



Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

# Econometría Básica

## Tópico 3: Violación de supuestos

Luis Chávez



Escuela Profesional de Economía  
USMP

Lima, 2025



# Contenido

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

- 1 Modelos con variables dicótomas  
Modelos ANOVA
- 2 Multicolinealidad  
Subsección 2.1  
Subsección 2.2
- 3 Perturbaciones esféricas
- 4 Endogeneidad
- 5 Anexos



# Contenido

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

- 1 Modelos con variables dicótomas  
Modelos ANOVA
- 2 Multicolinealidad  
Subsección 2.1  
Subsección 2.2
- 3 Perturbaciones esféricas
- 4 Endogeneidad
- 5 Anexos



# Generalidades

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

- A veces los modelos econométricos involucran variables cualitativas, a quienes se conocen como **variables dicótomas**.
- Las que admite más de dos atributos se denominan **variables politómicas**, pero requieren de cierto tratamiento para su implementación dentro de los modelos.



## Definición 1 (variable dummy)

Una variable **dummy** es aquella variable dicotómica, binaria o cero-uno si admite únicamente dos categorías



# Modelación

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

Sea el caso de los salarios de maestros de escuelas públicas de Gujarati and Porter (2010). El modelo base es

$$salar_i = \beta_1 + \beta_2 D_{i2} + \beta_3 D_{i3} + u_i \quad (1)$$

donde  $salar_i$  es el salario promedio de los maestros de escuelas públicas del estado  $i$ ,  $D_{i2}\{1 = \text{estado noreste o norte-centro}, 0\}$  y  $D_{i3}\{1 = \text{estado sur}, 0\}$ . La categoría de comparación es el **oeste**.



Esperanzas:

$$E(salar_i | D_{i2} = 1, D_{i2} = 0) = \beta_1 + \beta_2 \quad (2)$$

$$E(salar_i | D_{i2} = 0, D_{i2} = 1) = \beta_1 + \beta_3 \quad (3)$$

$$E(salar_i | D_{i2} = 0, D_{i2} = 0) = \beta_1 \quad (4)$$



## Nota 1

Para evitar la trampa de la variable dicótoma, si una variable cualitativa tiene  $n$  categorías, sólo se debe añadir  $n - 1$  categorías tipo *dummy*.





## Ejemplo 1

Sea el modelo:

$$ing_i = \beta_1 + \beta_2 educ_{i2} + \beta_3 raza_{i3} + \beta_4 sexo_{i3} + \beta_5 latin_{i4} + u_i \quad (5)$$

Calcular la brecha remunerativa de los varones blancos, latinos y no latinos. Reformule el modelo anterior si se añade el tipo de universidad donde estudió el pregrado  $i$  ( $pub_i$ ) y su status de pobreza ( $pob_i$ ) de su hogar según SISFOH.



# Quiebre estructural

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

Una vez que se identificó quiebre estructural en un modelo estimado, se puede solucionar utilizando variables *dummy*.



# Quiebre estructural

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

## Ejemplo 2

Revisita al modelo ahorro-ingreso de Gujarati and Porter (2010).



# Integración

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

**Actividad 1.** Replicar la sección 9.12 de Gujarati and Porter (2010).



# Contenido

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

## 1 Modelos con variables dicótomas

Modelos ANOVA

## 2 Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

## 3 Perturbaciones esféricas

## 4 Endogeneidad

## 5 Anexos



XXXXXXXXXXXX

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References



# Contenido

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

## 1 Modelos con variables dicótomas

Modelos ANOVA

## 2 Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

## 3 Perturbaciones esféricas

## 4 Endogeneidad

## 5 Anexos



XXXXXXXXXXXX

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References





# Referencias

Econometría

Luis Chávez

Modelos con  
variables  
dicótomas

Modelos ANOVA

Multicolinealidad

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Perturbaciones  
esféricas

Endogeneidad

Anexos

References

Gujarati, P. and Porter, D. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill, 5th edition.