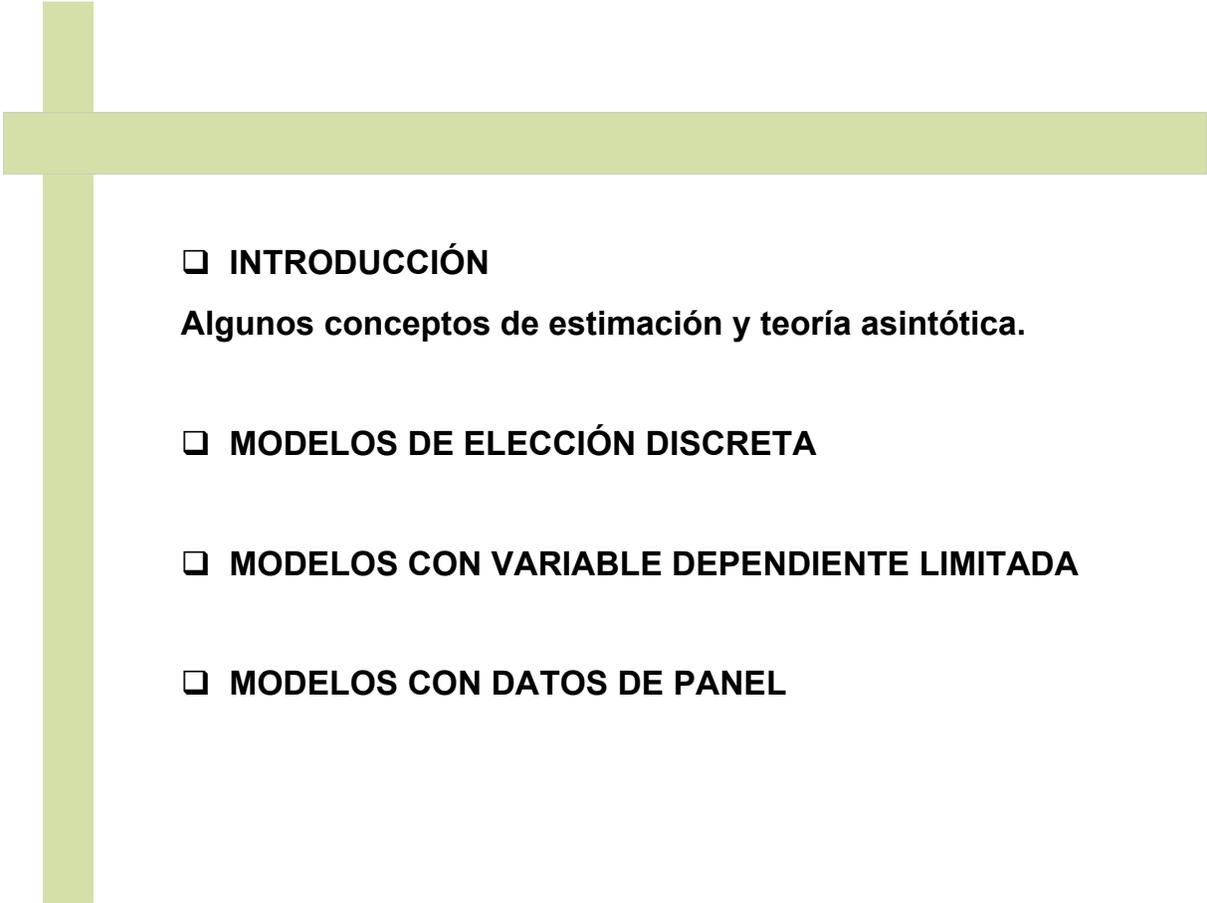


# ECONOMETRIA II

4º Curso

2007-2008

Licenciatura en Economía



- INTRODUCCIÓN**

Algunos conceptos de estimación y teoría asintótica.

- MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA**

- MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA**

- MODELOS CON DATOS DE PANEL**

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

Existen muchos contextos económicos en los que el fenómeno que tratamos de modelar es discreto en vez de continuo. Se trata de casos en los que la decisión económica que se estudia es el resultado de la elección entre distintas alternativas discretas

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

### ECONOMÍA LABORAL

- decisión de participación en el mercado de trabajo
- decisión de pertenencia a un sindicato
- elección de la ocupación
- decisión de jubilación

## **MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA**

### **DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA DE LA FAMILIA**

- decisión de tener hijos
- número de hijos
- utilización de métodos anticonceptivos
- divorcio

## **MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA**

### **ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

- decisión de entrada en el mercado
- elección entre diferentes marcas de un mismo producto
- decisión de compra de bienes duraderos
- decisión de localización de empresas

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

### ECONOMÍA POLÍTICA

- decisión de voto

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

### ECONOMÍA DE LA SALUD

- incidencia de una enfermedad
- contacto con los servicios médicos
- número de visitas al médico
- elección del seguro sanitario

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

Se denomina modelos de elección discreta o modelos de respuesta cualitativa a aquellos modelos econométricos en los que la variable dependiente toma un conjunto discreto y finito de valores: 0, 1, 2,....

Podemos clasificarlos atendiendo a diferentes criterios

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

### Significado de la variable dependiente

#### a. Modelos de elección binaria o multinomial:

Los valores de la variable dependiente no tienen significado por sí mismos, simplemente reflejan una codificación de resultados de naturaleza cualitativa. Ej:  $Y=1$  si el individuo trabaja,  $Y=0$  otro caso.

#### b. Modelos de variable con respuesta ordenada

La variable dependiente no refleja cualidades sino un orden. Ej: Satisfacción laboral:  $Y=1$  satisfecho,  $Y=2$  indiferente,  $Y=3$  insatisfecho

#### c. Modelos con datos de recuento

Los valores de la variable dependiente tienen significado por sí mismos. Ej: el número de patentes registradas por una empresa, el número de consultas al médico, etc.

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

### Tipo de datos

#### a. Corte transversal o cross-section

Observaciones individuales en un momento del tiempo.

#### b. Longitudinales o paneles de datos

Observaciones de varios individuos en varios momentos del tiempo.

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

### Supuestos en la especificación

#### a. Paramétricos

Se especifica la forma funcional de la distribución de los datos.

#### b. No paramétricos

No se hacen supuestos distribucionales sobre los datos.

#### c. Semiparamétricos

Se especifica la forma funcional de algún momento de la distribución, y el resto se estima de forma no paramétrica.

## MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

**Tema 2: Modelos de elección binaria**

**Tema 3: Modelos de elección múltiple**

- Modelos de elección multinomial

- Modelos ordenados

**Tema 4: Modelos con datos de recuento**

**Datos de corte transversal y supuestos paramétricos.**

## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

En muchos trabajos aplicados, el rango de variación de la variable dependiente está limitado para una parte de la población que estamos analizando.

## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

### DATOS TRUNCADOS

**EJEMPLO 1:** Determinantes de la renta en hogares pobres

Sólo observamos una muestra de hogares cuya renta está por debajo de un cierto umbral de pobreza.

**En este caso la muestra está truncada porque sólo observamos los datos para un subconjunto de la población: los hogares de renta baja.**

**EJEMPLO 2:** Queremos estimar el gasto individual en asistencia dental

La variable dependiente (gasto) se obtiene en las consultas, preguntando entre los que han recibido algún tratamiento.

**La variable gasto está truncada en cero porque sólo la observo para aquéllos que han realizado algún gasto en atención dental.**

## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

### DATOS CENSURADOS

La censura ocurre cuando los valores de la variable dependiente se restringen a un determinado rango. En este caso, la variable dependiente sólo la observo para una parte de la población, pero las variables explicativas las observo para todos.

**EJEMPLO 1:** En las encuestas, la renta suele estar codificada de esta forma:

0-500 euros

500-1000 euros

1000-2000 euros

2000-3000 euros

3000 o más..... Aquí la variable renta está censurada por la derecha

## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

### DATOS CENSURADOS

La censura ocurre cuando los valores de la variable dependiente se restringen a un determinado rango. En este caso, la variable dependiente sólo la observo para una parte de la población, pero las variables explicativas las observo para todos.

**EJEMPLO 2:** Demanda de entradas para presenciar los espectáculos que tienen lugar en un determinado estadio. La única medida es el número de entradas que realmente se venden. Pero cuando un espectáculo llena el aforo, sabemos que el número de entradas que realmente se demandan es mayor que el número de entradas vendidas.

El número de entradas demandadas es una variable censurada que aparece transformada en el número de entradas vendidas.

## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

### PROBLEMAS DE SELECCIÓN MUESTRAL

Existe sesgo de selección muestral cuando una parte de la población objetivo –con características particulares- no está en la muestra.

**EJEMPLO 1:** Si una encuesta está diseñada para analizar la distribución del ingreso de los hogares no encuesta a aquellos individuos que no tienen hogar, la media de ingresos será más alta de la que realmente es en la población.

## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

### PROBLEMAS DE SELECCIÓN MUESTRAL

Existe sesgo de selección muestral cuando una parte de la población objetivo –con características particulares- no está en la muestra.

**EJEMPLO 2:** Si hago una encuesta sobre el consumo de drogas y borro de la muestra a los que no responden a la pregunta...

*-¿Ha consumido usted cocaína durante el último mes?*

... Esta selección de la muestra ¿es aleatoria o estoy eliminando a individuos con unas características especiales?

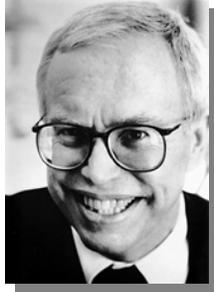
## MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE LIMITADA

**Tema 5: Modelos con datos censurados y truncados**

**Tema 6: Modelos con selección muestral**

## PREMIOS NOBEL DE ECONOMÍA, 2000

For his development of theory and methods for analyzing selective samples



James J. Heckman  
University of Chicago

For his development of theory and methods for analyzing discrete choice



Daniel L. McFadden  
University of California,  
Berkeley

## MODELOS CON DATOS DE PANEL

Hasta ahora, hemos trabajado con:

**-Datos de sección cruzada o cross-section:**

observamos el comportamiento de  $n$  individuos o empresas en un momento del tiempo.

**- Series temporales:** observamos el comportamiento de una unidad (país, empresa, etc.) durante varios periodos de tiempo.

En el **Tema 7** veremos cómo se trabaja con **datos de panel**.

## MODELOS CON DATOS DE PANEL

- Los datos de panel varían a lo largo del tiempo y entre individuos.

### EJEMPLOS:

- PIB de los países de la OCDE a lo largo de 10 años.
- El gasto individual de una muestra de 100 hogares a los que observamos en 4 años distintos. etc.
- Denotamos las unidades de tiempo con subíndice  $t= 1, 2, 3, \dots, T$ .
- Denotamos las unidades de corte transversal con  $i= 1, 2, 3, \dots, N$ .
- Número total de observaciones:  $NT$ .
- Generalmente, los datos de panel son más “corte transversal” que “series temporales”, es decir  $N>T$  (generalmente mucho grande).

## MODELOS CON DATOS DE PANEL

- **EJEMPLO:**

- Unidades de corte transversal: países.
- Unidades de tiempo: años.

PAÍS	AÑO	Y	X1	X2	...
SPA	1955	1	2	3	...
SPA	1956	2	3	4	...
SPA	1957	3	4	5	...
...	...	...	...	...	...
AUS	1955	1	2	3	...
AUS	1956	2	3	4	...
AUS	1957	3	4	5	...
...	...	...	...	...	...

- En los datos de panel podemos observar dos tipos de variación:
  - *Between cross-sectional units* (entre países)
  - *Within cross-sectional units* (dentro de un mismo país)
  - Ambas.

## MODELOS CON DATOS DE PANEL

- La ventaja de los datos de panel frente a los de corte transversal es que permiten al investigador mucha más flexibilidad para modelizar las diferencias de comportamiento entre los individuos.

- Estos datos también son muy útiles para la evaluación de políticas.

**EJEMPLO:** Observamos el comportamiento de un conjunto de personas en 2 periodos de tiempo. En el segundo periodo, algunas de esas personas participarán en un programa de formación (**grupo de tratamiento**), y otras no (**grupo de control**).

Podemos analizar la eficacia del programa comparando cómo cambia entre periodos el comportamiento del grupo de tratamiento y cómo cambia el comportamiento del grupo de control

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- GREENE, W.H., *Econometric Analysis*, 5th ed., Prentice Hall, 2003  
GREENE, W.H., *Análisis Económico*, 3ª ed., Prentice Hall, 1999.  
MADDALA, G.S. *Limited-dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press, 1983  
WOOLDRIDGE, J.M. *Introducción a la Econometría: Un enfoque moderno*. Thomson Paraninfo. Madrid, 2006.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CAMERON, A.C. and P.K. TRIVEDI: *Microeconometrics*. Cambridge University Press, 2005.  
DEATON, A. *The analysis of household surveys*. John Hopkins University Press, 1997.  
WOOLDRIDGE, J.M., *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press, 2002.

\* Artículos publicados en revistas científicas que se determinarán a lo largo del curso.