



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

“POR LA CUAL SE ACTUALIZA EL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA”

VISTO Y CONSIDERANDO: El orden del día;

La Nota N° 0319/2023 de la **Facultad de Ingeniería**, con referencia de la Mesa de Entradas del Rectorado de la UNA número 26.979 de fecha 09 de junio de 2023, por la que eleva la Resolución N° 1529/2023/017 de fecha 01 de junio de 2023, del Consejo Directivo “POR LA CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA”, para su homologación.

La Resolución N° 0464-00-2021 de fecha 28 de julio de 2021, Acta N° 16 del Consejo Superior Universitario, “POR LA CUAL SE HOMOLOGA LA RESOLUCIÓN CD N° 1468/2021/017 DE FECHA 28/06/2021 DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, REFERENTE A LOS PRERREQUISITOS DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN CURRICULAR 2013 DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL, INDUSTRIAL, ELECTROMECAÁNICA, ELECTRÓNICA, GEOGRÁFICA Y AMBIENTAL, MECÁNICA Y MECATRÓNICA”.

La Resolución N° 0179-00-2016 de fecha 13 de abril de 2016, Acta N° 8 del Consejo Superior Universitario, “POR LA CUAL SE HOMOLOGA LA RESOLUCIÓN N° 500/2010 DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, REFERENTE A LA UNIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL, INGENIERÍA INDUSTRIAL, INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS, INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA MECATRÓNICA”.

La Resolución N° 0346-00-2013 de fecha 17 de julio de 2013, Acta N° 4 del Consejo Superior Universitario, “POR LA CUAL SE HOMOLOGA EL AJUSTE CURRICULAR PLAN 2013 DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL, INDUSTRIAL, ELECTROMECAÁNICA, ELECTRÓNICA, GEOGRÁFICA Y AMBIENTAL, MECÁNICA Y MECATRÓNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA”.

El dictamen favorable de la **Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos**, de fecha 19 de julio de 2023.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (2)

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:

0397-01-2023

Actualizar el Programa Académico de la Carrera de Ingeniería Mecánica 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">• Ley de Enseñanza Secundaria y Superior de fecha 24/09/1889.• 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.• 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.
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.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (3)

TELÉFONO	San Lorenzo - Sede Central: +595 21 585580/3
EMAIL DE CONTACTO DE IES	academ@rec.una.py avaldez@rec.una.py
DIRECCIÓN WEB DE LA IES	www.una.py
LUGAR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	Campus de la UNA, San Lorenzo, 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	secretaria@ing.una.py mesadeentrada@ing.una.py
DIRECCIÓN WEB DE LA IES	www.ing.una.py
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 rlopez@ing.una.py

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 pregrado, 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 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.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (4)

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

Observaciones: Los valores de la FIUNA, solo se citan en los documentos que los establecen.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (5)

2. PROYECTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA MECÁNICA

2.1. Identificación del Proyecto Académico

1. DENOMINACIÓN DE LA CARRERA	Ingeniería Mecánica
2. NIVEL	Grado
3. ÁREA DEL SABER	Ingeniería y Arquitectura
4. MODALIDAD	Presencial
5. TÍTULO QUE OTORGA	Ingeniera/o Mecánica/o
6. DURACIÓN DE LA CARRERA	10 (diez) semestres distribuidos de la siguiente forma :4 (cuatro) semestres de CICLO BÁSICO y 6 (seis) semestres de CICLO PROFESIONAL.
7. PERIODO ACADÉMICO	Semestral
8. TOTAL DE CARGA HORARIA DE LA CARRERA	4848 (Cuatro mil ochocientos cuarenta y ocho) horas
9. TOTAL DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	319 (Trescientos diez y nueve) Crédits
10. DÍAS Y HORARIOS DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	Lunes a Viernes de 07:30 a 22:00 hs. Sábados de 07:30 a 18:00 hs.
11. PLAZAS DISPONIBLES	Según Reglamento de Admisión.
12. LUGAR DE IMPLEMENTACIÓN	Facultad de Ingeniería – Campus Universitario - San Lorenzo UNA – Paraguay

Misión de la Carrera

Formar ingenieros con alta competencia técnica y científica en el área de la ingeniería mecánica con la capacidad de ser emprendedores, innovadores, éticos y con capacidad de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la docencia, investigación, difusión y extensión de los servicios, para contribuir con el desarrollo del país, a través de la utilización de tecnología de vanguardia preservando el medio ambiente y optimizando los recursos para elevar la calidad de vida de la sociedad.

Visión de la Carrera

Ser una carrera reconocida por su calidad, competitividad y pertinencia de sus programas académicos, generación de conocimiento, transferencia de ciencia, tecnología y formación de profesionales con sentido de responsabilidad social con un alto liderazgo en la innovación científica y tecnológica.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (6)

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 Mecánica, cuya última actualización referente a los prerrequisitos de las asignaturas del Plan Curricular 2013 fue homologada por Resolución del Consejo Superior Universitario (CSU) mediante Acta N° 16 (A.S. N° 16/28/07/2021) y Resolución N° 0464-00-2021. La propuesta de modificación, se fundamenta a partir de dos vertientes complementarias:

- a. La necesidad de realizar una actualización de la malla curricular y de los contenidos analíticos del programa vigente con la finalidad de acompañar los avances tecnológicos y científicos en el ámbito de la mecánica y principalmente las necesidades del sector productivo nacional.
- b. 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 un Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) la cual articula actividades de investigación y postgrado en el campo de las ciencias de la Ingeniería relacionadas con las necesidades del desarrollo científico y tecnológico del país, actividades de extensión y actividades académicas en el contexto de la carrera de Ingeniería Mecánica.

La propuesta de la carrera como respuesta institucional a las necesidades detectadas en la sociedad de Paraguay y la región puede tener múltiples beneficios, como impulsar el crecimiento económico, la integración regional, la mejora de la infraestructura y la innovación tecnológica. Las razones para proponer ésta actualización incluyen:

- **Crecimiento de la industria:** La industria nacional está experimentando un crecimiento significativo en la región, y Paraguay puede beneficiarse de ésta tendencia mediante la formación de ingenieros mecánicos. La capacitación de profesionales en este campo puede impulsar el desarrollo económico y la innovación en la región.
- **Integración regional:** La creciente integración económica de la región puede beneficiarse de la formación de ingenieros mecánicos, ya que pueden contribuir al desarrollo de proyectos de infraestructura y tecnología que abarquen varios países. La colaboración entre países en este campo puede mejorar la competitividad y el desarrollo de la región.
- **Demanda laboral:** en Paraguay, la demanda de ingenieros mecánicos es alta. La formación de profesionales en este campo puede satisfacer esta demanda y mejorar la calidad del trabajo en el sector.
- **Mejora de la infraestructura:** La formación de ingenieros mecánicos puede mejorar la infraestructura de la región, ya que pueden trabajar en proyectos de energía, transporte, comunicaciones y otros campos relacionados. Una infraestructura mejorada puede impulsar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de la población.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (7)

- **Innovación tecnológica:** La industria mecánica es un campo en constante evolución, y la formación de ingenieros mecánicos puede fomentar la innovación y el desarrollo de tecnología avanzada en la región.

2.2.2. Objetivos de la Carrera Ingeniería Mecánica

OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales en Ingeniería Mecánica con capacidad de desarrollar competencias fundamentadas en el conocimiento científico y tecnológico con visión interdisciplinaria y sistémica, teniendo una orientación innovadora que le permita diagnosticar y formular soluciones a los problemas del ámbito industrial, social y científico en el área de la ingeniería, proponiendo alternativas de manejo racional de los recursos naturales con enfoques éticos y sostenibles.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Orientar a los estudiantes en el conocimiento tecnológico y científico para que identifiquen, evalúen, diagnostiquen y propongan alternativas de solución a los problemas del ámbito industrial, científico y social en el área de la ingeniería, desarrollando competencias para el trabajo en equipo con idoneidad, humanismo y sentido ético.
- ✓ Capacitar a los estudiantes para que implementen, desarrollen y evalúen estrategias orientadas al área de proyectos, diseños, mantenimiento y su impacto a nivel industrial.
- ✓ Desarrollar la capacidad de proponer, conceptuar y establecer nuevas alternativas metodológicas que aporten a la innovación tecnológica haciendo uso de herramientas modernas de modelado y diseño mecánico.
- ✓ Formar profesionales que se involucren en el desarrollo, caracterización, transformación, selección y aplicación de materiales en procesos, orientados a suplir las necesidades generadas en el campo investigativo y productivo.
- ✓ Fomentar la aplicación de tecnologías renovables en el área de transformación de energía, generando mecanismos sostenibles que involucren códigos y normas internacionales.

2.2.3. Perfil de ingreso

El estudiante ingrese a la carrera de Ingeniería Mecánica deberá tener una buena formación previa en matemáticas, física, química y dibujo. Capacidad de observación, análisis, habilidad y rapidez para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables, así como el razonamiento lógico y abstracto son también muy importantes. Asimismo, es muy conveniente la capacidad de establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos matemáticos.

Son muy apreciables actitudes personales de iniciativa, capacidad de 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, la habilidad manual en el manejo de instrumentos o equipos será ampliamente utilizada durante los estudios y posterior a ellos.

Se recomienda además que el estudiantado tenga conocimientos básicos de idioma extranjero.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (8)

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 convenios 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

En su formación el futuro Ingeniero Mecánico desarrolla habilidades y cualidades que le permiten enfrentar las actividades propias de su profesión, considerándose así especialmente el desarrollo de habilidades para:

- ✓ Planear, organizar, implementar y evaluar procesos y proyectos de ingeniería considerando los aspectos técnicos, económicos y financieros, el talento, los requerimientos legales y ambientales y el correspondiente análisis de los impactos.
- ✓ Ser sensible a los problemas técnicos y sociales relacionados con la profesión.
- ✓ Entender las implicaciones éticas de la profesión de la ingeniería y su práctica.
- ✓ Comprender su responsabilidad en proyectos privados y públicos en cuanto a seguridad y preservación del medio ambiente.
- ✓ Ser competente en el ejercicio de la profesión y reconocer las necesidades de capacitación y/o investigación para mantenerse activo en su competencia.
- ✓ Poseer cualidades como: Ética, Liderazgo, Creatividad, capacidad de autoaprendizaje, capacidad investigativa, capacidad de análisis, capacidad de síntesis, formación integral, responsabilidad, solidaridad social, capacidad para trabajar en programas interdisciplinarios.
- ✓ Desarrollar modelos sistémicos para representar, predecir y analizar el comportamiento de un sistema cuya complejidad requiere de técnicas avanzadas de modelado y la aplicación de herramientas de simulación.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (9)

2.2.7. Plan de estudios

El Plan de Estudios del Proyecto Académico de Ingeniería Mecánica se divide en dos ciclos: básico y profesional, con una secuencia definida de asignaturas con prerrequisitos. 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 cuentan con los requisitos de salida que son: el programa de trabajo de la pasantía, actividades de extensión o responsabilidad social, acreditar conocimiento de un idioma extranjero, aprobar curso sobre ética profesional, con el posterior desarrollo, presentación y defensa del trabajo final de grado (TFG).

ÁREA CURRICULAR	CARGA HORARIA (Hs)	% CARGA HORARIA
Ciencias Básicas y Matemáticas	1496	31
Ciencias de la Ingeniería	1190	25
Aplicaciones de la Ingeniería	1122	23
Complementarias	204	4
Optativas	136	3
Pasantía Supervisada	300	6
Proyecto Final de Carrera	400	8
TOTAL	4848	100

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ASIGNATURAS	THD
Ciclo Básico	22	1700
Ciclo Profesional	44	2448
Total (incluidos TFG y Pasantía)	66	4848

Acrónimos (De conformidad con la Resolución CONES No. 280/2022)

- HTD : Horas semanales de trabajo directo en aula.
- HTI : Horas semanales 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 semestral (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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)
Resolución N° 0397-00-2023

.../.. (10)

Plan de Estudios del Ciclo Básico

INGENIERÍA MECÁNICA 2023												
PLAN DE ESTUDIOS DEL CICLO BÁSICO						Relación HTI 1:1						
1er . SEMESTRE ASIGNATURAS	Cant. Asig.	HTD	HTI	HS	PL	THD	HTAI	THA	CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR	
		Hs	Hs	Hs	Semanas	Hs	Hs	Hs				
Mecánica y Calor		6	6	12	17	102	102	204	7	-	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Cálculo 1		4	4	8	17	68	68	136	5	-	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Geometría Vectorial		4	4	8	17	68	68	136	5	-	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Algebra Moderna		4	4	8	17	68	68	136	5	-	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Geometría Descriptiva		4	4	8	17	68	68	136	5	-	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Dibujo Técnico		4	4	8	17	68	68	136	5	-	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Totales	6	26	26	52	-	442	442	884	32			
2do. SEMESTRE ASIGNATURAS	Cant. Asig.	HTD	HTI	HS	PL	THD	HTAI	THA	CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR	
		Hs	Hs	Hs	Semanas	Hs	Hs	Hs				
Optica y Ondas		6	6	12	17	102	102	204	7	Mecánica y Calor, Cálculo 1	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Cálculo 2		4	4	8	17	68	68	136	5	Cálculo 1, Geometría Vectorial	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Algebra Lineal		4	4	8	17	68	68	136	5	Geometría Vectorial, Algebra Moderna	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Fundamentos de Programación		4	4	8	17	68	68	136	5	Algebra Moderna	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Química General		4	4	8	17	68	68	136	5		Ciencias Básicas y Matemáticas	
Totales	5	22	22	44	-	374	374	748	27			



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)
 Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (11)

3er . SEMESTRE	Cant. Asig.	HTD		HTI		HS		PL	THD		HTAI		THA		CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR
		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs			
ASIGNATURAS																	
Electricidad y Magnetismo		6	6	4	4	8	8	17	102	68	102	68	204	136	7	Optica y Ondas, Cálculo 2	Ciencias Básicas y Matemáticas
Probabilidad		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Cálculo 2	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Ecuaciones Diferenciales		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Algebra Lineal, Cálculo 2	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Análisis Vectorial		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Algebra Lineal, Cálculo 2	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Estática		5	5	5	5	10	10	17	85	85	85	85	170	6	Mecánica y Calor, Algebra Lineal	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Ciencias y Tecnología de los Materiales		6	6	6	6	12	12	17	102	102	102	102	204	7	Química General	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Totales	6	29	29	29	29	58	58	-	493	493	493	493	986	35			
4to. SEMESTRE																	
ASIGNATURAS																	
Métodos Numéricos		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Ecuaciones Diferenciales, Fundamentos de Programación	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Estadística		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Probabilidad, Fundamentos de Programación	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Cálculo Avanzado		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Ecuaciones Diferenciales	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Dinámica		5	5	5	5	10	10	17	85	85	85	85	170	6	Estática, Ecuaciones Diferenciales	Ciencias Básicas y Matemáticas	
Mecánica de Materiales		6	6	6	6	12	12	17	102	102	102	102	204	7	Estática, Ecuaciones Diferenciales	Ciencias de la Ingeniería	
Totales	5	23	23	23	23	46	46	-	391	391	391	391	782	28			
Total Ciclo Básico	22	100	100	100	100	200	200	-	1700	1700	1700	1700	3400	122			



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

.../(12)

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 \mathbb{R}^3 (definición y propiedades básicas, productos entre vectores, aplicación geométrica), Rectas y Planos en \mathbb{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).

Geometría Descriptiva: Representación de puntos, rectas y planos en el geometral, rebatimiento de planos, cambio de planos de proyección, posiciones relativas de rectas y planos, ángulos, distancias, sólidos, intersección de sólidos.

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.

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



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (13)

interno, aplicación al método de mínimos cuadrados), Teoría espectral (diagonalización y autopartes, cálculo de autopartes, aplicaciones).

Química General: Materia y Energía, Estructura Atómica, Sistema Periódico, Enlace químico, Reacciones redox, Cinética química, Ácidos y Bases, Compuestos químicos, Funciones orgánicas.

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

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 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.

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.

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, Teoremas 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.

Ciencia y Tecnología de los Materiales: Estado sólido; Imperfecciones de los sólidos; Macroestructura o estructura granular de los metales; Las aleaciones y sus constituyentes; Propiedades de los metales; Deformación y rotura del monocristal y agregado policristalino metálico; Recristalización y fluencia de los metales; Fatiga de los metales; Tratamientos térmicos; Obtención del acero; Aleaciones Hierro-Carbono; Madera; Secado de la madera; Tratamiento de la madera; Ensayos mecánicos; Plásticos; Cerámicas; Vidrios; Piedra-árido; Cemento; Hormigón.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

.../... (14)

CUARTO SEMESTRE

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).

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.

Cálculo Avanzado: Funciones de variable compleja (continuidad y derivabilidad, teorema de Cauchy y fórmula integral de Cauchy, analiticidad, series de Laurent), Análisis de Fourier continuo, Análisis de Fourier discreto, Transformada de Laplace, Transformada Z.

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, flector y torsor. Estado de corte puro y torsión. Flexión pura, simple, compuesta y oblicua. Desplazamientos. Resistencias compuestas. Problemas estáticamente indeterminados. Estado de tensión alrededor de un punto. Elementos de pared delgada.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)
Resolución N° 0397-00-2023

... (15)

Plan de estudio del Ciclo Profesional

INGENIERÍA MECÁNICA 2023															
PLAN DE ESTUDIOS DEL CICLO PROFESIONAL										Relación HTI 1:1					
5to. SEMESTRE ASIGNATURAS	Cant. Asig.	HTD		HTI		HS	PL Semanas	THD		HTAI		THA Hs	CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR
		Hs	Hs	Hs	Hs			Hs	Hs	Hs	Hs				
Mecánica de Fluidos		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Dinámica	Ciencias de la Ingeniería
Materiales de Ingeniería 1		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Ciencia y Tecnología de los Materiales	Ciencias de la Ingeniería
Termodinámica		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Mecánica y Calor, Métodos Numéricos	Ciencias de la Ingeniería
Mecanismos		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Dinámica	Ciencias de la Ingeniería
Electrotecnia		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Electricidad y Magnetismo	Ciencias de la Ingeniería
Resistencia de Materiales		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Mecánica de Materiales, Dinámica	Ciencias de la Ingeniería
Totales	6	24	24	24	24	48	-	408	408	408	408	816	30		
6to. SEMESTRE ASIGNATURAS	Cant. Asig.	HTD		HTI		HS	PL Semanas	THD		HTAI		THA Hs	CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR
		Hs	Hs	Hs	Hs			Hs	Hs	Hs	Hs				
Elementos de Máquinas		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Resistencia de Materiales	Aplicaciones de la Ingeniería
Electrónica Básica Industrial		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Electrotecnia	Ciencias de la Ingeniería
Procesos de Fabricación 1		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Materiales de Ingeniería 1	Aplicaciones de la Ingeniería
Transferencia de Calor		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Termodinámica	Ciencias de la Ingeniería
Metrología		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Materiales de Ingeniería 1	Ciencias de la Ingeniería
Materiales de Ingeniería 2		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Materiales de Ingeniería 1	Ciencias de la Ingeniería
Laboratorio Mecánico 1		4	4	4	4	8	17	68	68	68	68	136	5	Electrotecnia, Termodinámica	Aplicaciones de la Ingeniería
Totales	7	28	28	28	28	56	-	476	476	476	476	952	35		



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)
 Resolución N° 0397-00-2023

././.. (16)

7mo. SEMESTRE	Cant. Asig.	HTD		HTI		HS		PL	THD		HTAI		THA		CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR
		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs			
ASIGNATURAS																	
Procesos de Fabricación 2		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Procesos de Fabricación 1, Materiales de Ingeniería 2	Aplicaciones de la Ingeniería
Máquinas Térmicas 1		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Transferencia de Calor	Aplicaciones de la Ingeniería
Vibraciones Mecánicas		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Elementos de Máquinas, Cálculo Avanzado	Ciencias de la Ingeniería
Sistemas de Control Automático		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Electrónica Básica Industrial, Cálculo Avanzado	Ciencias de la Ingeniería
Máquinas de Flujo		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Mecánica de Fluidos	Ciencias de la Ingeniería
Laboratorio Mecánico 2		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Laboratorio Mecánico 1	Aplicaciones de la Ingeniería
Contabilidad y Finanzas		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	68	2	Regular 7° Semestre	Complementarias
Totales	7	26	26	26	26	52	52		442	442	442	442	884	884	32		
8vo. SEMESTRE																	
ASIGNATURAS																	
Instalaciones Eléctricas Industriales		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Electrónica Básica Industrial	Aplicaciones de la Ingeniería
Máquinas Térmicas 2		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Máquinas Térmicas 1	Aplicaciones de la Ingeniería
Instalaciones Mecánicas Industriales		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Vibraciones Mecánicas	Aplicaciones de la Ingeniería
Plásticos Sustentables		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Procesos de Fabricación 2	Aplicaciones de la Ingeniería
Sistemas Hidráulicos y Neumáticos		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Máquinas de Flujo	Aplicaciones de la Ingeniería
Dibujo Mecánico		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	136	5	Dibujo Técnico, Mecanismos, Metrología	Ciencias de la Ingeniería
Investigación Operativa		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	68	2	Estadística, Métodos Numéricos	Ciencias de la Ingeniería
Legislación		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	68	2	Regular 7° Semestre	Complementarias
Totales	8	28	28	28	28	56	56	-	476	476	476	476	952	952	34		



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)
Resolución N° 0397-00-2023

./.. (17)

9no. SEMESTRE ASIGNATURAS	Cant. Asig.	HTD		HTI		HS		PL Semanas	THD		HTAI		THA		CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR
		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs			
Automotores		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Máquinas Térmicas 2	Aplicaciones de la Ingeniería	
Mantenimiento Mecánico		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Instalaciones Mecánicas Industriales, Vibraciones Mecánicas	Aplicaciones de la Ingeniería	
Refrigeración y Climatización		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Máquinas Térmicas 1, Instalaciones Eléctricas Industriales	Aplicaciones de la Ingeniería	
Tecnología de Energías Alternativas		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Máquinas Térmicas 1, Instalaciones Eléctricas Industriales	Aplicaciones de la Ingeniería	
Laboratorio Mecánico 3		4	4	4	4	8	8	17	68	68	68	68	136	5	Laboratorio Mecánico 2	Aplicaciones de la Ingeniería	
Organización de Empresas		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Contabilidad y Finanzas	Complementarias	
Pasantía		0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	10	Según Reglamento de Pasantía	Pasantía Supervisada	
Proyecto de TFG		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Regular del 9no Semestre	Aplicaciones de la Ingeniería	
Totales	8	24	24	24	24	44	44		408	408	408	408	816	39			
10mo. SEMESTRE ASIGNATURAS	Cant. Asig.	HTD		HTI		HS		PL Semanas	THD		HTAI		THA		CA	PRE-REQUISITOS	ÁREA CURRICULAR
		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs		Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs			
Seguridad en el Trabajo		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Legislación	Complementarias	
Gestión de la Calidad y Medio Ambiente		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Legislación	Complementarias	
Formulación y Evaluación de Proyectos		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Organización de Empresas	Complementarias	
Optativa 1		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Regular del 7° Semestre, Según la Optativa	Optativas	
Optativa 2		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Regular del 1° Semestre, Según la Optativa	Optativas	
Optativa 3		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Regular del 7° Semestre, Según la Optativa	Optativas	
Optativa 4		2	2	2	2	4	4	17	34	34	34	34	68	2	Regular del 7° Semestre, Según la Optativa	Optativas	
TFG		0	0	0	0	0	0	17	400	400	400	400	400	13	Proyecto de TFG	Proyecto Final de Carrera	
Totales	8	14	14	54	54	108	108		238	918	918	918	2836	27			
Total Ciclo Profesional	44	144	144	184	184	368	368		2448	3128	3128	3128	7556	197			



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (18)

Ejes temáticos del Ciclo Profesional

QUINTO SEMESTRE

Mecánica de Fluidos: Introducción. Propiedades de los fluidos. Estática de los fluidos. Principios básicos del flujo fluido. Consideración energética en el flujo estacionario. Cantidad de movimiento y fuerzas en el flujo. Semejanza y análisis dimensional. Flujo incompresible estacionario en conductos a presión. Temas adicionales como golpe de ariete, sustentación y circulación, supercavitación.

Materiales de Ingeniería 1: Organización atómica de materiales metálicos y cerámicos. Difracción de rayos X. Defectos Cristalinos y Estructura no Cristalina. Difusión. Microscopía. Difusión en estado estacionario y no estacionario. Diagramas de fase: evolución del equilibrio micro estructural. Cinética: tratamiento térmico. Aleaciones ferrosas y no ferrosas. Cerámicos y Vidrios. Materiales Compuestos.

Termodinámica: Conceptos básicos. Propiedades de las sustancias puras. Primera Ley de la termodinámica. Segunda Ley de la termodinámica. Entropía. Ciclos de potencia de gas. Ciclos de potencia de vapor y combinados. Ciclos de refrigeración.

Mecanismos: Mecanismos y máquinas. Síntesis gráficas de eslabonamientos. Análisis de posiciones y síntesis analítica de mecanismos. Análisis de velocidades. Análisis de aceleraciones. Levas. Rodamientos. Engranajes y trenes de engranajes.

Electrotecnia: Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna. Sistemas trifásicos. Potencia en sistemas trifásicos. Transformadores y autotransformadores. Máquinas de corriente continua. Fundamentos de máquinas de corriente alterna. Máquinas de corriente alterna. Máquinas especiales.

Resistencia de Materiales: Piezas curvas solicitadas a la flexión. Tensiones localizadas. Concentración de tensiones. Torsión de barras de secciones no circulares y transmisión de potencia. Cálculo por estados límites. Vigas armadas. Carga dinámica o de impacto. Pandeo elástico e inelástico.

SEXTO SEMESTRE

Elementos de Máquinas: Definición y objeto. Tensiones y deformaciones. Árboles de transmisión. Acoplamientos y chavetas. Ejes. Transmisiones por fricción. Poleas y correas. Resortes helicoidales. Cojinetes de deslizamiento. Cojinetes de rodadura. Órganos de unión. Tornillos. Procesos y costuras soldadas. Engranajes para ejes paralelos. Engranajes para ejes concurrentes. Engranajes de tornillo sin fin y rueda helicoidal. Mecanismos de engranajes. Frenos. Embragues.

Electrónica Básica Industrial: Introducción a los semiconductores electrónicos y de potencia. Amplificadores operacionales. Convertidores de potencia. Variadores de Frecuencia. Arranque Suave. Introducción a los sistemas electrónicos digitales. Instrumentación industrial: Sensores digitales y analógicos, aplicaciones.

Procesos de Fabricación 1: Introducción: metales, aceros al carbono, aceros inoxidables, diagrama de equilibrio Fe-C. Tecnología de Fundición. Conformación plástica de los metales. Laminación. Forja. Extrusión. Trefilación. Estampado y embutido de la chapa en frío. Soldaduras. Defectología: Ensayos no destructivos.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (19)

Transferencia de Calor: Introducción. Introducción a la conducción. Conducción unidimensional en régimen permanente. Conducción bidimensional en régimen permanente. Conducción en régimen transitorio. Introducción a la convección. Escurrimiento externo. Escurrimiento interno. Convección natural. Intercambiadores de calor. Radiación. Intercambio de radiación entre superficies.

Metrología: Fundamentos de la metrología. Incertidumbre en la medición. Metrología de Masa. Metrología de Fuerza y Par Torsional. Metrología de Presión. Metrología de Volumen y Flujo. Metrología Dimensional. Metrología de Temperatura. Experiencias.

Materiales de Ingeniería 2: Influencia del proceso de fabricación en las propiedades de los materiales. Aceros-carbono. Aceros liga. Aceros inoxidables. Otros metales ferrosos. Metales no ferrosos. Materiales plásticos. Corrosión. Revestimientos anticorrosivos. Aceros resistentes a la corrosión. Desgaste. Definición. Elementos básicos del tema resistencia a desgaste. Aceros resistentes al desgaste. Lubricantes. Definición. Conocimiento básico de tribología. Fractura. Rotura por corrimiento fácil. Rotura por estricción. Efecto del maclaje. Clivaje. Fractura en el vidrio. Falla por fatiga. Influencia de las inclusiones no metálicas en la fractura.

Laboratorio Mecánico 1: Prácticas y experiencias relativas a Mecánica de los Fluidos, Termodinámica, Mecanismos, Metrología, Electrotecnia, Transferencia de Calor, Materiales y Mecánica de Materiales.

SÉPTIMO SEMESTRE

Procesos de Fabricación 2: Ajustes y Tolerancias. Herramientas de corte. Formación de la viruta. Desgaste de las herramientas de corte y optimización de la operación de maquinados. Comandos de máquinas-herramientas. Tornos y Roscadoras. Taladros y Sierras. Alesadoras, Fresadoras, Divisores. Limadoras, Cepilladoras, Mortajadoras y Brochadoras. Trabajo de abrasivos. Máquinas de Alta Producción. Mecanizado CNC. Procesos de cortes especiales. Control de calidad de piezas.

Máquinas Térmicas 1: Combustibles y combustión. Ciclos de vapor. Turbinas de vapor, generadores de vapor, bombas, tiro natural y mecánico, turbinas de gas, ciclos combinados y cogeneración.

Vibraciones Mecánicas: Introducción a las vibraciones mecánicas. Conceptos básicos. Adquisición de datos de vibraciones. Procesamiento de datos. Sistemas de un solo grado de libertad. Medición de vibraciones en la maquinaria industrial. Sistemas de un solo grado de libertad sujeto a excitaciones periódicas. Diagnóstico de fallas. Evaluación de condición de maquinaria. Sistema de n grados de libertad. Balanceo básico de maquinaria rotativa.

Sistemas de Control Automático: Conceptos generales de la Ingeniería de Control. Respuestas dinámicas de los sistemas físicos. Características básicas de los servosistemas. Método del lugar geométrico de las raíces. Diseño y compensación de sistemas de control realimentados con lugar geométrico de raíces.

Máquinas de Flujo: Introducción. Elementos de Mecánica de los flujos. Ecuaciones fundamentales. Pérdidas y rendimiento. Condiciones reales. Teoría de la sustentación. Semejanza aplicada. Cavitación. Turbinas de acción, de reacción, reacción axial. Bombas centrífugas, axiales, volumétricas. Ventiladores.

Laboratorio Mecánico 2: Prácticas y experiencias relativas a Procesos de soldaduras. Ensayos no destructivos. Máquinas herramientas: Torno, Fresadora, Rectificadora Mecanizado CNC. Electrónica Básica.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (20)

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.

OCTAVO SEMESTRE

Instalaciones Eléctricas Industriales: Introducción a las instalaciones eléctricas. Instalaciones eléctricas y sus aplicaciones. Reglamentos y Normas para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión. Conductores eléctricos. Corrección de factor de potencia. Selección de banco de capacitores. Dimensionamiento de transformadores. Generador de emergencia. Protecciones en instalaciones eléctricas industriales. Iluminación. Elementos constitutivos, maniobras y seguridad en Media Tensión.

Máquinas Térmicas 2: Relación entre ciclo y máquinas ideales. Generalidades de motores de combustión interna. Procesos de combustión intermitentes. Renovación de la carga en los motores alternativos. Motores alternativos reales. Perforaciones de los Motores Alternativos, Características de Funcionamiento. Preparación y Distribución de la Carga en los Motores de Combustión Interna. Sistemas Auxiliares en los Motores de Combustión Interna. Inyección electrónica, diésel y sobrealimentación. Vehículos híbridos. Turbinas de gas. Tendencias futuras.

Instalaciones Mecánicas Industriales: Características y Criterios. El Lay - out. Silos. Cintas Transportadoras. Redler. Roscas Transportadoras. Cangilones. Reductor de Velocidad. Cañerías y conductos. Sistemas de Bombeo. Sistemas de aire comprimido. Generación y distribución de vapor. Instalaciones para prevención de incendios. Equipos de Trituración.

Plásticos Sustentables: Origen, caracterización y clasificación de los plásticos. Propiedades físico-químicas de los plásticos. Materia prima, monómeros y polímeros. Síntesis del polímero. Fuerza de enlace intra e intermolecular. Influencia de la temperatura. Termoplásticos y plásticos reticulados. Comportamiento bajo carga. Influencia del tiempo y capacidad de recuperación. Reología del plástico fundido. Preparación de materias primas de plásticos. Procesos de moldeo y mecanizado de plásticos. Ensayos de plásticos y de piezas acabadas. Consideraciones generales de diseño para piezas y partes moldeadas. Plásticos reforzados con fibras. Espumas plásticas. Soldadura. Uniones mediante adhesivos. Vida útil, evitación y reutilización. Reutilización y ciclos del reciclado, aprovechamiento de los residuos.

Sistemas Hidráulicos y Neumáticos: Introducción: Comparación entre sistemas hidráulicos, neumáticos y electromecánicos. Sistema Oleohidráulico básico. Fluidos. Tanques. Contaminación. Filtros. Conducciones hidráulicas. Bombas Oleohidráulica. Válvulas Oleohidráulica. Actuadores Oleohidráulica. Acumuladores. Circuitos básicos. Análisis térmico. Aire comprimido: generación y distribución. Válvulas neumáticas. Actuadores neumáticos. Sistema Oleo-Neumático.

Dibujo Mecánico: Fundamentos de modelado CAD/CAM. Diseño mecánico 3D asistido por computadora. Interfaz gráfica y herramientas de modelado 3D. Herramientas de modificación y revisión de piezas mecánicas. Elaboración de planos de fabricación y ensamblaje de piezas y sistemas mecánicos. Personalización de hojas de dibujo y estandarización de procesos de modelado 3D de piezas y ensamblajes para posterior generación de planos mecánicos.

Investigación Operativa: Introducción a la Programación Lineal. Introducción a la Programación Dinámica. Introducción a la teoría de juegos. Teoría de decisiones.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

../. (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.

NOVENO SEMESTRE

Automotores: Histórico. Componentes de los automotores: motor, caja de cambios, transmisión, suspensión, embrague, frenos, sistemas de dirección, chasis, carrocería, alimentación de combustible, parte eléctrica, refrigeración, instrumentación.

Mantenimiento Mecánico: Sistemas de Mantenimiento, actividades de planeación, pronóstico de carga de mantenimiento, planeación de capacidad, actividades de organización y terminología de mantenimiento. Análisis de equipos. Gestión de Mantenimiento correctivo. TPM, mantenimiento productivo total. Gestión MQP y mejora del equipo.

Refrigeración y Climatización: Refrigeración: Definición y Clasificación. Métodos de refrigeración. Refrigeración por compresión de vapor. Componentes principales y clasificación de los refrigerantes. Aire acondicionado, clasificación y tipos de acondicionadores de aire. Confort térmico. Psicrometría. Estudio y cálculo de las cargas térmicas para refrigeración y acondicionamiento de aire. Calidad del aire: Ventilación, humedad y filtrado. Cálculo de sistemas de distribución de aire y accesorios. Estudio de la carga térmica con programas computacionales.

Tecnología de Energías Alternativas: Energía y sostenibilidad. Energía solar: térmica y fotovoltaica. Energía eólica. Energía de la biomasa. Energía del hidrógeno y almacenamiento de energía. Tecnologías energéticas. Eficiencia energética. Evaluación de impacto socio-ambiental.

Laboratorio Mecánico 3: Prácticas y experiencias relativas a Máquinas de flujo. Máquinas Térmicas. Aire acondicionado y refrigeración. Sistemas hidráulicos. Sistemas neumáticos y electro neumáticos. Automotores. Plásticos. Energías Renovables.

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 de talento humano, reclutamiento, selección, evaluación de desempeño.

Pasantía: La pasantía supervisada podrá realizarse en instituciones o empresas públicas o privadas cuyas actividades se relacionen con alguna de las áreas de conocimiento de la carrera. El estudiante podrá realizar además la pasantía supervisada en laboratorios de Investigación, prestando servicios en el desarrollo de proyectos de innovación o investigación llevados adelante por la institución, según reglamento de Pasantía.

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

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



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (22)

Gestión de la Calidad y Medio Ambiente: Conceptos introductorios. 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.

Formulación y Evaluación de Proyectos: Conceptos introductorios a la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Estudio de Mercado. Estudio Técnico del Proyecto. Estudio Económico-Financiero. Análisis y Evaluación Económica Financiera.

Optativas 1 - 4: Al inicio de cada periodo lectivo y a propuesta de la Dirección del Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica, el Consejo Directivo aprobará las asignaturas optativas que serán dictadas en el semestre. Las mismas deberán tener en cuenta los requerimientos y orientaciones de la carrera, necesidades del mercado laboral, promoviendo la incorporación de nuevas tecnologías conforme al estado del arte del área de conocimiento. Estas asignaturas optativas podrían ser incluso módulos de programas de Postgrados con ediciones vigentes en la FIUNA.

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.

2.2.8. Propuesta metodológica general

Para la consecución de los objetivos propuestos y el desarrollo de las habilidades y cualidades 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 a aplicarse en la carrera de Ingeniería Mecánica tiene las siguientes características:

- La escala a utilizarse es la del uno al cinco, calculada sobre un total de 100 puntos, conforme se especifica en el reglamento académico;
- 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.

2.2.10. Sistema de evaluación formalizado:

El sistema de evaluación de los aprendizajes está detallado en el reglamento académico, 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.



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (23)

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

Las diferentes actividades de extensión universitaria desarrolladas en la FIUNA 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.

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, con la finalidad de optimizar 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 en dos etapas durante los dos 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 Mecánica y Electromecánica definirá el desarrollo de los proyectos o investigaciones.

2.2.13. Requisitos de graduación conforme a las normativas vigentes

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

- Aprobar todas las asignaturas troncales del ciclo básico y del ciclo 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 un nivel de comprensión de un idioma extranjero (inglés, francés, alemán o portugués) de aplicación técnica, que posibilite al estudiante leer y comprender textos y literatura relativa a la carrera. El curso del idioma extranjero debe ser equivalente a un nivel B1 (mínimo de 450 horas reloj equivalentes a 15 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



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (24)

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 45 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 los conocimientos adquiridos por el estudiante durante la carrera.
- Presentar el trabajo final de grado ante una mesa examinadora y lograr su aprobación.

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

El Ingeniero Mecánico podrá desempeñarse en empresas de algunos de los siguientes sectores:

- Industrial.
- Mecánico.
- Metalúrgico.
- Naval.
- Refrigeración y Climatización.
- Calderas.
- Servicios de Consultoría.
- Energía Renovables.
- Mantenimiento Predictivo y Preventivo.
- Cálculo y Diseño Estructural.
- Mecánica de Rodados.

Además, puede incorporarse a la docencia e integrar equipos de investigación.

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.

El Consejo Directivo, establecerá la política de implementación del Proyecto Académico de la carrera de Ingeniería Mecánica.

2.2.16. **Tabla de equivalencia entre 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°	ALGEBRA LINEAL 1	1°	ALGEBRA MODERNA
1°	GEOMETRIA DESCRIPTIVA	1°	GEOMETRIA DESCRIPTIVA



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (25)

SEMESTRE	PLAN 2013	SEMESTRE	PLAN 2023
1°	DIBUJO TECNICO	1°	DIBUJO TECNICO
2°	FÍSICA 2	2°	OPTICA Y ONDAS
2°	CÁLCULO 2	2°	CÁLCULO 2
		3°	ANÁLISIS VECTORIAL
2°	ALGEBRA LINEAL 2	2°	ALGEBRA 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 ESTADISTICA	3°	PROBABILIDAD
		4°	ESTADÍSTICA
3°	ESTATICA	3°	ESTÁTICA
3°	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES	3°	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES
4°	FÍSICA 4	3°	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
4°	CÁLCULO 4	4°	MÉTODOS NUMÉRICOS
4°	DINÁMICA	4°	DINÁMICA
4°	MECÁNICA DE MATERIALES 1	4°	MECÁNICA DE MATERIALES
4°	CALCULO 5	4°	CALCULO AVANZADO

CICLO PROFESIONAL

SEMESTRE	PLAN 2013	SEMESTRE	PLAN 2023
5°	MECÁNICA DE FLUIDOS	5°	MECÁNICA DE FLUIDOS
5°	MATERIALES 1	5°	MATERIALES DE INGENIERIA 1
5°	TERMODINÁMICA	5°	TERMODINÁMICA
5°	MECANISMOS	5°	MECANISMOS
5°	ELECTROTECNIA	5°	ELECTROTECNIA



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

... (26)

SEMESTRE	PLAN 2013	SEMESTRE	PLAN 2023
5°	MECÁNICA DE SÓLIDOS	5°	RESISTENCIA DE MATERIALES
6°	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	6°	ELEMENTOS DE MÁQUINAS
6°	ELECTRÓNICA BÁSICA INDUSTRIAL	6°	ELECTRÓNICA BÁSICA INDUSTRIAL
6°	PROCESOS DE FABRICACIÓN 1	6°	PROCESOS DE FABRICACIÓN 1
6°	TRANSFERENCIA DE CALOR	6°	TRANSFERENCIA DE CALOR
6°	METROLOGÍA	6°	METROLOGIA
6°	MATERIALES 2	6°	MATERIALES DE INGENIERIA 2
6°	LABORATORIO MECÁNICO 1	6°	LABORATORIO MECÁNICO 1
6°	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	9°	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
7°	PROCESOS DE FABRICACIÓN 2	7°	PROCESOS DE FABRICACIÓN 2
7°	TERMOTECNIA 1	7°	MÁQUINAS TÉRMICAS 1
7°	VIBRACIONES MECÁNICAS	7°	VIBRACIONES MECÁNICAS
7°	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	7°	SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO
7°	DIBUJO MECÁNICO	8°	DIBUJO MECÁNICO
7°	LABORATORIO MECÁNICO 2	7°	LABORATORIO MECÁNICO 2
7°	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	-	-
7°	CONTABILIDAD Y FINANZAS	7°	CONTABILIDAD Y FINANZAS
8°	INSTALACIONES INDUSTRIALES	8°	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES
		8°	INSTALACIONES MECÁNICAS INDUSTRIALES
8°	TERMOTECNIA 2	8°	MÁQUINAS TÉRMICAS 2
8°	MAQUINAS DE FLUJO	7°	MAQUINAS DE FLUJO
8°	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	8°	INVESTIGACIÓN OPERATIVA
8°	TECNOLOGÍA DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS	9°	TECNOLOGÍA DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS
8°	LEGISLACIÓN	8°	LEGISLACIÓN
8°	FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS	10°	FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS
9°	AUTOMOTORES	9°	AUTOMOTORES



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° 14 (A.S. N° 14/26/07/2023)

Resolución N° 0397-00-2023

..//.. (27)

SEMESTRE	PLAN 2013	SEMESTRE	PLAN 2023
9°	PLÁSTICOS	8°	PLASTICOS SUSTENTABLES
9°	MANTENIMIENTO MECÁNICO	9°	MANTENIMIENTO MECÁNICO
9°	SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS	8°	SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS
9°	LABORATORIO MECÁNICO 3	9°	LABORATORIO MECÁNICO 3
10°	PROYECTO INTEGRADO	-	-
-	-	9°	PROYECTO DE TFG
10°	ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE Y REFRIGERACIÓN	9°	REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
10°	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	10°	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
10°	SEGURIDAD EN EL TRABAJO	10°	SEGURIDAD EN EL TRABAJO

0397-02-2023

La presente Resolución tendrá vigencia a partir del 26 de julio de 2023.

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

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