desplazamientos. Uniones soldadas y remachadas. Torsión de secciones no circulares. Flexión oblicua compuesta. Materiales no resistentes a la tracción. Vigas de dos materiales. Estado de deformación alrededor de un punto. Deformaciones en el plano. Medición de deformaciones. Desplazamientos y deformaciones. Estados de deformación. Estabilidad de equilibrio de barras comprimidas, pandeo elástico e inelástico.

**Topografía y Geodesia:** Teoría de medición y errores. Planimetría, medición directa e indirecta de distancias horizontales. Altimetría, medición directa de distancia vertical, nivelación diferencial. Ángulos y coordenadas. Plan altimetría, curvas de nivel, replanteo, perfiles. Batimetría. Equipos topográficos y geodésicos. Levantamiento de configuración. Determinación de volúmenes. Diseño y replanteo de curvas. Introducción Geodesia, cartografía, fotogrametría, batimetría, sistema de posicionamiento global (GPS), sistema de información geográfica (SIG).

**Análisis Estructural 2:** Etapas del proyecto estructural. Hipótesis de cargas, normas y códigos. Sistemas estructurales planos, pórticos y emparrillados. Principio de trabajo virtual





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

.../(19)

para elementos flexibles elásticos para cálculo de desplazamientos. Análisis de estructuras hiperestáticas por el método de las fuerzas y de los desplazamientos. Aplicación de métodos matriciales mediante ordenadores.

**Materiales de Obras Civiles 2:** Materiales componentes del hormigón, naturales y transformados, Agua, áridos, cementos hidráulicos, cal, yesos, aditivos y adiciones. Identificación, Normativas, clasificación, metodologías de uso de los materiales.

**Hidráulica de Conductos Forzados:** Análisis dimensional y semejanza mecánica. Esguimientos en tubos a presión, métodos empíricos y científicos. Posición de las tuberías, líneas de energía, materiales empleados, accesorios e instrumentación. Sistemas de Bombeo, tipos de bombas, cavitación y succión de toma, conexiones, ariete hidráulico. Transiente hidráulico, tuberías equivalentes, sistemas y redes de tuberías, reservorios interconectados. Turbinas hidráulicas, tipos, diagramas de explotación.

### SEXTO SEMESTRE

**Geotecnia Aplicada:** Presión lateral de tierra y su aplicación en muros de contención y tablestacados. Análisis de la estabilidad de taludes. Exploración del subsuelo y su caracterización para proyectos geotécnicos. Fundaciones. Teoría de capacidad de carga para fundaciones superficiales. Asentamientos de fundaciones superficiales. Teoría de capacidad de carga para fundaciones profundas. Asentamientos de fundaciones profundas. Métodos de estabilización y refuerzo de suelos.

**Tecnología del Hormigón:** Dosificación de hormigón hidráulico. Preparación y puesta en obra del hormigón. Propiedades del hormigón fresco y endurecido. Ensayos del hormigón fresco y endurecido normados. Hormigones especiales. Armaduras. Hormigón armado. Durabilidad de las estructuras de hormigón armado. Control de calidad del hormigón. Predimensionamiento de estructuras de hormigón armado.

**Construcciones 1:** Representación arquitectónica de edificaciones. Planos de obra. Detalles constructivos. Diseño asistido por computadora. Materiales básicos de la construcción. Normas y reglamentos de la construcción. Replanteo de Obra.

**Análisis Estructural 3:** Estructuras de barras, sistemas estructurales planos y espaciales. Estudio de cargas móviles sobre estructuras hiperestáticas. Análisis de placas mediante sistema de emparrillado. Introducción a los elementos finitos, elementos finitos para estados planos, elemento finito para placas. Introducción a no linealidad física y geométrica.

**Estructuras de Madera y Metal:** Tipos y trazados de cubiertas. Madera. Material de construcción, tipos, especies y propiedades mecánicas. Criterios de diseño de elementos de madera y uniones de piezas. Madera laminada y colada. Metales. Clasificación de los aceros y propiedades mecánicas. Criterios de diseño de los elementos y uniones. Soldaduras, clasificación, procesos, defectos, criterios de diseño. Perfiles de chapa doblada. Naves industriales.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(20)

**Hidráulica de Canales:** Flujo en conductos libres. Ingeniería de canales. Clasificación de flujo. Principio de energía y cantidad de movimiento. Flujo crítico. Esguerramiento permanente y uniforme, energía, velocidades, presiones. Flujo gradualmente variado. Remansos hidráulicos. Flujo rápidamente variado. Flujos sobre vertederos. Resalto hidráulico. Disipadores de energía. Canales de secciones no prismáticas. Consideraciones especiales, singularidad, curvas, confluencia, bifurcaciones. Flujo no permanente, gradualmente variado y rápidamente variado. Crecidas.

**Contabilidad y Finanzas:** Introducción a los conceptos básicos de la contabilidad como ciencia de la información. Contabilidad e información contable. Fuente de los registros contables y sistemas de registro contable. La registración contable. Las disposiciones legales que regulan el tratamiento de la información contable. Eficiencia financiera y económica.

### SÉPTIMO SEMESTRE

**Vías de Comunicación 1:** Vías terrestres de comunicación. Clasificación de Carreteras. Tipos de vehículos. Etapas de una carretera, planificación, estudios geográficos, físicos, económicos, sociales, políticos. Estudios geotécnicos, hidrológicos, de tránsito, de impacto ambiental, económicos. Ingeniería de tráfico. Capacidad de las vías. Sistema de control de tráfico. Proyecto geométrico vial, planta, perfil, secciones, técnicas de trazado. Normas técnicas, análisis y estudios. Seguridad vial, señalización y protecciones.

**Hormigón Armado 1:** Base de cálculo, seguridad y durabilidad. Estados límites últimos y de servicio para solicitaciones de elementos estructurales de hormigón armado. Solicitaciones tangenciales. Diseño de los elementos losas, vigas, pilares para combinación de esfuerzos de compresión, tracción, flexión, corte y torsión. Representación arquitectónica de estructuras de hormigón armado.

**Construcciones 2:** Planeamiento de edificación. Desempeño de los edificios. Análisis del proyecto. Obras preliminares. Procesos constructivos y controles. Especificaciones técnicas. Cómputo métrico y análisis de costos, costos directos de obra. Obras complementarias.

**Instalaciones Eléctricas Prediales:** Electrotecnia, Fundamentos de la electricidad, Corriente alterna monofásica, trifásica. Generadores de corriente alterna. Motores de corriente alterna. Transformadores. Protecciones eléctricas. Proyecto de instalaciones eléctricas en residencias, reglamento en baja y media tensión de la ANDE. Normas de seguridad. Acondicionamiento lumínico y térmico. Domótica.

**Saneamiento Ambiental:** Salud pública y abastecimiento de agua potable. Consumo de agua potable. Fuentes de captación de Agua. Tratamiento de agua para consumo humano. Efluentes cloacales. Sistemas de tratamiento de aguas residuales. Estudios ambientales en obras de saneamiento. Residuos sólidos y gaseosos. Legislación relativa a agua potable y saneamiento.

**Hidrología:** Cuenca hidrográfica, definición, partes, características. La evaporación y evapotranspiración. Precipitación, formación, medición, análisis y procesamiento de los datos. Estadística aplicada a la hidrología. Esguerramiento superficial, infiltración. Hidrograma unitario. Estimación de crecidas en proyecto. Hidráulica de embalses.





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(21)

**Legislación:** El derecho. Sujetos del derecho. Objeto de la relación jurídica. La causa de la relación jurídica. Regímenes vigentes. Contratos. Derechos reales. Derechos del trabajo. Ejercicio profesional.

### OCTAVO SEMESTRE

**Vías de Comunicación 2:** Materiales para pavimentación. Paquete estructural de la carretera. Suelos, determinación, estabilización, compactación, ensayos de control. Pavimento, tipos, Normas y especificaciones técnicas, diseño de pavimentos, ensayos de control. Sistema de drenajes, puentes y alcantarillas.

**Hormigón Armado 2:** Fundaciones superficiales, semiprofundas y profundas. Escaleras. Reservorios enterrados y elevados. Vigas pared. Ménsulas cortas. Muros de hormigón armado para contención de suelo. Pórticos. Excavación en zonas urbanas.

**Instalaciones Hidrosanitarias y PCI:** Proyecto de instalaciones de agua corriente, desagüe cloacal, desagüe pluvial. Criterios de diseño y proyecto de protección contra incendios. Materiales, disposiciones Normativas y reglamentos.

**Obras Hidráulicas:** Aspectos constructivos de dimensionamiento y funcionamiento de obras hidráulicas. Operación y mantenimiento. Presas, tipos, filtración y drenaje. Drenes. Obras de evacuación, de toma y conducción. Estructuras para presas. Irrigación y drenaje. Hidráulica de alcantarillas y puentes. Análisis ambiental de obras hidráulicas.

**Infraestructura Sanitaria:** Redes de distribución de Agua. Bombas y estaciones de bombeo, aducción. Alcantarillado sanitario. Alcantarillado pluvial. Sistemas de drenaje y colectores de agua subterránea. Residuos sólidos y gaseosos.

**Organización de Empresas:** Historia de la Administración. La Administración en la actualidad. Tipos de organizaciones; estructuras. La comunicación en la Organización. Estrategia en la Organización. Cultura organizacional. Planificación y Control: Gestión de Stock; MRP. Gestión del Talento Humano, reclutamiento, selección, evaluación de desempeño.

**Seguridad en el Trabajo:** Conceptos introductorios. El riesgo. Conceptos de higiene industrial. Incendios. Protección personal.

### NOVENO SEMESTRE

**Vías de Comunicación 3:** Gestión de conservación, operación y mantenimiento de pavimentos. Procesos de deterioro de pavimentos asfálticos, ciclo de vida del pavimento. Evaluación de pavimentos. Pavimentos en puertos y aeropuertos. Máquinas y equipos para la construcción, rendimiento de equipos, costo de equipos y materiales.

**Construcciones 3:** Normas y legislación para construcciones. Proyecto ejecutivo de obra. Costos y presupuesto de obras de edificación. Programación, organización y control de obras de edificación. Sistemas de información para gerenciamiento de proyectos de edificación. Cronogramas.



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(22)

**Hidráulica Fluvial:** Formación de cauces hídricos. Hidráulica de ríos. Movimiento del agua en los ríos. Características hidráulicas y de la corriente. El flujo en movimiento. Movimiento de sedimentos. Transporte de sedimentos en Ríos, en suspensión, de fondo. Evolución morfológica de cauces, evolución, análisis unidimensional, bidimensional y tridimensional. Erosión, tipos, características. Ingeniería fluvial aplicada. Corrección y regulación de cauces. Estructuras de pérdida de energía. Dragado. Protección de márgenes y lechos. Medición de caudales en cauces.

**Gestión de la Calidad y Medio Ambiente:** Conceptos Introdutorios. La administración de la calidad. La calidad instalada en las organizaciones. Relación hombre - ambiente. Introducción al estudio del impacto ambiental. Implementación de sistemas de gestión ambiental.

**Proyecto de TFG:** Conceptos generales. Ciencia, tecnología, investigación científica, desarrollo tecnológico. Marco teórico. Alcance del estudio. Formulación de hipótesis. Diseño del proyecto. Muestra. Recolección y análisis de Datos. Marco normativo.

### DÉCIMO SEMESTRE

**Planeamiento de Tránsito y Transporte:** Conceptos fundamentales de planeamiento de tránsito y transporte. Análisis sobre relación entre las actividades de transporte, económicas y medioambiente. Sistemas de transporte públicos y privados. Sistemas multimodales. Levantamiento de datos. Modelos de planeamiento de transporte. Dimensionamiento de intersecciones. Tipos de controles semafóricos. Estacionamientos. Técnica de restricción y moderación de tránsito.

**Puentes:** Puentes y viaductos. Cálculo. Superestructura y tablero. Puentes en losa y en vigas. Cálculo longitudinal. Estribos. Apoyos intermedios. Aparatos de apoyos. Disposiciones y métodos constructivos.

**Programación y Control de Obras:** Aspectos generales, tipos y etapas de obras de construcción. Aspectos técnicos y legales. Gestión de proyectos. Sistemas de información para gerenciamiento de proyectos y supervisión. La calidad, en proyecto y en ejecución. Técnicas de planificación y control de proyectos. Métodos de camino crítico. Innovación en planificación, ejecución y control de obras. Administración de recursos y equipos. Gestión medioambiental.

**Formulación y Evaluación de Proyectos:** Conceptos introductorios. Pasos para la formulación de un proyecto. Aspecto técnico del proyecto. Estudio económico financiero. Evaluación del proyecto. La matriz del marco lógico. Ejecución y control.

### REQUISITOS DE SALIDA

**TFG:** Diseño y desarrollo del proyecto de ingeniería o investigación por medio de la integración de asignaturas del área de conocimiento de la carrera como trabajo final de grado, con la organización de los contenidos, recolección de datos, análisis de resultados, elaboración de las principales conclusiones e identificación de recomendaciones para futuros trabajos. Redacción de memoria del libro y defensa del proyecto ante mesa examinadora según reglamento de TFG.





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 – 21 – 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo – Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(23)

### 2.2.8 Propuesta metodológica general

Para la consecución de los objetivos propuestos y el desarrollo de las competencias definidas en el Perfil de Egreso, la metodología a emplearse en la impartición de las asignaturas plantea las siguientes modalidades:

- Clases teóricas y prácticas.
- Laboratorios donde se utilizan herramientas computacionales.
- Laboratorios donde se realizan prácticas experimentales.
- Tutorías.
- Visitas técnicas.

### 2.2.9 Propuesta evaluativa general

El sistema de evaluación general a ser aplicado al Proyecto Académico de la Carrera de Ingeniería Civil posee las siguientes características, establecidas por el estatuto de la Universidad Nacional de Asunción:

- La escala a utilizarse es la del uno (1) al cinco (5), calculada sobre un total de cien (100) puntos, conforme se especifica en el reglamento académico vigente.
- La calificación final de la asignatura será la resultante de todas las evaluaciones de proceso previstas en el plan de evaluación y estarán ajustadas al reglamento académico vigente.

### 2.2.10 Sistema de Evaluación formalizado

El sistema de evaluación de los aprendizajes está detallado en el Reglamento Académico vigente, y consiste en lo siguiente:

- Primera etapa (Evaluación de Proceso): Comprende dos pruebas parciales, exámenes talleres, trabajos prácticos, trabajos de laboratorio.
- Segunda etapa (Examen Final): Consistente en una prueba sobre todo el contenido analítico del programa de la asignatura.

### 2.2.11 Actividades de extensión o de responsabilidad social relacionadas a la carrera

Las diferentes actividades de extensión universitaria desarrolladas en la Facultad de Ingeniería se ajustan a lo establecido en el Reglamento General de Extensión Universitaria de la UNA. Estas actividades están divididas en Programas o Líneas de acción. Las líneas de acción son las siguientes:

- Desarrollo socio comunitario.
- Servicio técnico profesional.
- Producción y difusión de material educativo, didácticos, difusión.
- Programa educativo, social, cultural y recreativo.
- Espacio de intercambio de saberes.
- Promoción y concienciación social



# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 – 21 – 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo – Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo – Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(24)

En el reglamento interno de extensión de la FIUNA se establece el ordenamiento de las actividades de extensión universitaria de acuerdo al reglamento general de extensión universitaria de la UNA.

### 2.2.12 Características del Trabajo de Fin de Grado

El trabajo final de grado, se constituye como un requisito para la graduación, de carácter integrador bajo supervisión docente, siendo la adecuación más importante, el que éste trabajo se incluye dentro de los dos últimos semestres, cumpliendo así con una de las recomendaciones de los pares evaluadores en los procesos de Acreditación, sobre la necesidad de reducir el tiempo de egreso de los estudiantes.

El tiempo requerido para la preparación y presentación del trabajo final de grado, se estima en por lo menos 400 (cuatrocientas) horas reloj, a ser desarrollado últimos semestres, bajo supervisión permanente de los asesores de trabajo final de grado designados por la carrera y conforme al reglamento de TFG.

El Trabajo Final de Grado, podrá enmarcarse como un proyecto de ingeniería o investigación relacionado con alguna de las áreas de conocimiento de la carrera desarrollada por el estudiante. Anualmente el Departamento de Ingeniería Civil, Geográfica y Ambiental definirá el desarrollo de los proyectos.

### 2.2.13 Requisitos de graduación conforme a las normativas vigentes

Para obtener el Título de Grado de la carrera de Ingeniería Civil, el estudiante deberá:

- Aprobar todas las asignaturas troncales del ciclo básico y profesional.
- Completar el número mínimo de créditos requeridos en el plan de estudios de la carrera para las asignaturas optativas.
- Cumplir los requisitos de pasantía.
- Cumplir los requisitos de extensión universitaria, en concordancia con el reglamento general de extensión universitaria de la UNA.
- Acreditar dominio de un idioma extranjero (inglés, francés o alemán) de aplicación técnica, que posibilite al estudiante leer y comprender textos y literatura relativa a la especialidad. El curso del idioma extranjero debe ser de un mínimo de 450 (cuatrocientos cincuenta) horas reloj equivalentes a 15 (quince) créditos CONES/ECTS. Los exámenes que se considerarán válidos para certificar el nivel de suficiencia del idioma extranjero serán aprobados por el Consejo Directivo de la FIUNA. La Facultad ofrecerá cursos y/o facilidades a través de la Academia de idiomas, o por medio de convenios con otros centros o unidades de estudios de idiomas.
- Haber participado y aprobado un curso sobre Ética Profesional, de un mínimo de 60 (sesenta) horas reloj equivalentes a 2 (dos) créditos CONES/ECTS, aprobado por el Consejo Directivo de la FIUNA.
- Elaborar un Trabajo Final de Grado, consistente en un desarrollo original, enmarcado en el área de conocimientos adquiridos por el estudiante durante la carrera.
- Presentar el Trabajo Final de Grado ante una mesa examinadora y lograr la aprobación.





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..//..(25)

### 2.2.14 **Ámbito de desempeño o campo laboral**

El Ingeniero Civil podrá desempeñarse en empresas públicas o privadas, en la administración pública, universidades, centros de formación e investigación, o como profesional independiente a través del ejercicio de la profesión en algunos de los siguientes sectores:

- Construcción de infraestructuras: Planificación, diseño y construcción de proyectos de infraestructuras, como carreteras, puentes, aeropuertos, túneles, sistemas de transporte, puertos y presas.
- Diseño estructural: Diseño de estructuras, como edificios, puentes, torres de energía, estructuras industriales, entre otros.
- Ingeniería geotécnica: Estudio y diseño de estructuras en relación con el suelo y las condiciones geológicas. Evaluación de la estabilidad del suelo, diseño de cimentaciones, control de la erosión y la prevención de deslizamientos de tierra.
- Ingeniería hidráulica: Construcción, diseño y ejecución de proyectos relacionados con el agua, como sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado, drenaje urbano, tratamiento de aguas residuales, embalses, y control de inundaciones.
- Ingeniería ambiental: Desarrollo y aplicación de soluciones para proteger el medio ambiente. Diseño de sistemas de gestión de residuos, evaluación de impacto ambiental, remediación de suelos contaminados, y conservación de recursos naturales.
- Consultoría y Fiscalización: Asesoramiento técnico, diseño, gestión y supervisión de proyectos del sector público como privado.
- Gestión de proyectos: Identificación, planificación, ejecución y control de proyectos de transporte, energía, planificación urbana, sostenibilidad.
- Docencia e Investigación: En universidades, centros tecnológicos o de investigación, en cada una de las diversas áreas relacionadas con la Ingeniería Civil.

### 2.2.15 **Cronograma de implementación del primer año de la carrera**

La aplicación del proyecto académico se implementará en el segundo ciclo 2023 para los ingresantes al primer semestre de la carrera.



# Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

.../(26)

## 2.2.16 Tabla de equivalencia de asignaturas

### Ciclo Básico

Semestre	Plan 2013	Semestre	Plan 2023
1°	Física 1	1°	Mecánica y Calor
1°	Cálculo 1	1°	Cálculo 1
1°	Geometría Analítica	1°	Geometría Vectorial
1°	Álgebra Lineal 1	1°	Algebra Moderna
1°	Dibujo Técnico	1°	Dibujo Técnico
1°	Geometría Descriptiva	1°	Geometría Descriptiva
2°	Física 2	2°	Óptica y Ondas
2°	Cálculo 2	2°	Cálculo 2
		3°	Análisis Vectorial
2°	Álgebra Lineal 2	2°	Álgebra Lineal
2°	Química General	2°	Química General
2°	Computación	2°	Fundamentos de Programación
3°	Física 3	-	-
3°	Cálculo 3	3°	Ecuaciones Diferenciales
3°	Probabilidad y Estadística	3°	Probabilidad
		4°	Estadística
3°	Estática	3°	Estática
3°	Materiales de Obras Civiles 1	3°	Materiales de Obras Civiles 1
3°	Geología General	3°	Geología Aplicada
4°	Física 4	3°	Electricidad y Magnetismo
4°	Cálculo 4	4°	Métodos Numéricos
4°	Dinámica	4°	Dinámica
4°	Estructuras 1	4°	Análisis Estructural 1
4°	Mecánica de Materiales 1	4°	Mecánica de Materiales





# Universidad Nacional de Asunción

## CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585546

CP: 2160, San Lorenzo - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 13 (A.S. N° 13/29/05/2024)

Resolución N° 0299-00-2024

..(27)

### Ciclo Profesional

Semestre	Plan 2013	Semestre	Plan 2023
5°	Geotecnia 1	5°	Geotecnia
5°	Mecánica de Materiales 2	5°	Mecánica de Materiales 2
5°	Topografía	5°	Topografía y Geodesia
5°	Materiales de Obras Civiles 2	5°	Materiales de Obras Civiles 2
5°	Hidráulica 1	4°	Introducción a la Hidráulica
5°	Esturcturas 2	5°	Hidráulica de Conducttos Forzados
6°	Esturcturas 3	5°	Análisis Estructural 2
6°	Geotécnia 2	6°	Geotécnia Aplicada
6°	Tecnología del Hormigón	6°	Tecnología del Hormigón
6°	Construcciones 1	6°	Construcciones 1
6°	Estructura de Madera y Metal	6°	Estructuras de Madera y Metal
6°	Hidráulica 2	6°	Hidráulica de Canales
6°	Introducción a la Investigación	-	-
7°	Vías de Comunicación 1	7°	Vías de Comunicación 1
7°	Hormigón Armado 1	7°	Hormigón Armado 1
7°	Construcciones 2	7°	Construcciones 2
7°	Legislación	7°	Legislación
7°	Organización de Empresas	8°	Organización de Empresas
7°	Electrotencia e Instalaciones Eléctricas	7°	Instalaciones Eléctricas Prediales
8°	Instalación y Equipos de Edificios	8°	Instalaciones Hidrosanitarias y PCI
8°	Instalación y Equipos de Edificios	7°	Hidrología
8°	Hidrotecnia 1	8°	Vías de Comunicación 2
8°	Vías de Comunicación 2	8°	Hormigón Armado 2
8°	Hormigón Armado 2	6°	Contabilidad y Finanzas
8°	Contabilidad y Finanzas	7°	Saneamiento Ambiental
8°	Saneamiento y Medio Ambiente 1	8°	Infraestructura Sanitaria
9°	Saneamiento y Medio Ambiente 2	9°	Vías de Comunicación 3
8°	Saneamiento y Medio Ambiente 1	8°	Obras Hidráulicas
9°	Saneamiento y Medio Ambiente 2	8°	Seguridad en el Trabajo
9°	Vías de Comunicación 3	9°	Gestión de Calidad y Medio Ambiente
9°	Hidrotecnia 2	10°	Programación y Control de Obras
9°	Seguridad en el Trabajo	9°	Construcciones 3
9°	Gestión de la Calidad y Medio Ambiente	10°	Puentes
9°	Programación y Control de Obras	10°	Formulación y Evaluación de Proyectos
10°	Construcciones 3	9°	Hidráulica Fluvial
10°	Puentes	6°	Análisis Estructural 3
10°	Formulación y Gestión de Proyectos	9°	Proyecto TFG
10°	Obras Fluviales	10°	Planeamiento de Tránsito y Transporte
10°	Puertos		
	N/A		
	N/A		
	N/A		

0299-02-2024 La presente Resolución tendrá vigencia a partir del 29 de mayo de 2024.

Ing. Quim. **CRISTIAN DAVID CANTERO A.**  
SECRETARIO GENERAL

Prof. Dra. **ZULLY VERA DE MOLINAS**  
RECTORA Y PRESIDENTA

