



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/47-00
ACTA 1208/16/12/2024

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ECONOMETRÍA, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN – PLAN 2023 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 Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Producción.

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 **“Econometría”**, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

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

24/26/47-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Econometría”**, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 39 de la presente Acta.

24/26/47-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



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

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE GESTIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Econometría				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería en Sistemas de Producción	2023	Sede San Lorenzo	Optativa	***	Optativa III
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	56				
Total de horas prácticas semestral	16				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad ajustada al Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual 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

La Econometría es una disciplina fundamental que se fundamenta en herramientas como las matemáticas y estadísticas, permitiendo estimar relaciones económicas, mejorar el análisis de la información disponible y, por lo tanto, una mejor toma de decisiones.

La asignatura pretende generar en los estudiantes conocimientos de las técnicas que permiten la cuantificación de relaciones entre variables y comprendan las posibilidades de su aplicación en áreas tanto de las finanzas empresariales como del sector gubernamental, además de conocer el valor diferencial que el empleo de la Econometría aportará en sus resultados profesionales.

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:

- Nivelación: Este eje temático asegura que todos los estudiantes tengan el mismo nivel de conocimientos previos en matemáticas y estadística antes de profundizar en los métodos econométricos. Es crucial para entender conceptos avanzados y técnicas que se utilizan en econometría.
- Introducción al GRET: GRET (GnuRegression, Econometrics and Time-series Library) es un software libre utilizado para realizar análisis econométrico. Conocer y manejar herramientas como GRET es esencial para aplicar los conceptos teóricos de econometría en análisis prácticos y empíricos.
- Modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) univariado: El MCO es una técnica fundamental en econometría para estimar la relación entre variables. Un modelo univariado se enfoca en la



relación entre una variable dependiente y una variable independiente, siendo una herramienta básica para el análisis econométrico.

- Modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) multivariado: A diferencia del modelo univariado, el MCO multivariado analiza la relación entre una variable dependiente y múltiples variables independientes. Este enfoque permite capturar la complejidad de las relaciones económicas y es vital para desarrollar modelos más precisos y completos.
- Violación de los supuestos del modelo: En econometría, los modelos MCO se basan en ciertos supuestos (como homocedasticidad, no autocorrelación, etc.). Este eje temático se enfoca en qué sucede cuando estos supuestos no se cumplen y cómo diagnosticar y corregir estos problemas. Esto es esencial para garantizar la validez y fiabilidad de los modelos econométricos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
2. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
3. 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.
4. Emplear normas y técnicas de control de calidad en los procesos productivos de bienes y servicios.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Introducción de Estadística y Probabilidades.	1.1. Definición, proceso histórico y etapas de la econometría. 1.2. Repaso de conceptos estadísticos: colección de datos, distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, de dispersión, de asociación. 1.3. Probabilidades: conteo, independencia estadística, distribuciones de probabilidad: esperanza matemática, varianza, desviación estándar, covarianza, coeficiente de correlación. 1.4. Funciones de probabilidad: discretas y continuas. 1.5. Estimación puntual e intervalos de confianza. 1.6. Pruebas de hipótesis.	1. Construye tablas y gráficos de distribución de frecuencia acumulativa. 2. Reconoce las diferencias entre una variable discreta y una variable continua. 3. Explica el significado de los cálculos de las diferentes medidas de dispersión. 4. Interpreta los cálculos de la varianza y la desviación estándar.
2. Introducción al	2.1. Características generales. Instalación del programa.	1. Realiza funciones econométricas

GRETl.	2.2. Menú y uso de consola. 2.3. Fichero de datos. 2.4. Funciones principales. 2.5. Gráficos y diagramas.	utilizando GRETl.
3. Modelo de regresión simple.	3.1. Estructura de los datos económicos: 3.1.1. Datos de corte transversal. 3.1.2. Datos de series de tiempo. 3.1.3. Combinación de cortes transversales. 3.1.4. Datos de panel o longitudinales. 3.2. Supuestos del modelo. 3.3. Coeficiente de determinación. 3.4. El error Estándar. 3.5. El análisis de varianza 3.6. Método de estimación de mínimos cuadrados (MCO). 3.7. Pruebas de hipótesis. 3.8. Predicción.	1. Calcula e interpreta los coeficientes de correlación y determinación entre dos variables. 2. Interpreta los cálculos de intervalos de confianza y depredicción. 3. Realiza predicciones relativas al comportamiento de la variable dependiente.
4. Modelo de regresión múltiple.	4.1. Supuestos del modelo. 4.2. Prueba de bondad de ajuste. 4.3. Varianza de los errores estimados. 4.4. Varianza de los estimadores. 4.5. Pruebas de hipótesis. 4.6. Propiedades de los coeficientes estimados por el modelo.	1. Interpreta la relación entre múltiples variables independientes y una variable dependiente, utilizando el análisis de regresión múltiple. 2. Interpreta el Análisis de Varianza en un modelo de regresión múltiple. 3. Interpreta cálculos de las medidas de asociación de la regresión múltiple. 4. Realiza prueba de hipótesis de cada uno de los coeficientes de regresión. 5. Determina la significancia de un modelo de regresión múltiple. 6. Identifica los posibles problemas en el análisis de regresión múltiple. 7. Aplica la regresión por pasos.
5. Modelo de regresión múltiple: Funciones de regresión no lineales.	5.1. Modelización de funciones de regresión no lineales. 5.1.1. El efecto sobre Y de un cambio en X con especificaciones no lineales. 5.1.2. Metodología general para la modelización no lineal mediante regresión múltiple. 5.2. Funciones no lineales de una sola variable independiente. 5.2.1. Polinomios. 5.2.2. Logaritmos.	1. Calcula la ecuación de tendencia no lineal. 2. Construye modelos curvilíneos.

	5.3. Interacciones entre variables independientes. 5.4. Interacciones entre dos variables binarias. 5.5. Interacciones entre una variable continua y una variable binaria. 5.6. Interacciones entre dos variables continuas.	
6. Violación de los supuestos del modelo.	6.1. Problemas de especificación. 6.2. Heterocedasticidad: definición, consecuencias, detección, corrección. 6.3. Autocorrelación: de primer orden y de orden superior, consecuencias, detección y pruebas. 6.4. Multicolinealidad: concepto, consecuencias, identificación y soluciones.	1. Realiza pruebas de existencia de autocorrelación. 2. Interpreta las interacciones que puedan existir entre variables independientes.

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:

- **Clase invertida:** con materiales didácticos dispuestos en el aula virtual previamente y aplicar en clases presenciales, analizando y respondiendo a planteamientos.
- **Aprendizaje basado en problemas:** resolución de casos de estudios.
- **Clases expositivas:** con definición de conceptos, resolución de ejercicios y explicación de las características de los temas a tratar.

El desarrollo teórico de la asignatura es complementado con el uso de programas informáticos especializados como Gretl, EViews, o lenguajes de programación como R o Python, entre otros aplicando lo aprendido en ejercicios y casos prácticos. Todo esto permitirá al estudiante comprender el valor de uso profesional en la realidad cotidiana.

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

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento, que serán valorados y que en su conjunto aportarán para la calificación y promoción, las que serán aplicadas según normativas institucionales.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, softwares especializados, ordenadores, wifi, celulares,plataformas de videoconferencia.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la econometría* (3ª ed.). Pearson Education.
- Quintana, L., & Mendoza, M. (2016). *Econometría aplicada utilizando R*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Esteban González, M. V., et al. (s/f). *Econometría básica aplicada con Gretl*. Departamento de Economía Aplicada III, Universidad del País Vasco/EuskalHerrikoUnibertsitatea.
- Greene, W. *Análisis econométrico* (3ª ed.). Pentice Hall.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno* (4ª ed.). CengageLearning.
- Lind, D. A., et al. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía* (15ª ed.).

