



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/28-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA INGENIERÍA ECONÓMICA, DE CARRERAS DE GRADO DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programa de Estudio de Asignatura de las Carreras de Grado.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Ingeniería Económica”**, la cual es común entre Carreras de Grado de la FP-UNA, cuyos planes de estudios ya fueron aprobados por el Consejo Superior Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

24/26/28-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Ingeniería Económica”**, detallado en el ANEXO 20 de la presente Acta.

24/26/28-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 24/26/28-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 20

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE GESTIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Ingeniería Económica				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería en Sistemas de Producción	2023	Sede San Lorenzo	Obligatoria	Sexto	Análisis Gerencial de Costos
Ingeniería en Energía	2024	Sede San Lorenzo	Obligatoria	Décimo	Gerenciamiento de Proyectos Energéticos
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad, ajustada al reglamento para la aplicación del Sistema de Créditos Académicos-Paraguay en la UNA; ajuste que se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

II. FUNDAMENTACIÓN

En el mundo actual, donde los mercados financieros son cada vez más complejos y globalizados, es esencial que los estudiantes adquieran habilidades sólidas en matemática financiera e ingeniería económica. Estos campos proporcionan las herramientas y técnicas necesarias para evaluar proyectos de inversión y tomar decisiones financieras informadas dentro de las organizaciones y/o emprendimientos. Este programa de estudios se fundamenta en la necesidad de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos económicos y financieros del mundo real, proporcionándoles conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctico, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Matemática financiera. Ingeniería económica. Análisis económico.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.



2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
3. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
4. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
5. Establecer modelos integrales de mejoramiento de la productividad y de la calidad, tomando en consideración la evolución de los escenarios productivos, así como la interacción entre las organizaciones, y sus impactos sobre la competitividad.
6. Emplear normas y técnicas de control de calidad en los procesos productivos de bienes y servicios.
7. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de la carrera.
8. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la profesión con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcar integralmente en un contexto de incertidumbre.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Modalidad de intereses.	1.1. Concepto 1.2. Utilización 1.3. Interés. Cálculo 1.4. Tipos de interés 1.4.1. Simple 1.4.2. Compuesto	1. Identifica los intereses en el contexto financiero. 2. Explica los diferentes tipos de tasas de interés 3. Valora la importancia en transacciones financieras y préstamos. 4. Aplica el concepto de intereses en situaciones financieras cotidianas.
2. Relaciones de equivalencia	2.1. Concepto 2.2. Significado de equivalencias iguales	1. Define qué son las relaciones de equivalencia en el contexto matemático 2. Identifica y explica qué implica que dos elementos sean equivalentes bajo una relación de equivalencia
3. Tasa de interés	3.1. Concepto 3.2. Tipos 3.2.1. Nominal 3.2.2. Efectiva	1. Explica concepto de tasa de interés, en el contexto de que el porcentaje aplicado a una cantidad de dinero prestado o invertido durante un período de tiempo determinado. 2. Reconoce la importancia de la tasa de interés. 3. Realiza cálculos y conversiones entre tasas nominales en



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
4. Capitalización	4.1. Concepto 4.2. Capitalización de una serie uniforme	diferentes períodos. 1. Explica concepto de capitalización como el proceso de aumentar el valor de una cantidad de dinero a lo largo del tiempo mediante la acumulación de intereses. 2. Identifica y calcula la capitalización de una serie uniforme, que consiste en el crecimiento de una serie de pagos o depósitos iguales realizados en intervalos regulares. 3. Aplica fórmulas y conceptos para determinar el valor futuro de una serie de pagos uniformes considerando diferentes tasas de interés y períodos de capitalización.
5. Actualización	5.1. Concepto 5.2. Capitalización de una serie uniforme	1. Explica el concepto de actualización en matemática financiera como el proceso de ajustar el valor de una cantidad de dinero en el tiempo, considerando la devaluación o pérdida de poder adquisitivo debido a la inflación u otros factores. 2. Reconoce la importancia de la actualización en la valoración precisa de flujos de efectivo futuros o pasados. 3. Identifica y calcula la actualización de una serie uniforme, que implica ajustar el valor de una serie de pagos o flujos de efectivo iguales para reflejar su valor en un momento específico en el tiempo.
6. Factores para series uniformes	6.1. Anualidad: concepto, tipos 6.2. Factores de actualización 6.3. Factores de recuperación de capital 6.4. Factor de amortización 6.5. Valor futuro de una serie uniforme	1. Explica el concepto de anualidad como una serie de pagos o depósitos iguales realizados a intervalos regulares durante un período específico. 2. Identifica y diferencia entre los tipos de anualidades, tales como anualidad vencida y anualidad anticipada. 3. Identifica y aplica los factores de actualización para llevar el valor de una suma en el presente a un tiempo específico en el futuro, considerando tasas de interés y



RP

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
		<p>períodos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Entiende y aplica los factores de recuperación de capital para determinar cuánto de un flujo de efectivo se destina a recuperar el capital en una serie de pagos. 5. Identifica y utiliza el factor de amortización para calcular el monto de pagos periódicos que permiten liquidar un préstamo en un período determinado. 6. Aplica fórmulas y conceptos para calcular el valor futuro de una serie de pagos uniformes, considerando la tasa de interés y los periodos de inversión.
7. Amortización	<ol style="list-style-type: none"> 7.1. Concepto 7.2. Cálculo de la cuota, capital insoluto, tabla de amortización 7.3. Cálculo de saldo insoluto 7.4. Periodo de gracia 7.5. Sistema francés: concepto, ejercicios 7.6. Sistema alemán: concepto, ejercicios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica el concepto de amortización como el proceso de pago de una deuda mediante cuotas periódicas que incluyen capital e intereses. 2. Reconoce la importancia de la amortización en préstamos y financiamientos. 3. Realiza cálculos para determinar la cuota periódica de un préstamo, desglosando el pago entre capital e intereses. 4. Calcula el capital insoluto o saldo pendiente después de cada pago. 5. Crea y comprende el propósito de una tabla de amortización que muestra la evolución de los pagos en un préstamo a lo largo del tiempo. 6. Entiende cómo calcular el saldo insoluto, que es la deuda pendiente después de realizar pagos parciales. 7. Explica el concepto de periodo de gracia, que es un intervalo de tiempo durante el cual no se realiza el pago del capital o de las cuotas en un préstamo. 8. Determina el Sistema Francés como un método de amortización en el que las cuotas son constantes, pero la proporción entre capital e intereses varía con cada pago.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
		9. Identifica y comprende el Sistema Alemán como un método de amortización en el que el capital se amortiza de forma constante, pero los intereses se calculan sobre el saldo restante, lo que conlleva cuotas decrecientes.
10. Inflación	10.1. Concepto 10.2. Flujos de caja 10.3. Elementos de la inflación 10.4. Precios: constantes y corrientes	1. Explica el concepto de inflación como el aumento generalizado y sostenido en los precios de bienes y servicios en una economía durante un período de tiempo determinado. 2. Identifica los efectos de la inflación en la economía y las finanzas, particularmente en la valoración del dinero en el tiempo. 3. Relaciona los flujos de caja con la inflación y entender cómo los flujos de efectivo futuros se ven afectados por la inflación, lo que puede cambiar su valor en términos de poder adquisitivo. 4. Identifica y comprende los elementos que contribuyen a la inflación, como el aumento en la oferta de dinero, los costos de producción, la demanda agregada y otros factores económicos. 5. Diferenciar entre precios constantes y precios corrientes. 6. Determina el ajuste de los precios a la inflación para reflejar el valor de un bien o servicio en diferentes periodos de tiempo.
11. Evaluación de inversiones	11.1. Concepto 11.2. Relevancia	1. Identifica las diferentes metodologías, técnicas y herramientas utilizadas en la evaluación de inversiones. 2. Reconoce la importancia de la evaluación de inversiones en el ámbito empresarial y financiero.
12. Métodos determinísticos de Análisis de Inversiones	12.1. Valor presente 12.2. Valor futuro 12.3. Serie anual equivalente 12.4. Recuperación de capital 12.5. Valor Actualizado/Presente	1. Identifica el valor futuro como el valor que una inversión tendrá en el futuro después de aplicarle tasas de interés. 2. Entiende la serie anual equivalente como una



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	<p>Neto (VAN)</p> <p>12.6. Tasa Interna de Retorno (TIR)</p> <p>12.7. Razón beneficio-costos</p>	<p>metodología para expresar diferentes flujos de efectivo en términos de una serie de pagos uniformes.</p> <p>3. Explica el concepto de recuperación de capital como el período necesario para recuperar la inversión inicial en un proyecto.</p> <p>4. Entiende el concepto de Valor Actualizado Neto como un método para evaluar la viabilidad de un proyecto al descontar los flujos de caja futuros a una tasa de interés y restar la inversión inicial.</p> <p>5. Explica la Tasa Interna de Retorno como la tasa a la que el VAN de un proyecto es igual a cero y cómo se utiliza para evaluar la rentabilidad de un proyecto.</p> <p>6. Identifica Razón Beneficio-Costo como una métrica que compara los beneficios de un proyecto con los costos, evaluando su viabilidad.</p>
13. Análisis de alternativas múltiples	<p>13.1. Características</p> <p>13.2. Clasificación de problemas de alternativas múltiples</p>	<p>1. Identifica las características principales del análisis de alternativas múltiples en Ingeniería Económica.</p> <p>2. Reconoce la complejidad y la presencia de múltiples opciones o soluciones posibles para un problema dado.</p> <p>3. Determina la clasificación de problemas que requieren el análisis de alternativas múltiples en Ingeniería Económica.</p> <p>4. Identifica las diferencias entre los tipos de problemas y cómo se aplican en el análisis económico y financiero.</p>
14. Depreciación	<p>14.1. Concepto</p> <p>14.2. Métodos de cálculo</p> <p>14.2.1. Lineal</p> <p>14.2.2. Suma de dígitos de los años</p> <p>14.2.3. Saldo creciente</p>	<p>1. Explica el concepto de depreciación como la disminución del valor de un activo a lo largo del tiempo debido a su uso, obsolescencia o desgaste.</p> <p>2. Reconoce la importancia de la depreciación en la evaluación de activos y la contabilidad de una empresa.</p> <p>3. Identifica el método de</p>



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
		<p>depreciación lineal, que distribuye uniformemente el costo del activo a lo largo de su vida útil.</p> <p>4. Aplica el método de depreciación basado en la suma de dígitos de los años, que asigna más gastos de depreciación a los primeros años de vida útil del activo.</p> <p>5. Entiende el método de depreciación basado en el saldo creciente, que aplica tasas de depreciación más altas a los valores residuales más altos del activo.</p>
15. Impuesto	<p>15.1. Consecuencias de los impuestos sobre la renta</p> <p>15.2. Tasa de rendimiento después de impuestos uniformes</p>	<p>1. Identifica las implicaciones de los impuestos sobre la renta en las decisiones financieras y de inversión.</p> <p>2. Identifica cómo los impuestos afectan la rentabilidad de las inversiones y la toma de decisiones empresariales.</p> <p>3. Explica el concepto de la tasa de rendimiento después de impuestos como la ganancia real que un inversor o proyecto genera después de que se hayan deducido los impuestos.</p> <p>4. Reconoce la importancia de considerar la carga impositiva para evaluar la verdadera rentabilidad de una inversión.</p>
16. Análisis bajo condiciones de riesgo o incertidumbre	<p>16.1. Concepto de riesgo e incertidumbre</p> <p>16.2. Análisis de un proyecto bajo condiciones de riesgo o incertidumbre</p>	<p>1. Explica el concepto de riesgo como la posibilidad de que los resultados de un proyecto difieran de las expectativas debido a la ocurrencia de eventos inesperados o no deseados.</p> <p>2. Diferencia entre riesgo (donde las probabilidades de resultados son conocidas) e incertidumbre (donde las probabilidades no pueden ser cuantificadas).</p> <p>3. Identifica y aplica métodos y técnicas para analizar proyectos o decisiones bajo condiciones de riesgo o incertidumbre.</p> <p>4. Evalúa cómo se utilizan herramientas como el análisis de sensibilidad, el análisis de</p>

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
		escenarios y el método de Montecarlo para evaluar proyectos considerando riesgos e incertidumbres.
17. Proceso de toma de decisiones para elaborar perfil de proyectos de inversión	17.1. Fases del proceso de toma de decisiones 17.2. Herramientas de evaluación y comparación de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las diversas fases, desde la identificación del problema o la oportunidad, el análisis de alternativas, la evaluación financiera, hasta la toma de decisiones. 2. Aplica técnicas y herramientas para evaluar y comparar proyectos de inversión, considerando aspectos financieros, económicos y estratégicos. 3. Valora la importancia de la consideración de riesgos, costos, beneficios, flujos de efectivo, valor temporal del dinero y otras variables (valor de la inversión, barrera de entrada, capacidad financiera, poder de mercado, etc.) en la toma de decisiones en el contexto de la Ingeniería Económica.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Aprendizaje basado en problemas:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** el docente propondrá la realización de un proyecto que involucre todos los resultados de aprendizaje de la materia. De esta forma el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de este proyecto.
- **Aula invertida:** metodología donde se diseña la enseñanza y que el estudiante pueda aprender y documentarse sobre los temas de trabajo, posteriormente, en clase se realizan las actividades de aprendizaje y permite al docente ser facilitador y orientador para la comprensión del contenido.
- **Estrategias y técnicas de enseñanzas grupales:** panel, foro, entrevista, simposio, taller, seminario, mesa redonda, entre otros.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el plan de clases, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Las estrategias evaluativas serán elegidas por el docente, antes de cada inicio de semestre, las cuales tendrán en cuenta el modelo pedagógico institucional. Serán declaradas en la planificación del periodo académico y se podrá tener en cuenta trabajos prácticos, test de evaluación, cuestionarios en línea, pruebas escritas y otras más que puedan ser utilizadas de acuerdo con la naturaleza de la asignatura y el resultado de aprendizaje esperado.

Confines de calificación y promoción se aplicará la normativa sobre evaluación vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, equipo de audio, wifi, plataformas para videoconferencias, aplicaciones, software, etc.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Leland Blank, A. (2012). Ingeniería económica (7ª ed.)
- Baca U., Gabriel. Fundamentos de Ingeniería económica (4ª ed.)
- Mora Z., Armando. Matemática financiera. (3ª ed.)
- Lawrence J., Gitman. Principios de administración financiera. (12ª ed.)
- García, J.A. (2008). Matemáticas financieras con ecuaciones de diferencia finita (5ª Ed.). Bogotá: Pearson Educación.

