

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
CARRERA BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN ECONOMÍA**



**2021**

Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

<b>CÓDIGO DE LA CARRERA:</b>	BA-ECOMÍA / LI-ECOMÍA
<b>NOMBRE DEL CURSO:</b>	Econometría II
<b>TIPO DE CURSO:</b>	Regular
	<p><b>NOTA ACLARATORIA IMPORTANTE:</b></p> <p><b>CURSO TUTORÍA</b></p> <p>Atendiendo a las disposiciones del acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-114-2020 del 05 junio de 2020, la circular UNA-RA-RESO-074-2020 emitida por Rectoría Adjunta del día 03 de julio 2020 y la instrucción UNA-VD-DISC-017-2020, los profesores del curso en conjunto con la coordinación de la cátedra acatan la instrucción institucional de impartir este curso bajo la modalidad de presencialidad remota, el cual por su naturaleza puede ser implementado bajo esta modalidad de enseñanza/aprendizaje.</p> <p>El programa contempla el ajuste requerido para introducir la incorporación del uso de las herramientas tecnológicas del aula virtual y otras recursos disponibles en la web y teléfonos celulares; además de evidenciar que cada docente cuenta con medidas concretas dentro de su plan de teletrabajo para contemplar opciones viables, dentro de los parámetros formativos del curso, para las/os estudiantes que presenten imprevistos en el acceso a internet con el objetivo de garantizar un proceso educativo no discriminatorio y equitativo en la modalidad de presencialidad virtual.</p> <p>Los contenidos y evaluaciones se plantearán mediante una mediación pedagógica a partir de las herramientas virtuales del aula virtual de la Universidad Nacional y de otras herramientas tecnológicas, disponibles en la web o los teléfonos celulares, para impartir el curso</p>



**2021**

Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

	mediante la modalidad de presencialidad remota. Acción que se implementa a partir del aval institucional y de la Dirección de la Escuela de Economía de los Planes de Teletrabajo de cada docente, de acuerdo con las instrucciones normativas y reglamentarias institucionales.
<b>CÓDIGO DE CURSO:</b>	ECB 418
<b>NIVEL Y GRADO ACADÉMICO:</b>	III
<b>PERIODO LECTIVO:</b>	II Ciclo 2021
<b>MODALIDAD:</b>	Presencialidad remota
<b>NATURALEZA:</b>	Teórico-Práctico
<b>TIPO DE LABORATORIO:</b>	N/A
<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>HORAS SEMANALES:</b>	11
<b>HORAS DEL CURSO</b>	3 teoría; 1 práctica; 7 estudio independiente  <b>NOTA ACLARATORIA IMPORTANTE:</b> Este es el número de horas establecido para la sesión presencial física, sin embargo, bajo la modalidad de presencialidad remota, este tiempo de horas docente es el máximo, por lo que, dependiendo de la mediación didáctica y pedagógica del curso, es posible que el tiempo de horas del curso sea menor, sin que ello, afecte significativamente la calidad y excelencia educativa del curso. Dentro de la mediación didáctica y pedagógica se utilizarán clases sincrónicas (clases en tiempo real) y asincrónicas (clases en tiempo no real), las cuales serán comunicadas oportunamente a las/os estudiantes a partir de la coordinación docente del curso.
<b>HORAS DOCENTE:</b>	4
<b>HORAS DE ATENCIÓN ESTUDIANTE:</b>	A convenir con el docente
<b>REQUISITOS:</b>	Econometría I
<b>CORREQUISITO:</b>	N/A
<b>DOCENTES:</b>	Javier Rodríguez Ramírez <a href="mailto:javier.rodriguez.ramirez@una.cr">javier.rodriguez.ramirez@una.cr</a>
<b>COORDINADORA DE CÁTEDRA:</b>	Cátedra Métodos Cuantitativos MSc. David Cardoza Rodríguez ( <a href="mailto:david.cardoza.rodriguez@una.cr">david.cardoza.rodriguez@una.cr</a> )

**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: 2277-3961 o escriba al correo electrónica [fiscalia@una.cr](mailto:fiscalia@una.cr)**



**2021**

Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

**A partir del cambio para impartir clases, a la modalidad de presencialidad remota, hay un compromiso institucional para que cada docente considere opciones viables para atender situaciones imprevistas de conectividad de las/os estudiantes, de tal forma que garantice que las y los estudiantes tengan un trato no discriminatorio y equitativo para continuar con regularidad en el curso, y por ello, definirán y coordinarán posibles opciones, que sean viables dentro de la dinámica docente del curso, que podrán a disposición de las/os estudiantes para que puedan cumplir a cabalidad con los requisitos académicos del curso.**

### **I. Descripción del curso:**

El curso de Econometría II profundiza en el análisis iniciado en Econometría I proporcionando una introducción de los modelos econométricos de mayor utilización adaptados a estructuras de datos concretas.

El curso está organizado para un semestre donde se estudiarán dos grandes tópicos de la econometría. El primer tópico es análisis de series de tiempo, haciéndose énfasis en el pronóstico. En la segunda parte del curso se introduce a diferentes técnicas en el campo de la micro-econometría como variables instrumentales, regresión logística y técnica de datos de panel.

### **II. Objetivos**

#### *Objetivo General*

Comprender dos grandes tópicos de la econometría. El primer tópico es análisis de series de tiempo, haciéndose énfasis en el pronóstico. En la segunda parte del curso se introduce a diferentes técnicas en el campo de la micro-econometría como variables instrumentales, regresión logística y técnica de datos de panel.

#### *Objetivo Específico*

- Comprender la base teórica de la econometría moderna.
- Aplicar los modelos econométricos comunes: modelos de ecuaciones simultáneas, modelos de series temporales, datos de panel y modelos de variables cualitativas.

### **III. Contenido**

#### **Tema 1: Modelos de Series de Tiempo**

**OBJETIVO:** Introducir al análisis de series de tiempo aplicado a la economía.

- Suavizamiento y extrapolación de series de tiempo
- Método de Holt, Holt-Winters
- Modelos lineales de series de tiempo. MA, AR, ARIMA, SARIMA.
- Descomposición de las series de tiempo
- Modelos no lineales de series de tiempo: ARCH y GARCH.



## **Tema 2: Cointegración y Corrección de Errores**

**OBJETIVO: Analizar la relación de corto y largo plazo entre series económicas**

- Pruebas de Raíz Unitaria
- Pruebas para la cointegración
- Corrección de errores
- Estimación de ecuaciones de corto plazo
- Modelos de Vectores Autorregresivos.

Escuela de  
**ECONOMÍA**  
Universidad Nacional  
1974

## **Tema 3: Modelos de Rezagos Distribuidos**

**OBJETIVO: Modelar la dinámica de series económicas.**

- Teoría Asintótica
- Estimación de modelos con rezagos distribuidos
- Método de Koyck para los modelos de rezagos distribuidos
- Método de Almon para los modelos de rezagos distribuidos

## **Tema 4: Modelos de ecuaciones simultáneas**

**OBJETIVO: Estimar modelos macroeconómicos.**

- El problema de identificación.
- Mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E) y Mínimos cuadrados en dos y tres etapas (MC3E)
- El método de variables instrumentales (IV)

## Tema 5: Modelos de elección binaria

**OBJETIVO:** Introducir a la modelística de variables cualitativas aplicadas al campo de la microeconomía.

- Variables indicadoras para cambios en intercepto
- Variables indicadoras para cambios en los coeficientes de pendiente
- Modelos Logit y Probit.



Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

## Tema 6: Introducción a los modelos de Datos de Panel

**OBJETIVO:** Introducir a técnicas de regresión de modelos de datos de panel estáticos y dinámicos.

- La combinación de datos de serie temporal y datos de corte transversal.
- Especificación del modelo de errores compuestos: efectos fijos y efectos aleatorios.

## IV. Aprendizajes Integrales

Con arreglo al perfil profesional establecido en el Plan de estudios del Bachillerato y Licenciatura en Economía, el graduado de la Escuela de Economía poseerá los siguientes saberes:

- Estar consciente del compromiso ético y humano de su desempeño, valorando la trascendencia de la economía en tanto práctica que impacta el desarrollo y bienestar de la sociedad.
- Poseer los conocimientos y habilidades que les permitan utilizar con discernimiento los principios, el universo conceptual, los métodos de construcción de conocimientos y criterios científicos de las principales corrientes teóricas de las ciencias económicas.
- Dominar los métodos cuantitativos y las técnicas computacionales apropiadas para su programa de estudio, y mostrar una apreciación de los contextos en los que estas técnicas y métodos son relevantes.
- Utilizar las distintas fuentes y el contenido de los datos económicos y de los métodos que pueden aplicarse apropiadamente al análisis de dichos datos.

### Saber conceptual

- Análisis de datos.
- Especificación de modelos.
- Estimación de parámetros lineales y no lineales.
- Prueba de hipótesis aplicadas a la econometría.
- Evaluación de modelos y pronósticos para diferentes estructuras de datos.
- Pronósticos y simulaciones.



### Saber procedimental

Una vez concluido el curso el estudiante podrá desarrollar:

Capacidad para comprender la aplicación de diferentes modelos.

- Implementación y evaluación modelos de series de tiempo.
- Saber cómo localizar y utilizar fuentes de datos primarias (INEC, BCCR, Contabilidad Nacional, otros).
- Utilizar un programa econométrico para realizar investigación económica.
- Emplear las tecnologías de infocomunicaciones para investigar temas económicos.

### Saber actitudinal

Al finalizar el curso el estudiante:

- Debe integrar el conocimiento econométrico a su formación profesional.
- Actitud crítica sobre la aplicación de modelos econométricos.
- La búsqueda de la verdad.
- La excelencia académica.
- La equidad y la igualdad de oportunidades.
- La diversidad cultural.
- La honestidad intelectual.
- Resiliencia.

### V. Responsabilidades del estudiantado

- Lectura previa del material del curso y realizar los trabajos encomendados a más tardar fechas propuestas.
- Puntualidad y asistencia a lecciones.
- Conocimiento del Reglamento de Enseñanza y Aprendizaje.
- Mantener referenciado lo indicado en el cronograma de este programa.
- La asistencia a clases es obligatoria, y al ausentarse es importante la justificación respectiva.

- Ponerse al día con la materia en caso de ausencia por fuerza mayor y con debida justificación para que no corra la ausencia y ponerse al día con el material.
- Atender las recomendaciones y guía del profesor para lograr culminar el curso de forma exitosa.

#### **VI. Aspectos metodológicos (Integrar la virtualidad).**

El curso tiene una orientación teórico - práctica. Se impartirán clases magistrales y además se asignarán ejercicios y trabajos que faciliten la comprensión de los diversos temas que se abordarán en el curso. Adicionalmente se entregará bibliografía obligatoria y complementaria conforme el curso se vaya desarrollando. Es obligatoria la revisión previa del material asignado para cada clase. Se debe de realizar un trabajo de investigación donde los estudiantes pongan en práctica los diferentes tópicos de econometría visto en clase.

#### **Mediación pedagógica: Enseñanza mediante el uso del aula virtual y otras plataformas como Zoom y Microsoft Teams:**

Con base en el modelo precitado, se trabaja en cumplimiento con la normativa institucional, en tanto se promueve la utilización de tecnologías de la información y comunicación facilitadas por el e-learning en el estudio de los problemas del desarrollo, que permitan la incorporación de estrategias didácticas y metodológicas en modalidad virtual.

Para lograr los objetivos propuestos en el curso, el Facilitador impartirá las clases mediante las plataformas Zoom y Microsoft Teams a los estudiantes del curso a unirse en el horario establecido, con videoconferencias y con este espacio virtual propiciar la interacción directa entre el facilitador y los estudiantes, es un espacio de diálogo en el que se desarrollarán los distintos ejes temáticos de econometría, así como la exposición de dudas, aclaraciones o ampliaciones a los ejercicios por revisar.

Ante posibles problemas de conexión, las clases realizadas por la diferentes plataformas, serán grabadas para facilitar su contenido con el objetivo de minimizar los problemas de conexión u otro inconveniente que puedan llegar a tener los estudiantes y de esta manera se propicia la revisión fuera de clase del material de econometría y de esta manera lograr un cumplimiento de los contenidos de las unidades del programa de econometría.

Para la realización de los exámenes, tareas, pruebas cortas e investigación aplicada se utilizará el aula virtual, el correo electrónico, WhatsApp, Zoom y Microsoft Teams para comunicar las asignaciones, las fechas y tiempo de entrega de las mismas, de manera que se pueda garantizar el cumplimiento de las actividades señaladas desde el profesor hacia el estudiante y del estudiante hacia el profesor. Adicionalmente para cada asignación se le comunicará con detalles los requerimientos de las mismas con el objetivo de lograr los contenidos visto en las clases.



## VII. Evaluación

Para lograr el mejor provecho de este curso, la persona estudiante debe cumplir con los trabajos asignados por el docente y este debe: entregar las rúbricas de calificación con las que se evaluarán los productos una semana antes de la fecha estipulada para su presentación y debe entregar los documentos debidamente calificados, ocho días después.



Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

Evaluación	Porcentaje	Contenido	Fecha
Tareas y casos (2)	20%	Todos los temas de clase	En cualquier momento durante el curso
Mapas conceptuales (2)	30%	Correspondientes a los temas por evaluar en cada prueba parcial	En cualquier momento durante el curso
Primer prueba parcial	25%	Temas 1, 2 y 3	Del 27 de septiembre al 2 de octubre
Segunda prueba parcial	25%	Temas 4 y 5	Del 22 al 27 de noviembre

Para la reposición de exámenes el estudiante deberá entregar su debida justificación en los siguientes 5 días hábiles después de que se aplicó la evaluación (se aceptan como justificaciones documentos probatorios por enfermedad o causa de fuerza mayor de la CCSS). En los casos de los estudiantes con necesidades especiales, previa comunicación oficial por parte de las autoridades o el estudiante, el profesor elaborará un plan de trabajo en la segunda semana del curso, el cual será remitido a la Subdirección para su incorporación al expediente.

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” .... Cada docente deberá indicar en el programa de su curso las normas de asistencia a las clases y a las actividades académicas programadas durante el periodo del curso, tales como giras, etc. La asistencia a las clases presenciales es obligatoria (al amparo del acuerdo Consejo Universitario, Art. Tercero, Inciso IV, sesión 1927).



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.

### VIII. Cronograma

Semana	Fecha	Tema	Bibliografía
1	Del 09 al 14 de agosto	Presentación de programa. Repaso de temas	Capítulo 21 y 22 (G-P), Cap. 8, 15, 16, 17 y 18 (P-R), Cap. 2,3,4,5,6,7,8 y 9 (P), Cap. 14 (S-W)
2	Del 16 al 21 de agosto	Tema 1: Suavizamiento y extrapolación de series de tiempo. Método de Holt, Holt-Winters.	
3	Del 23 al 28 de agosto	Tema 1 Modelos lineales de series de tiempo. MA, AR, ARIMA, SARIMA	
4	Del 30 de agosto al 4 de septiembre	Tema 1: Modelos lineales de series de tiempo. MA, AR, ARIMA, SARIMA	Cap.,6,7,8 y 9 (P) Cap. 16 (S-W)
5	Del 6 al 11 de septiembre	Tema 1: Modelos no lineales de series de tiempo: ARCH y GARCH.	Capítulo 21 y 22 (G-P), Cap., Cap.

Escuela de  
**ECONOMÍA**  
Universidad Nacional



**2021**

Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA



**2021**

Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

6	Del 13 al 18 de septiembre <b>(13 de septiembre feriado)</b>	Tema 2: Pruebas de Raíz Unitaria. Pruebas para la cointegración. Corrección de errores.	13, 17 (P-R) Cap. 16 (S-W)
7	Del 20 al 25 de septiembre	Tema 3: Teoría Asintótica. Estimación de modelos con rezagos distribuidos. Método de Koyck para los modelos de rezagos distribuidos y Método de Almond.	Cap: 17 (G-P), Cap. 11 (P-R) Cap. 18 (J-W)
8	Del 27 de septiembre al 2 de octubre	<b>Examen I</b>	Capítulos: 18, 19 y 20 (G-P), Cap. 7 y 12 (P-R), Cap. 15 (J-W), Cap. 12 (S-W)
9	Del 04 al 09 de octubre	Tema 4: El problema de identificación. Mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E)	Capítulos: 18, 19 y 20 (G-P), Cap. 7 y 12 (P-R), Cap. 15 (J-W), Cap. 12 (S-W)
10	Del 11 al 16 de octubre	Tema 4: Mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E)	Capítulos: 18, 19 y 20 (G-P), Cap. 7 y 12 (P-R), Cap. 15 (J-W), Cap. 12 (S-W)
11	Del 18 al 23 de octubre	Tema 4: El método de variables instrumentales (IV)	Cap. 15 (J-W), Cap. 12 (S-W)
12	Del 25 al 30 de octubre	Tema 5: Variables indicadoras para cambios en intercepto. Variables indicadoras para cambios en los coeficientes de pendiente	Capítulos: 15 (G-P), Cap. 11 (P-R), Cap. 7 y 17 (J-W), Cap. 11 (S-W)
13	Del 01 al 06 de noviembre	Tema 5: Modelos Logit y Probit.	
14	Del 08 al 13 de noviembre	Tema 5: Modelos Logit y Probit.	

15	Del 15 al 20 de noviembre (fin de ciclo)	Tema 6: Introducción a los modelos de Datos de Panel	Capítulos: 17 (J-W), Cap. 11 (S-W)  Capítulos: 16 (G-P) 13 y 14 (J-W).
16	Del 22 al 27 de noviembre (fin de ciclo)	<b>Examen II</b>	
17	Del 29 de noviembre al 4 de diciembre <b>(29 de noviembre feriado)</b>	Semana de estudio	
18	Del 6 al 9 de diciembre	Exámenes extraordinarios	
<b>Inclusión de notas</b> Del 22 de noviembre al 5 de diciembre			
<b>Recepción de actas</b> Del 22 de noviembre al 9 de diciembre			

#### IX. Recursos Bibliográficos.

(G-P): Gujarati, Damodar N y Porter, Dawn C. (2010). Econometría. Econometría. McGraw Hill / Interamericana Editores, S. A.

(P-R): Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2000). Econometría Modelos y Pronósticos. Editorial McGraw Hill.

(P): Pankratz, A (1983). Forecasting with Univariate Box-Jenkins Models: Concepts and cases. JOHN WILEY & SONS, INC.

(S-W) Stock, J. and Watson, M. (2012). Introducción a la Econometría. Pearson Educación S.A.

(J-W): Wooldridge, J. (2010). Introducción a la econometría moderna: Un enfoque moderno. Thomson Learning.



**2021**

Año de las Universidades Públicas  
por la conectividad como  
derecho humano universal  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

