

**UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA
BACHILLERATO EN ECONOMÍA (BA-ECONOMI)**

NOMBRE DEL CURSO:	Estadística II
TIPO DE CURSO:	Regular
CÓDIGO DE CURSO:	ECF 407
NIVEL Y GRADO ACADÉMICO:	II Nivel
PERIODO LECTIVO:	I Ciclo 2025
MODALIDAD:	Presencial
NATURALEZA:	Teórico-Práctico
CRÉDITOS:	3
HORAS SEMANALES:	8
HORAS DEL CURSO:	2 teoría; 1 práctica; 5 estudio independiente
HORAS DOCENTE:	3 Cada
HORAS DE ATENCIÓN ESTUDIANTE:	1 De mutuo acuerdo con la persona docente se establecerán los horarios particulares de atención para cada grupo
HORARIO DEL CURSO:	I: 13:00-16:00, grupo 01 S: 8:00-12:00, grupo 02 J: 18:00-21:00, grupo 03
REQUISITOS:	ECF403 Estadística I MAT002 Cálculo I
CORREQUISITO:	N/A
DOCENTES:	Erlend Munoz Vargas, grupo 1 erlend.munoz.vargas@una.cr Álvaro Segura Avila, grupo 2 mariano.segura@outlook.es Adriana Salas Leitón, grupo 3 adriana.salas.leiton@una.cr
COORDINADORA DE CÁTEDRA:	Javier Rodríguez Ramírez javier.rodriguez.ramirez@una.cr
GUÍA ACADÉMICO:	guia.economia@una.cr

En esta Universidad nos comprometemos a prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual, no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento diríjase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono: 2562-6815.

I. Descripción del curso:

El estudio de la estadística inferencial o la estadística matemática permite comprender y resolver tópicos como la teoría de las distribuciones de probabilidad, distribuciones de muestreo y pruebas de hipótesis. En este curso se proporciona al estudiante los conceptos principales del comportamiento y propiedades de las muestras, y como a partir de ellas se puede hacer inferencia con respecto a la población, de acuerdo con la información contenida en esas.

II. Objetivos

Objetivo General

Desarrollar la capacidad de comprensión y aplicación de la teoría de las probabilidades y la inferencia estadística en problemas económicos.

Objetivo Específico

1. Manejar los conceptos de probabilidad de uso frecuente en la teoría económica.
2. Distinguir y aplicar las distintas formas de selección de muestras y estudios de caso de poblaciones previamente seleccionadas.
3. Conocer las principales propiedades estadísticas de las distribuciones de probabilidad más frecuentemente utilizadas.
4. Realizar estimaciones estadísticas de la media, proporción, varianza y desviación estándar utilizando intervalos de confianza.
5. Efectuar pruebas estadísticas utilizando la distribución ji cuadrada, distribución F y la distribución T student.
 - a. Manejar paquetes estadísticos especializados como "R" y el "PASWIBM".

III. Contenido o Aprendizajes Integrales

Saber conceptual

- *Introducción a la Teoría de la Probabilidad.*
- *Esperanza matemática. (Variable aleatoria, Momentos de una variable aleatoria)*
- *Distribuciones de probabilidad discretas y continuas. (Binomial, Poisson, Uniforme, Normal, T-student)*
- *Muestreo. (Aleatorio simple, estratificado, conglomerados)*
- *Estimación.*
- *Prueba de hipótesis. (Concepto, procedimiento general, caso de una y dos muestras)*
- *Distribución Ji Cuadrada. (Pruebas no paramétricas)*
- *Distribución de probabilidad F. (Análisis de varianza de un factor)*

Saber procedimental

- Comprender el papel de los supuestos en los argumentos.
- Presentar, tabular y graficar la información estadística.
- Comprender la forma de usar evidencia empírica para evaluar un argumento económico.
- Interpretar los resultados estadísticos.
- Realizar un análisis estadístico adecuado de los datos y explicar los problemas estadísticos involucrados.
- Producir datos relevantes utilizando métodos de investigación cualitativos y/o cuantitativos específicos.
- Saber cómo localizar y utilizar fuentes de datos primarias (INEC, BCCR, Contabilidad Nacional, otros).
- Comprender y evaluar los acontecimientos económicos actuales y las nuevas ideas económicas.
- Utilizar paquetes informáticos para uso general y especializado para economistas.
- Emplear las tecnologías de infocomunicaciones para investigar temas económicos.

Saber actitudinal

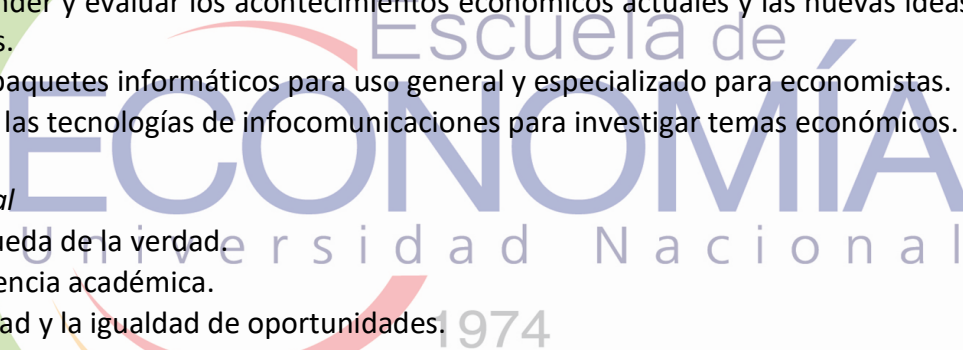
- La búsqueda de la verdad.
- La excelencia académica.
- La equidad y la igualdad de oportunidades.
- La diversidad cultural.
- La honestidad intelectual.
- Resiliencia.

IV. Estrategia Metodológica

La metodología del curso se enfoca de manera tal que en primer lugar la persona estudiante tenga la oportunidad de activar sus conocimientos previos, genere expectativas apropiadas y se plantee el problema de aprender como una actividad intencional; en un segundo momento, la información nueva se presenta dando oportunidad para que la persona estudiante construya en conjunto con la persona docente y, finalmente, en una última fase, la persona estudiante tiene oportunidades para que integre, amplíe y consolide la información.

Los modelos y estrategias de enseñanza empleados en este curso, según los objetivos planteados, serán:

Modelo de enseñanza directa: Con base en este modelo de aprendizaje por descubrimiento guiado, el profesor utilizará las siguientes estrategias:



- En cada sesión se procederá a explicar los objetivos o intenciones educativas que se pretenden conseguir al finalizar cada sesión.
- Para lograr una adecuada interacción en clase, se construirá una versión conjunta de los conocimientos con los estudiantes. De esta manera, durante la exposición de los temas, el profesor repetirá, reformulará y ampliará tanto las opiniones de los estudiantes como los aspectos medulares de los temas tratados.
- En cada sesión, se utilizarán ilustraciones (demostraciones) o diagramas con el fin que el estudiante aprenda procedimientos, aspectos técnicos y reglas para que después puedan aplicarlos y solucionen problemas con ellos.
- Con base en el conocimiento previo del alumno y con el objetivo de explicar los contenidos que generan mayor dificultad, la persona docente utilizará ejemplos reales e hipotéticos.
- La persona docente tendrá la posibilidad durante el ciclo, de programar un máximo de tres sesiones bajo modalidad virtual (sincrónica o asincrónica), las cuales serán debidamente anunciadas y comunicadas a los estudiantes y al Coordinador de Cátedra, al menos 48 horas antes de su ejecución; para su desarrollo se utilizarán como medios de comunicación a los estudiantes plataformas virtuales como Meet, Teams, Zoom, grupo de WhatsApp, correo electrónico y Aula Virtual. La sesión será grabada y puesta a disposición del grupo junto con el material complementario utilizado.

Modelo de enseñanza basada en problemas: Con base en este modelo de aprendizaje por descubrimiento guiado, el profesor utilizará las siguientes estrategias:

- Se trabajarán con prácticas, y casos cuidadosamente seleccionados y estructurados, para su abordaje por parte de los estudiantes a la luz de la teoría y técnicas aprendidas en el curso.



V. Estrategia Evaluativa

Para lograr el mejor provecho de este curso, el alumno debe ser cumplido con los trabajos que le asigne la persona docente y este debe: entregar las rúbricas de calificación que serán utilizadas para evaluar los productos una semana antes de la fecha estipulada para su presentación y debe entregar los documentos debidamente calificados, ocho días después. Los exámenes son colegiados, lo cual no significa que se realice el mismo instrumento de evaluación.

Examen Parcial	30%	Temas revisados al 13 de mayo	Semana del 29 de abril al 4 de mayo
Examen Final (acumulativo)	30%	Todos los temas	Semana del 17 al 22 de junio
Tareas y prácticas (al menos 3)	20%	Según temas abordados	Varias clases
Análisis de casos	20%	Al menos 2 asignaciones	Varias clases

VI. Normas específicas para la ejecución del curso:

Según el Artículo 11 del Reglamento General de Enseñanza y Aprendizaje, indica “La obligatoriedad de asistencia presencial de los estudiantes al curso deberá estar indicada en el respectivo programa de curso, fundamentada en la naturaleza y enfoque metodológico del mismo y en concordancia con la normativa vigente”. Tomando como referencia lo anterior, la asistencia a las clases presenciales o virtuales es obligatoria (al amparo del acuerdo Consejo Universitario, Art. Tercero, Inciso IV, sesión 1927). La persona estudiante reprobará el curso con dos ausencias injustificadas.

Es importante recordar lo establecido en el Artículo 26 del Reglamento General de Enseñanza y Aprendizaje, en relación con la ausencia de la persona estudiante a una evaluación, la cual establece que “en caso de faltar por enfermedad, u otra causa de fuerza mayor, y no pueda efectuar una evaluación consignada en el programa, debe presentar al profesor, por escrito, la justificación con los documentos probatorios en un tiempo límite de cinco días hábiles a partir de la fecha en que se realizó la evaluación. Si procede repetir la evaluación, de común acuerdo se fijará la fecha y hora de su aplicación, la que se realizará dentro de los ocho días hábiles siguientes a la presentación de la justificación. En caso de no aceptarse la justificación, el estudiante puede realizar el trámite de apelación correspondiente.

El plagio y otras situaciones relacionadas con la evaluación se sancionarán de acuerdo con el artículo 24 del Reglamento general sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Universidad Nacional: “Se considera plagio la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios. En caso de que se compruebe el plagio por parte del estudiante, perderá el curso. Si reincide será suspendido de la carrera por un ciclo lectivo, y si la situación se repite una vez más, será expulsado de la Universidad”. Si se llegara a detectar un posible plagio en un documento final, el profesor elevará al director el caso para que resuelva en un plazo no mayor a los cinco días hábiles.

Según el Compromiso de Mejoramiento de la Acreditación de la Carrera ante SINAES, en este Programa de curso se incluyen contenidos de ética y lectura en otro idioma, por ejemplo, inglés, francés, alemán, entre otros.

VII. Cronograma

Número de sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenidos	Actividades	Recursos didácticos requeridos
01	Del 17 al 22 de febrero	Presencial	Variable Aleatoria y Esperanza matemática	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Presentación, proyector. GA Cap 2, DEV Cap 3, MA Cap 5.
02	Del 24 de febrero al 01 de marzo	Presencial	Momentos de una variable aleatoria, Teorema de Chebyshev	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
03	Del 03 al 08 de marzo	Presencial	Distribuciones de probabilidad discreta Binomial, Poisson, Uniforme)	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Presentación, proyector. LR Cap 5, ASW Cap 5 y 6, RE Cap 3, 4 y 5, MA Cap 6 y 7.
04	Del 10 al 15 de marzo	Presencial	Distribución de probabilidad continuas (normal)	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
05	Del 17 al 22 de marzo	Presencial	Distribución de probabilidad continua (t de Student)	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en	



Número de sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenidos	Actividades	Recursos didácticos requeridos
				clase, resolución de problemas.	
06	Del 24 al 29 de marzo	Presencial	Muestreo: Conceptos y definiciones. Muestreo aleatorio y sistemático	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
07	Del 31 de marzo al 05 de abril	Presencial	Muestreo: Conceptos y definiciones. Muestreo aleatorio y sistemático	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Presentación, proyector. LR Cap 6, ASW Cap 7, RE Cap 6, MA Cap 7.
08	Del 07 al 12 de abril (Feriado 11 de abril)	Presencial	Muestreo: Muestreo Estratificado, Cálculo y definición del tamaño de muestra Teorema del límite central	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
09	Del 14 al 19 de abril	Semana santa			
10	Del 21 al 26 de abril	Presencial	Estimación puntual y características de un buen estimador	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Presentación, proyector. LR Cap 7, ASW Cap 8, RE Cap 7, GV Cap 3.
11	Del 28 de abril al 03 de mayo (Feriado 01 de mayo)	Presencial	Estimación por intervalos (muestra grande – pequeña)	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
12	Del 05 al 10 de mayo	Presencial	EXAMEN PARCIAL		(TEMAS ANTERIORES)
13	Del 12 al 17 de mayo	Presencial	Prueba de hipótesis: Concepto y terminología Prueba de una sola muestra	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Presentación, proyector. LR Cap 8, ASW Cap 9, MA, Cap 8.



Número de sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenidos	Actividades	Recursos didácticos requeridos
14	Del 19 al 24 de mayo	Presencial	Prueba de hipótesis: Pruebas de dos muestras Aplicaciones (Uso de computador para pruebas de hipótesis)	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
15	Del 26 al 31 de mayo	Presencial	Pruebas no paramétricas y de bondad de ajuste (ji cuadrada)	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Presentación, proyector. LR Cap 11, ASW Cap 10 y 11, MA Cap 9.
16	Del 02 al 07 de junio	Presencial	Análisis de variancia: concepto, caso de uno y dos factores	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	
17	Del 09 al 14 de junio	Presencial	Introducción al análisis multivariado: concepto, naturaleza, objetivos, clasificación.	Presentación de contenidos, desarrollo de ejercicios en clase, resolución de problemas.	Resumen del profesor.
Del 16 al 21 de junio		Evaluaciones Finales			
Del 30 al 05 de julio		Exámenes extraordinarios			
Entrega de calificaciones finales e inclusión de notas en el sistema Del 23 al 30 de junio					
Evaluación del desempeño docente por parte del estudiantado Del 28 de julio al 18 de agosto					

VIII. Recursos Bibliográficos.

[Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., y Cochran, J.J. (2016). Estadística para Administración y Economía. México: Cengage Learning. **ASW**

De la Garza et al. Análisis estadístico multivariante, Mc Graw Hill, Primera edición, 2013. Garza

Devore, J. (2016). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. México: Cengage Learning.

Garro Molina, F., & Hernández Rodríguez, O. (2009). Teoría Estadística para economistas. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica. **GA**

Gutiérrez, E. y Vladimirovna, O. Estadística inferencial I, Editorial Patria, 2016. **GV**

Levin, R. y Rubin, D. Estadística para Administración y Economía. Séptima edición revisada. Pearson Educación, México, 2014. **LR**

Llinás, H. Introducción a la estadística matemática, Editorial Universidad del Norte, Colombia, 2018. **LH**

Martínez, C. Estadística y muestreo, Ecoe Ediciones, 2019. **MA**

Obando, J. y Arango, N. Probabilidad y estadística, Fondo Editorial EIA, 2019. **OA**

Ruiz, E. Estadística aplicada a experimentos y mediciones, Ediciones Díaz de Santos, 2020. **RE**

Otros de consulta

Downey, Allen B., Think Stats, Second Edition, O'Reilly Media, 2015

Liviano, D. y Pujol, M. Análisis cuantitativo con R: matemáticas, estadística y econometría, Editorial UOC, 2017.

Vicente, J., González, J., Parra, F., y Beltrán, M. Métodos de data science aplicados a la economía y a la administración de empresas, Madrid, UNED, 2019.

Triola, Mario F. Estadística, 12va edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2018.

