

## Índice

<b>M02: Variables Categóricas e Interacciones - Notas del Instructor</b>	<b>1</b>
Información General . . . . .	1
Objetivos de la Sesión . . . . .	1
Distribución del Tiempo . . . . .	1
Puntos Clave a Enfatizar . . . . .	2
Errores Comunes Anticipados . . . . .	2
Código Clave para Demostración . . . . .	3
Conexión con el Proyecto . . . . .	3
Recursos . . . . .	4
Notas Post-Sesión . . . . .	4

## M02: Variables Categóricas e Interacciones - Notas del Instructor

### Información General

Campo	Valor
<b>Módulo</b>	M02
<b>Tema</b>	Variables Categóricas e Interacciones
<b>Fecha</b>	Martes 10 de febrero, 2025
<b>Horario</b>	3:00 - 5:00 PM
<b>Duración</b>	2 horas
<b>Prerrequisito</b>	M01: Ecuación de Mincer

### Objetivos de la Sesión

1. Crear e interpretar variables dummy correctamente
2. Manejar variables categóricas con múltiples niveles
3. Elegir la categoría base apropiada
4. Modelar e interpretar términos de interacción
5. Realizar pruebas F para diferencias entre grupos

### Distribución del Tiempo

Tiempo	Actividad	Notas
3:00-3:10	Conexión con M01, motivación	¿Es el retorno igual para todos?
3:10-3:30	Variables dummy simples	Género, formalidad

Tiempo	Actividad	Notas
3:30-3:50	Variables con múltiples categorías	i.nivel_educ
3:50-4:00	<b>Pausa</b>	
4:00-4:25	Términos de interacción	##, diferentes pendientes
4:25-4:40	Demo Stata completo	M02_demo_clase.do
4:40-4:55	Pruebas de hipótesis, margins	testparm, margins
4:55-5:00	Cierre, conexión con proyecto	

---

## Puntos Clave a Enfatizar

### 1. La trampa de la variable dummy

- **Error común:** Incluir K dummies para K categorías
- **Resultado:** Multicolinealidad perfecta, Stata elimina una automáticamente
- **Regla:** K categorías → K-1 dummies

### 2. Interpretación siempre es relativa

- Coeficiente de dummy = diferencia respecto a categoría base
- **Preguntar:** “¿Diferencia respecto a qué?”
- Cambiar la base no cambia el modelo, solo la interpretación

### 3. Interacciones cambian la interpretación de efectos principales

- Sin interacción:  $\beta_1$  es el efecto de  $X_1$
- Con interacción  $X_1 \times X_2$ :  $\beta_1$  es el efecto de  $X_1$  **cuando  $X_2 = 0$**
- **Demostrar** con ejemplo numérico en pizarrón

### 4. Significancia de la interacción vs efectos principales

- Una interacción significativa no implica efectos principales significativos
  - La ausencia de interacción significativa no significa que no exista (poder estadístico)
- 

## Errores Comunes Anticipados

### Conceptuales

Error	Corrección
Interpretar dummy como porcentaje directo	Para log-linear: $\% \Delta = (e^{\beta} - 1) \times 100$

Error	Corrección
Olvidar que la base afecta interpretación	Siempre especificar: “relativo a [base]”
Confundir interacción con correlación	Interacción = efecto condicional, no asociación

### En Stata

Error	Corrección
Usar <code>gen d1 = (x==1)</code> para muchas categorías	Usar <code>i.x</code> que es automático
No especificar <code>c.</code> para continuas en interacciones	<code>i.mujer##c.escolaridad</code> NO <code>i.mujer##escolaridad</code>
Interpretar margins sin transformar	Para log: exponenciar o usar <code>margins, expression()</code>

### Código Clave para Demostración

```
* Dummy simple
reg ln_salario mujer escolaridad experiencia, robust

* Múltiples categorías
reg ln_salario i.nivel_educ experiencia, robust

* Cambiar base
reg ln_salario ib3.nivel_educ experiencia, robust // base = 3

* Interacción completa
reg ln_salario i.mujer##c.escolaridad experiencia, robust

* Predicciones marginales
margins mujer, dydx(escolaridad)
marginsplot

* Test conjunto
testparm i.nivel_educ
```

### Conexión con el Proyecto

#### Variables categóricas relevantes para la empresa cliente:

1. **Nivel jerárquico** (1-5): Variable más importante para el tabulador

2. **Área funcional** (6 áreas): Operativa, Técnica, Coordinación, etc.
3. **Tipo de ubicación:** Campo vs Oficina
4. **Turno:** Si aplica

### **Preguntas para discusión:**

- “Si encontramos que el premio por pasar de Nivel 2 a Nivel 3 en el mercado es 25%, ¿qué implica para nuestro tabulador?”
  - “¿Debería el retorno a experiencia ser igual en campo y oficina?”
  - “¿Cómo justificaríamos ante la dirección que un Coordinador gane X% más que un Técnico?”
- 

### **Recursos**

#### **Archivos de la sesión**

- Slides: slides/M02\_Categoricas\_slides.tex
- Demo: actividades/M02\_demo\_clase.do

#### **Lecturas opcionales**

- Wooldridge, Cap. 7: “Multiple Regression with Qualitative Information”
  - Angrist & Pischke, Cap. 2.3: “Regression and Causality”
- 

### **Notas Post-Sesión**

*Espacio para reflexiones después de la clase:*

- ¿Los estudiantes entendieron la diferencia entre i. y ## ?
  - ¿Hubo confusión con la interpretación de interacciones?
  - ¿Qué ejemplos funcionaron mejor?
- 

*Última actualización: Febrero 2025*