



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### **RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

#### **VISTO:**

- Lo dispuesto en el Artículo 56º del Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.
- La Resolución D Nº 998/2024 de fecha 21/11/2024, por la cual se concede permiso institucional a la Lic. Sonia Emilce León Cañete, como Secretaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción y se designa Encargada de Despacho.
- El Memorándum D\_ADMIS Nº 064/2024 de fecha 01/11/2024, del Prof. MSc. Ing. Néstor Salvador Barreto, Director de Admisión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción.
- El Acta Nº 1575/2024 Sesión Ordinaria del Consejo Directivo de fecha 27/11/2024; y

#### **CONSIDERANDO**

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción en el Artículo 56 determina de manera clara y expresa las atribuciones y deberes del Consejo Directivo: “Son atribuciones del Consejo Directivo”: inciso t) Dictar resoluciones y aplicar sanciones inherentes a sus atribuciones.

Que, según Resolución D Nº 998/2024 de fecha 21/11/2024, se concede permiso institucional a la Lic. Sonia Emilce León Cañete, como Secretaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, desde el lunes 25 de noviembre hasta el viernes 29 de noviembre de 2024 y se designa como Encargada de Despacho de la Secretaría a la C.P. Liliana Mabel Sosa Peña.

Que, mediante Memorándum D\_ADMIS Nº 064/2024, el Prof. MSc. Ing. Néstor Salvador Barreto, Director de Admisión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, eleva a consideración, la propuesta de aprobación del “Programa Puente a la Universidad”, consistente en brindar apoyo escolar a estudiantes de la Media, interesados en ser admitidos a la Universidad. Asimismo propone el Contenido Programático a ser desarrollado en dicho programa.

Que, el “Programa Puente a la Universidad” tiene por objetivo: Mejorar la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales; Preparar a los estudiantes para exámenes de ingreso universitario; Desarrollar habilidades de razonamiento para la resolución de problemas y Fomentar el interés en las matemáticas y en la Física.

Que, los miembros del Consejo Directivo han aprobado lo solicitado, según consta en Acta Nº 1575/2024 Sesión Ordinaria de fecha 27 de noviembre de 2024.

Por tanto; en uso de sus facultades Legales y Estatutarias,

### **EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN RESUELVE:**

**Art. 1º) Aprobar el “Programa Puente a la Universidad” a ser implementado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, conforme Anexo I que se adjunta y forma parte de la presente Resolución.**



Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 755 - Página 1 de 13

#### **Misión**

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.

#### **Visión**

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.

#### **Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

**RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

**Art. 2º) Aprobar el contenido programático del “Programa Puente a la Universidad”, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, conforme Anexo II que se adjunta y forma parte de la presente Resolución.**

**Art. 3º) Establecer los aranceles para el “Programa Puente a la Universidad”, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, conforme siguiente detalle:**

Concepto	Monto
Matrícula	150.000
Cuotas (2 dos)	150.000 c/ cuota
Prueba de ubicación (en caso necesario)	100.000 c/ prueba

**Art. 4º) Encomendar** a la Dirección de Admisión la organización y calendarización de las actividades contempladas en el marco del “Programa Puente a la Universidad”, a ser implementado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción.

**Art. 5º) Comunicar** a quienes corresponda y cumplido, archivar.



**C.P. Liliana Mabel Sosa Peña**  
Encargada de Despacho  
Secretaría

CVS/SECRETARIA/UNAS/da  
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO



**Prof. Dr. Ing. Rubén Alcides López Santacruz**  
Decano

**Misión**

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.

**Visión**

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.

**Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

**RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

**ANEXO I**

**Programa Puente a la Universidad**

**Contenido**

Contexto.....	4
Objetivos.....	4
Organización.....	4
Costos.....	5
Evaluación.....	5
Calendario académico.....	5
Modalidad: .....	5
Reglamentación .....	6



**Misión**

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.

**Visión**

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.

**Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### **RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

## **“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

### **Contexto**

La educación desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las sociedades y en la preparación de futuros ciudadanos y profesionales. En este contexto, se hace evidente la necesidad de brindar a los estudiantes preuniversitarios una base sólida en matemáticas y física, considerados esenciales para el progreso académico, pero que también sienten las bases para la resolución de problemas en la vida cotidiana y el éxito en una variedad de campos profesionales.

Los estudiantes enfrentan desafíos significativos en su preparación para la educación universitaria. Las deficiencias en la comprensión de conceptos matemáticos básicos pueden convertirse en obstáculos insuperables para su éxito académico. Además, la creciente competitividad en la búsqueda de oportunidades hace que la preparación previa sea más crítica que nunca.

El Programa Puente a la Universidad, se concibe como una respuesta a estos desafíos educativos y sociales. Pretende proporcionar a los estudiantes un programa estructurado y completo de dos años que no solo aborde las lagunas en su conocimiento matemático, sino que también les inculque habilidades de pensamiento crítico, razonamiento para la resolución de problemas y la confianza necesaria para enfrentar los rigores de la educación superior.

Este proyecto se adapta al entorno educativo actual, aprovechando la tecnología y los recursos en línea para enriquecer la experiencia de aprendizaje en el aula. Además, se busca crear un ambiente de aprendizaje inclusivo que atienda las diversas necesidades de los estudiantes, promoviendo la equidad en el acceso a una educación de calidad.

Se espera que este Programa contribuya significativamente a mejorar las perspectivas académicas y profesionales de los estudiantes preuniversitarios, empoderándolos para alcanzar sus metas educativas y profesionales con confianza y competencia.

### **Objetivos**

- Mejorar la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales.
- Preparar a los estudiantes para exámenes de ingreso universitario.
- Desarrollar habilidades de razonamiento para la resolución de problemas.
- Fomentar el interés en las matemáticas y en la Física.

### **Organización**

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción a través de la Dirección de Admisión será la responsable por el Programa Puente a la Universidad en cuanto al desarrollo de las clases. La Dirección de Ciencias Básicas apoyará a solicitud de la Dirección de Admisión en la selección de los docentes, la auditoría académica de las clases desarrolladas y propondrá mejoras académicas a los docentes que imparten las clases.

Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 4 de 13

#### **Misión**

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.

#### **Visión**

Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética e innovadora en la formación de profesionales en las ciencias de la ingeniería con una sólida base de formación estructurada, transparente, de calidad, orientada a la sociedad, priorizando las investigaciones relevantes comprometidas con el medio ambiente y de impacto en el desarrollo nacional.

#### **Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

**RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

Se contará con 2 asignaturas con 8 módulos en total, a ser desarrollados en 4 cuatrimestres, el programa de las asignaturas será aprobado por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de Admisión.

Se habilitarán secciones por módulo con un mínimo de 50 (cincuenta) y un máximo de 60 (sesenta) cursantes inscriptos. La cantidad máxima de secciones por día estará en función a la cantidad máxima de aulas disponibles en el Edificio Capitán Bozzano.

**Costos**

El arancel será establecido por el Consejo Directivo.

**Evaluación**

Evaluación de proceso: Serán administrados al menos dos exámenes durante el cuatrimestre, uno parcial, a las 6 semanas del inicio de clases y otra en la última semana de clases, estas evaluaciones no son curriculares, no conceden puntos para el proceso de Admisión a la FIUNA ni a ninguna unidad académica de la UNA.

**Calendario académico**

Los módulos tendrán una duración de dos años, de **dos cuatrimestres** (16 semanas que incluye los exámenes) cada uno para los módulos de matemáticas.

También están previstos dos módulos de Física, que se dictarán con la misma carga horaria cuatrimestral en forma paralela a los módulos de matemáticas.

	<b>Matemática</b>	<b>Física</b>
<b>Primer cuatrimestre</b> (febrero a junio)	Módulo 1 Módulo 3	Módulo 5 Módulo 7
<b>Segundo cuatrimestre</b> (agosto a diciembre)	Módulo 2 Módulo 4	Módulo 6 Módulo 8
<b>Días de clase</b>	Lunes y miércoles	Martes y jueves

El calendario contempla una frecuencia a razón de dos clases por semana de dos horas cada, haciendo un total de  $4 \times 16 = 64$  horas por cuatrimestre por cada módulo.

**Modalidad:**

1. Presencial en las aulas del Edificio Capitán Bozzano.
2. Virtual utilizando la plataforma de google meet.

Ambas contarán con el apoyo del eAula para la publicación de ejercicios y materiales de apoyo elaborados por la Dirección de Admisión y la Dirección de Ciencias Básicas.



Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 5 de 13

**Misión**

Formar profesionales en 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.

**Visión**

Ser una institución educativa de excelencia, comprometida 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.

**Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### **RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

## **“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

### **Plantel de docentes**

Los docentes serán nombrados por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de Admisión vía el Señor Decano, previo llamado de manifestación de interés.

### **Reglamentación**

El arancel no será reembolsable si el curso comienza y el estudiante no puede asistir.

Se tomará asistencia con fines estadísticos. No es obligatorio justificar las ausencias, pero pueden notificar el tipo de ausencia por correo electrónico para fines estadísticos.

Las clases se dictarán a la tarde, preferentemente a las 16:00 en la modalidad presencial. Las clases iniciarán preferentemente a las 18:30 en la modalidad virtual. Iniciarán para el primer cuatrimestre, el primer día hábil del mes de febrero y para el segundo cuatrimestre, el primer día hábil del mes de agosto.

La Dirección de Admisión podrá ajustar las horas de inicio conforme se desarrollen las clases por sección a fin de adecuarse a las necesidades de cada grupo de estudiantes, pero siempre en el horario de la tarde, sin superar las 19:00 h para la finalización en la modalidad presencial.

Será obligatorio a los cursantes de los módulos completar encuestas y cuestionarios que la Dirección de Admisión aplique durante el transcurso de estos.

No hay obligación de cursar secuencialmente los módulos, pero sí se podrá tomar una prueba de ubicación en caso de necesidad y deberá ser tomado al menos una semana antes del inicio de las clases de cada cuatrimestre.

Las evaluaciones no otorgarán puntos ni créditos para el proceso de admisión por exámenes a la Facultad de Ingeniería (FIUNA) ni a ninguna otra unidad académica de la Universidad Nacional de Asunción.

Las situaciones no previstas en este reglamento serán aplicadas por la Dirección de Admisión en consulta con la Asesoría Jurídica de la FIUNA, con cargo a rendir al Consejo Directivo de la FIUNA sobre dichas actuaciones.



#### **Misión**

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.

#### **Visión**

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.

#### **Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

**RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

**ANEXO II**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO DE CADA MÓDULO**

Asignatura	Módulos
Matemáticas	1 al 4
Física	5 al 8

**MODULO 1**

**Unidad 1: Resolución de triángulos**

- Sistemas angulares
- Funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo
- Teorema del seno y del coseno para el triángulo oblicuángulo.

**Unidad 2: Funciones trigonométricas**

- Ángulo trigonométrico.
- Circunferencia trigonométrica.
- Signos de las funciones según el cuadrante.
- Reducción al primer cuadrante.
- Valores de las funciones trigonométricas para arcos notables.
- Gráficos de las funciones trigonométricas.
- Fórmulas del primer grupo o fundamentales.
- Fórmulas del segundo grupo (suma y resta de arcos, arco doble, arco mitad).
- Fórmulas de transformación en producto (suma y resta de senos, suma y resta de cosenos).
- Identidades trigonométricas.
- Ecuaciones trigonométricas.

**Unidad 3: Radical.**

- Concepto de radical.
- Radical semejante.
- Extracción de cantidades del radical.
- Introducción de cantidades bajo el radical.
- Suma y resta de radicales semejantes.
- Multiplicación de radicales.
- Racionalización del denominador.
- Ecuaciones irracionales.

**Unidad 4: Números complejos.**

- Unidad imaginaria.
- Potencias de la unidad imaginaria.
- Operaciones con un número complejo.
- Forma cartesiana y polar.



Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 7 de 13



**Misión**

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.

**Visión**

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.

**Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### **RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/209**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

#### **MODULO 2**

##### **Unidad 5: Función exponencial**

- La potenciación.
- Propiedades de los exponentes.
- Concepto y gráfico de función exponencial.
- Ecuaciones exponenciales de primer y segundo grado que se resuelven igualando los exponentes de bases iguales.

##### **Unidad 6: Función logarítmica.**

- La logaritmicación como función inversa a la potenciación.
- Sistemas logarítmicos.
- Propiedades de los logaritmos.
- Fórmula de cambio de base.
- Concepto y gráfico de una función logarítmica.
- Ecuaciones logarítmicas que se resuelven aplicando la definición de logaritmos o igualando argumentos.

##### **Unidad 7: Sistemas de ecuaciones cuadráticas.**

- Sistema formado por una ecuación lineal y una cuadrática.
- Sistema formado por dos ecuaciones cuadráticas con una, dos o cuatro soluciones en el conjunto de números reales.
- Sistema formado por dos ecuaciones exponenciales y/o logarítmicas.

##### **Unidad 8: Progresiones.**

- Concepto de sucesión y ley de formación.
- Progresión aritmética (diferencia, progresiones crecientes y decrecientes, media diferencial, propiedades, fórmula del término enésimo, fórmula de la suma).
- Progresión geométrica (razón, progresiones crecientes y decrecientes, media proporcional, propiedades, fórmula del término enésimo, fórmula de la suma).

#### **MODULO 3**

##### **Unidad 9: Matrices.**

- Concepto y tipos de matrices.
- Igualdad de matrices.
- Trasposición de matrices.
- Multiplicación de una matriz por un escalar.
- Suma de matrices y sus propiedades.
- Multiplicación de matrices y sus propiedades.
- Operaciones combinadas con matrices.



Tel: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 766 / Página 8 de 13

#### **Misión**

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-tecnológico 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.

#### **Visión**

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.

#### **Valores**

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

#### Unidad 10: Determinantes.

- Concepto y propiedades de determinantes.
- Cálculo de un determinante de orden 2.
- Cálculo de un determinante de orden 3 empleando el método de Sarrus
- Método del menor complementario.
- Método de Cramer para resolver sistemas de 2 y 3 ecuaciones lineales.
- Matriz inversa (concepto, propiedades, cálculo).
- Método matricial para resolver sistemas de 2 y 3 ecuaciones lineales.

#### Unidad 11: La recta.

- Distancia entre dos puntos.
- Punto medio.
- Pendiente y ángulo de inclinación.
- Ecuación de la recta (explícita, implícita, segmentaria).
- Ángulo entre rectas.
- Rectas paralelas y perpendiculares.
- Distancia de un punto a una recta.

#### Unidad 12: Las cónicas.

- La circunferencia (definición, centro, radio, ecuaciones canónica y general, con centro en el origen y trasladado).
- La parábola (definición, foco, ecuación de la directriz, vértice, ecuaciones canónica y general, orientaciones, con vértice en el origen y trasladado, lado recto).
- La elipse (definición, focos, vértices, semiejes, ecuaciones canónica y general, orientaciones, con centro en el origen y trasladado, directrices, excentricidad, lado recto).
- La hipérbola (definición, focos, vértices, semiejes, ecuaciones canónica y general, orientaciones, con centro en el origen y trasladado, directrices, excentricidad, lado recto, asíntotas).
- Intersección de una recta.

### MODULO 4

#### Unidad 13: Limite de una función.

- Concepto de función.
- Concepto de límite de una función en un punto.
- Límites laterales.
- Existencia del límite de una función en un punto.
- Propiedades de los límites.
- Concepto de indeterminación. Tipos de indeterminación.
- Límites notables.

#### Unidad 14: Continuidad de una función.

- Función continua.
- Concepto de discontinuidad.
- Tipos de discontinuidades.

Tel.: 021 729 66 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 9 de 13

#### Misión

Formar profesionales en ciencias de la ingeniería, con valores 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.

#### Visión

Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética, 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.

#### Valores

Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

#### Unidad 15: Derivadas.

- Definición y deducción de la derivada de funciones simples a partir de la definición.
- Propiedades de la derivada (derivada de una constante, de una suma, de un producto, de un cociente).
- Derivada de funciones algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas a partir de tablas.
- Derivada de una función compuesta (regla de la cadena).
- Derivadas de orden superior.
- Derivada de funciones implícitas.
- Derivación logarítmica.
- Interpretación geométrica de la derivada.
- Determinación de la recta tangente y normal a la curva representativa de una función en un punto de esta.
- Regla de L'Hopital para el cálculo de límites indeterminados.

#### Unidad 16: Análisis de función.

- Concepto de punto crítico
- Extremos.
- Punto de inflexión.
- Monotonía y curvatura de una función.
- Criterios para la identificación de un extremo.
- Intervalos de monotonía.
- Criterios para la identificación de un punto de inflexión.
- Intervalos de curvatura, problemas de optimización.

#### Unidad 17: Integrales.

- Concepto y notación de antiderivada
- Diferencial.
- Integral y constante de integración.
- Integral definida e indefinida.
- Propiedades de la integración.
- Integración por tabla.
- Integración por sustitución.
- Integración por partes.
- Área limitada por rectas y curvas sencillas.

### MODULO 5

#### Unidad 1: Magnitudes y unidades

- Concepto de: magnitud, unidad de medida.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Sistemas de unidades: Internacional, CGS, Técnico.

Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 755 / Página 10 de 13



**Misión**  
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.

**Visión**  
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética y 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.

**Valores**  
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

- Notación científica y de ingeniería.

#### Unidad 2: Cinemática unidireccional

- Conceptos de: posición, espacio recorrido, desplazamiento, rapidez media, velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Tipos de movimiento.
- Movimiento rectilíneo uniforme con su ecuación y características.
- Movimiento uniformemente variado con sus ecuaciones y características.
- Movimiento vertical con sus ecuaciones y características.

#### Unidad 3: Vectores

- Concepto de un vector y sus características.
- Suma de vectores de igual dirección, suma gráfica de vectores (método del polígono), multiplicación de un vector por un escalar.
- Suma y resta de vectores por el método del paralelogramo.
- Descomposición de un vector en componentes cartesianas, suma de vectores por el método de las componentes.

#### Unidad 4: Dinámica

- Concepto: fuerza, fuerza resultante, tipos de fuerza, masa, peso.
- Leyes de Newton: ley de inercia, ley de masa, ley de acción y reacción.
- Diagrama del cuerpo libre.
- Fuerza de rozamiento. Coeficiente de rozamiento.
- Fuerza elástica y la ley de Hooke.

### MODULO 6

#### Unidad 5: Estática

- Condición de equilibrio de traslación.
- Fuerza de rozamiento estática.
- Momento de una fuerza: concepto y condición de equilibrio de rotación.
- Máquinas simples: aparejo exponencial y palanca.

#### Unidad 6: Cinemática Bidireccional

- Concepto de: magnitud, unidad de medida.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Sistemas de unidades: Internacional, CGS, Técnico.
- Notación científica y de ingeniería.
- Composición de movimientos.
- Movimiento parabólico con sus características y ecuaciones.
- Concepto y fórmula de alcance horizontal.
- Magnitudes angulares, período y frecuencia.
- Movimiento circular uniforme (MCU) con sus características y ecuaciones, componentes intrínsecas de la aceleración.

Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 11 de 13



**Misión**  
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.

**Visión**  
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética y 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.

**Valores**  
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### **RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029**

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

#### **Unidad 7: Dinámica del movimiento circular**

- Concepto: fuerza, fuerza resultante, tipos de fuerza, masa, peso.
- Leyes de Newton: ley de inercia, ley de masa, ley de acción y reacción.
- Diagrama del cuerpo libre.
- Fuerza centrípeta. Peralte con y sin rozamiento.

#### **Unidad 8: Trabajo y Energía**

- Concepto de trabajo de una fuerza y sus unidades de medida.
- Tipos de trabajo (motor o resistente).
- Concepto de potencia y sus unidades de medida.
- Concepto de energía cinética, potencial gravitatoria y elástica.
- Teorema de la energía cinética.
- Principio de conservación de la energía mecánica.
- Trabajo de una fuerza disipativa.

### **MODULO 7**

#### **Unidad 9: Hidrostática e Hidrodinámica**

- Concepto y unidades de medida de: presión, densidad y empuje
- Concepto de: presión hidrostática, presión atmosférica.
- Teorema de Stevin, vasos comunicantes.
- Teorema de Pascal, prensa hidráulica.
- Teorema de Arquímedes, condición de flotación.
- Concepto de fluido ideal y caudal.
- Ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli, efecto Venturi.

#### **Unidad 10: Termología**

- Concepto de temperatura, calor.
- Escalas térmicas: Celsius, Kelvin, Fahrenheit.
- Dilatación térmica.
- Calor sensible y latente, capacidad térmica.
- Principio de equilibrio térmico.
- Estados de la materia, cambios de estado.

#### **Unidad 11: Gases**

- Concepto de gas perfecto.
- Leyes que rigen los gases.
- Transformaciones de los gases, diagramas de las transformaciones.

#### **Unidad 12: Magnitudes y Vectores.**

- Concepto de magnitud, unidad de medida, sistemas de unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.

Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 12 de 13



**Misión**  
Formar profesionales en las 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.

**Visión**  
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.

**Valores**  
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.



“Tradición y Excelencia en la formación de Ingenieros”  
Desde 1926

Sede Central - Campus de la UNA, San Lorenzo | Sede Isla Bogado, Luque | Filial Ayolas, Misiones.

### RESOLUCIÓN CD Nº 1575/2024/029

**“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PUENTE A LA UNIVERSIDAD, A SER IMPLEMENTADO POR LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN”.**

Campus de la UNA, San Lorenzo, 29 de noviembre de 2024.

- Notación científica y de ingeniería.
- Concepto de un vector y sus características.
- Álgebra vectorial con sus diferentes métodos (suma de vectores, multiplicación de un vector por un escalar, componentes cartesianas en dos dimensiones).
- Multiplicación de vectores: producto escalar y vectorial.

### MODULO 8

#### Unidad 13: Cinemática unidireccional.

- Conceptos de: posición, espacio recorrido, desplazamiento.
- Rapidez media, velocidad media y velocidad instantánea.
- Aceleración.
- Tipos de movimiento.
- Movimiento rectilíneo uniforme con su ecuación y características.
- Movimiento uniformemente variado con sus ecuaciones y características.
- Movimiento vertical con sus ecuaciones y características.
- Movimiento relativo.

#### Unidad 14: Cinemática bidireccional.

- Movimiento parabólico con sus características y ecuaciones.
- Concepto y fórmula de alcance horizontal-
- Deducción y aplicación de la ecuación de la trayectoria.
- Conceptos de período y frecuencia.
- Magnitudes angulares.
- Movimiento circular uniforme (MCU) con sus características y ecuaciones.
- Componentes intrínsecas de la aceleración.
- Movimiento relativo en dos direcciones.

#### Unidad 15: Dinámica.

- Concepto de fuerza y fuerza resultante.
- Equilibrio.
- Masa, peso.
- Leyes de Newton.
- Fuerza de rozamiento.
- Fuerza centrípeta.

#### Unidad 16: Estática.

- Concepto y condición de equilibrio de traslación.
- Fuerza de rozamiento estática.
- Concepto de momento de una fuerza.
- Concepto y condición de equilibrio de rotación.
- Condición de deslizamiento y/o vuelco.



Tel.: 021 729 00 10 / secretaria@ing.una.py / Casilla de correos 765 / Página 12 de 13

**Misión**  
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.

**Visión**  
Ser una institución educativa de excelencia, moderna, ética y transparente 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.

**Valores**  
Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad.