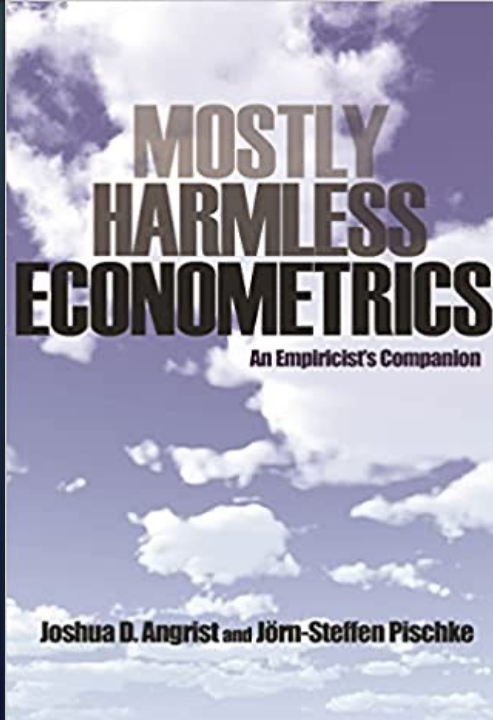
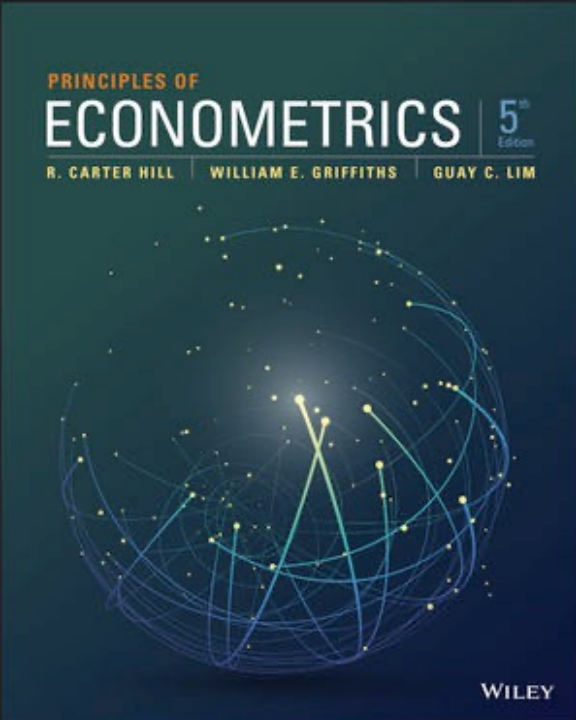
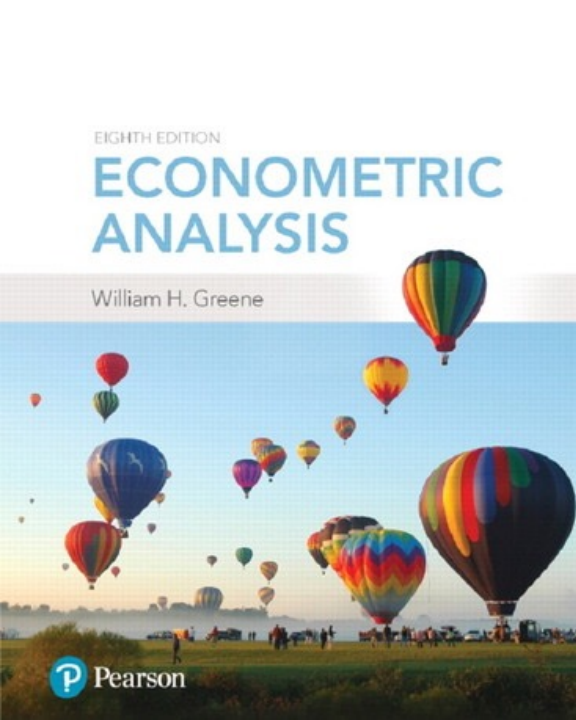




PUCP



DEPARTAMENTO ECONOMÍA
FUNDAMENTOS DE ECONOMETRÍA
1ECO11 – HORARIO 0723

Sesión 1

Fundamentos de Econometría

Docente: Juan Palomino



Índice

1

¿Qué es la Econometría?

2

Tipos de Econometría

3

El Modelo Económico

4

El Método Econométrico

5

Estructura de los Datos

6

Causalidad y Correlación

7

Pasos en un Análisis Econométrico

1. ¿Qué es la Econometría?

¿Qué es la Econometría?

Ciencia que ...

- ¿Prueba teorías económicas?
- ¿Hace predicciones de los valores de las variables económicas?
- ¿Acoplan información real a los modelos económicos?
- ¿Une la Estadística y la Matemática?

....Stock & Watson (2003)

La econometría se basa en el desarrollo de métodos estadísticos que se utilizan para estimar relaciones económicas, probar teorías económicas y evaluar e implementar políticas públicas.

....Wooldridge (2003)

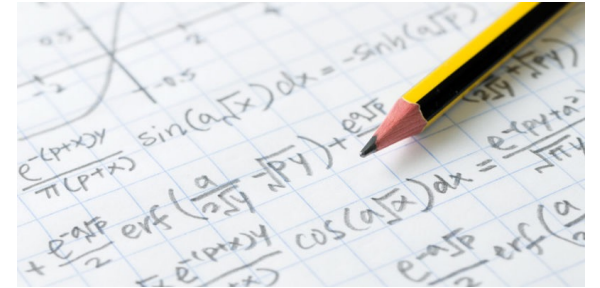
¿Qué es la Econometría?



CIENCIA
ECONÓMICA



ESTADÍSTICA



MATEMÁTICA

Objetivos del Análisis Econométrico

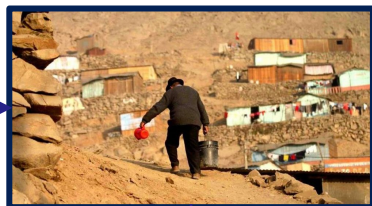


Inflación

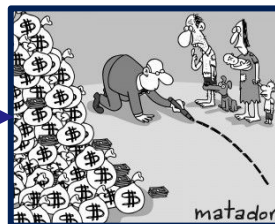


Desempleo

Pobreza



Desigualdad



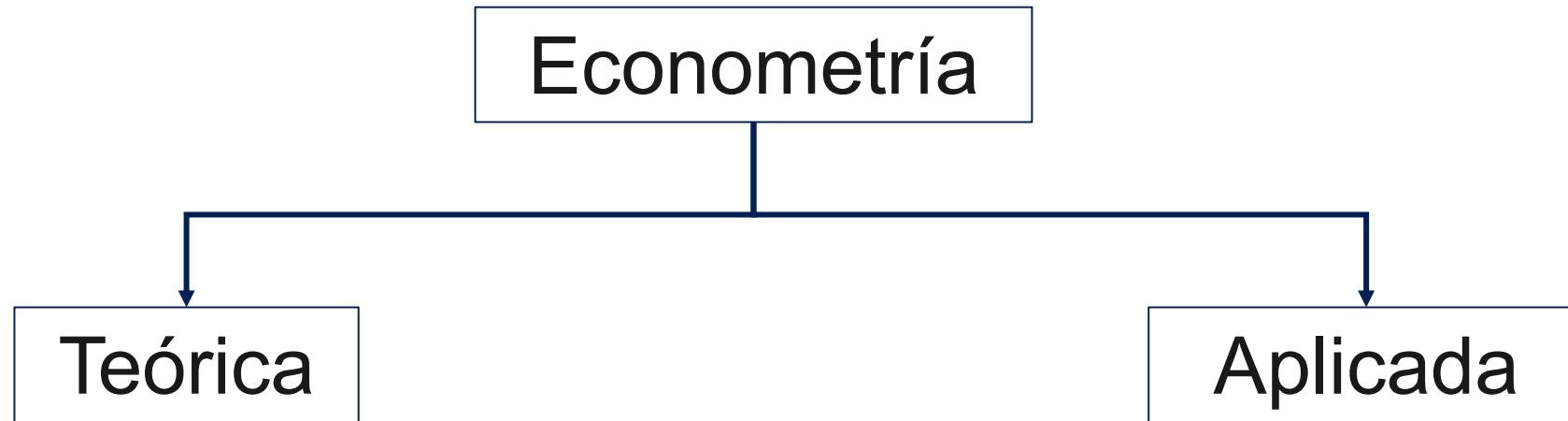
**Estimación de relaciones
entre variables económicas**



**Implementación de políticas
gubernamentales y
comerciales.**

2. Tipos de Econometría

Tipos de Econometría



Microeconometría

- Es una aplicación de los estudios econométricos al ámbito de la microeconomía.
- Relaciones entre agentes económicos con un enfoque a nivel micro (consumidores, empresas, hogares, cualquier otro tipo de unidad individual de una economía).



¿Asistir a una universidad top genera un beneficio en el ingreso esperado de por vida suficiente para justificar la matrícula más alta?



¿Un aumento en el salario mínimo conduce a la reducción del empleo?



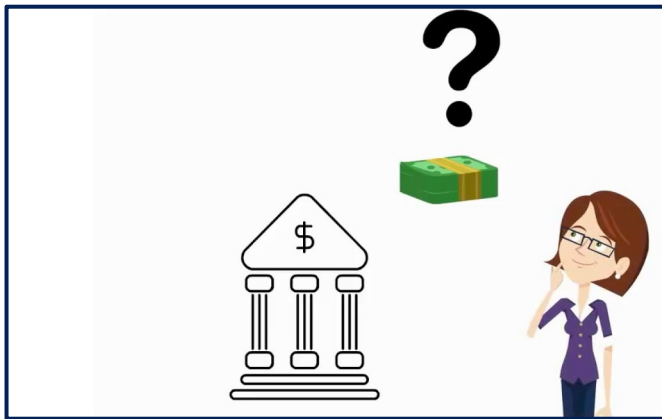
¿Las clases más pequeñas brindan beneficios reales en el rendimiento de los estudiantes?



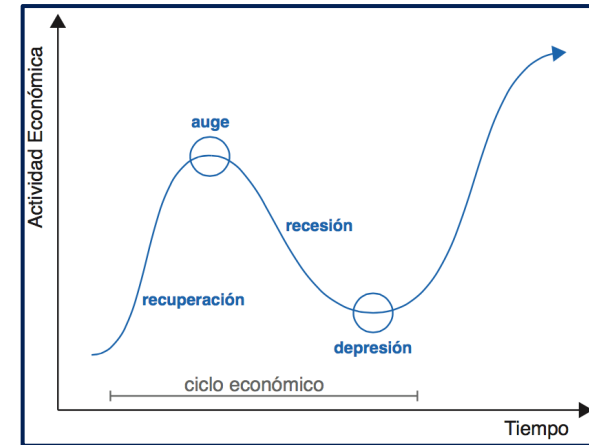
¿El impuesto al tabaco realmente disminuye la cantidad de tabaco consumido?

Macroeconometría

Análisis de datos agregados de series de tiempo, como los niveles de precios, la oferta monetaria, los tipos de cambio, la producción, la inversión, el crecimiento económico, etc.



¿Un régimen de política monetaria fuertemente orientado al control de la inflación impone un costo real en términos de pérdida de producción?

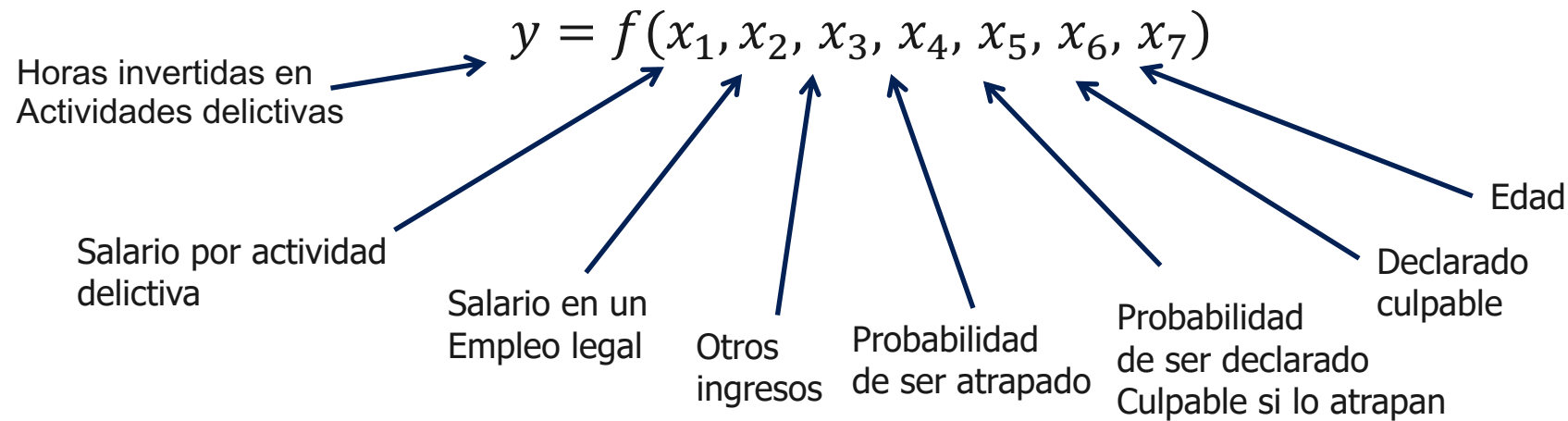


¿Qué tendencias se proyectan para el comportamiento de la economía peruana a finales del año 2020?

3. El Modelo Económico

Modelo económico del crimen (Becker, 1968)

Ecuación para la actividad criminal basada en la maximización de la utilidad.

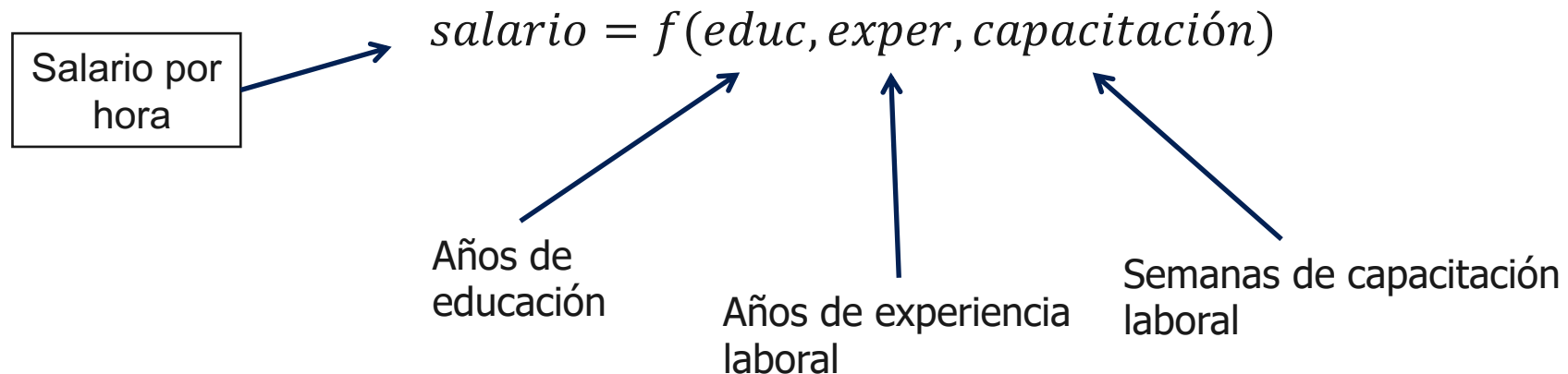


Forma funcional de relación no especificada

La ecuación podría haberse postulado sin modelos económicos.

Modelo de capacitación laboral y productividad de los trabajadores

- ¿Qué efecto tiene la capacitación adicional en la productividad de los trabajadores?
- La teoría económica formal no es realmente necesaria para derivar la ecuación:



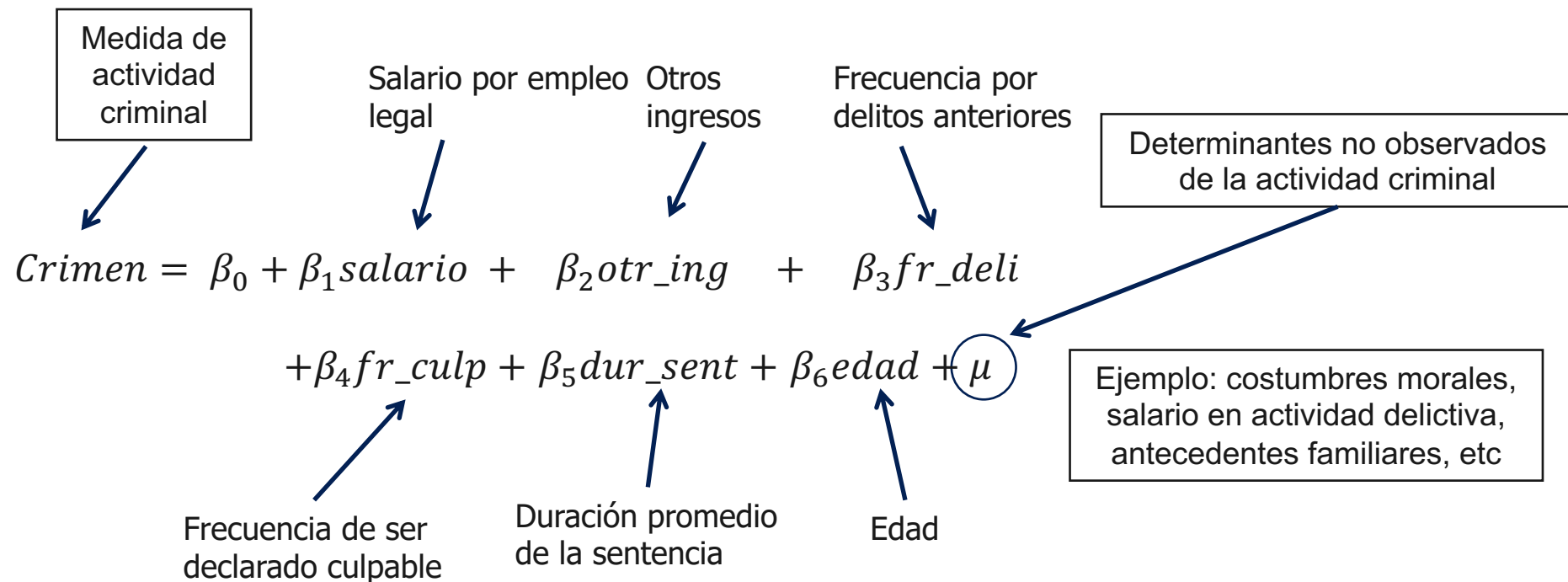
- Otros factores pueden ser relevantes, pero ¿estos son los más importantes?

4. El Método Econométrico

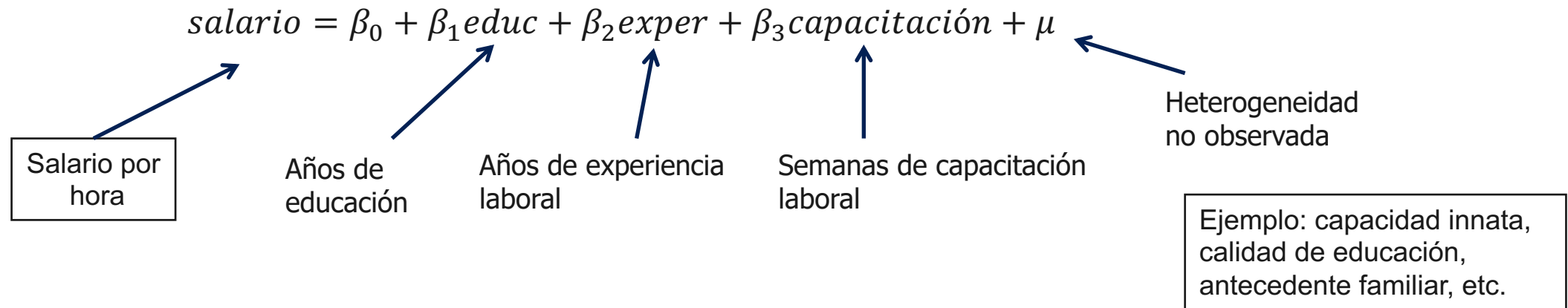
Modelo econométrico de actividad criminal

La forma funcional tiene que ser especificada

Las variables pueden ser aproximadas por otras cantidades



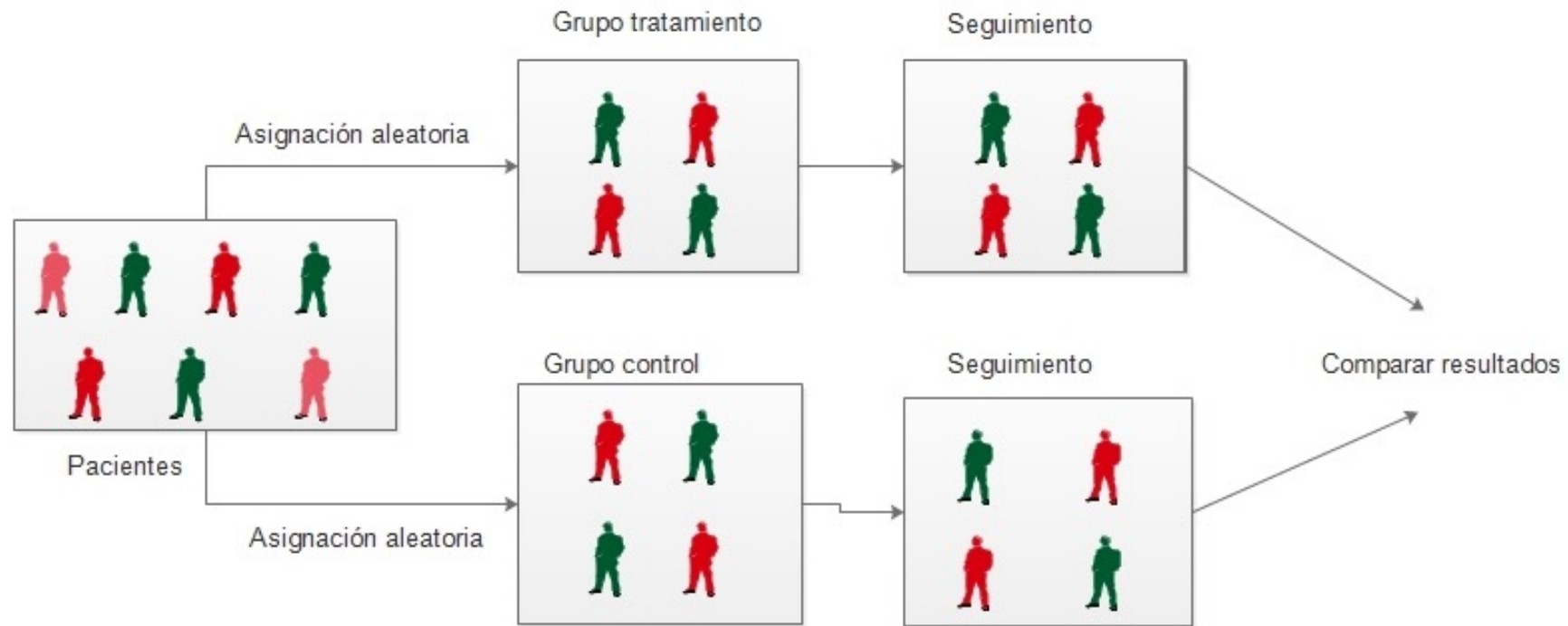
Modelos econométricos de capacitación laboral y productividad del trabajador



- La mayor parte de la econometría se ocupa de la especificación del error.
- Se pueden utilizar modelos econométricos para la prueba de hipótesis.
- Por ejemplo, el parámetro β_3 representa el efecto de la capacitación sobre el salario.
- ¿Qué tan grande es este efecto? ¿Es diferente de cero?

5. Estructura de los Datos

Datos Experimentales





Datos de Corte Transversal



Datos de Series de Tiempo



Datos de Panel

Una base de datos de corte transversal consiste en una muestra de individuos, hogares, empresas, ciudades, estados, países u otras unidades, tomada en algún punto dado en el tiempo.

Tabla 1. Base de datos sobre salarios y otras características individuales

Persona	Edad	Sexo	Nivel Educativo	Estado Civil	Salario
1	20	Femenino	Técnica Superior	Soltero	2500
2	28	Masculino	Técnica Superior	Soltero	3400
3	35	Masculino	Superior Universitario	Casado	6500
4	24	Femenino	Técnica Superior	Soltero	3500
5	39	Femenino	Postgrado	Casado	8600
:	:	:	:	:	:
1000	54	Masculino	Secundaria completa	Casado	950

Datos de Series de Tiempo

Tabla 2. Base de datos sobre PBI y características económicas de Perú

Año	PBI (millones S/.)	Exportaciones (millones US\$)	Importaciones (millones US\$)	Balanza Comercial (millones US\$)	Tipo de cambio (S/ por US\$)	IPC (variación porcentual)
2002	235772.95	7713.90	7392.79	321.11	3.52	0.19
2003	245592.61	9090.73	8204.85	885.88	3.48	2.26
2004	257769.79	12809.17	9804.78	3004.39	3.41	3.66
2005	273971.15	17367.68	12081.61	5286.08	3.29	1.62
2006	294597.83	23830.15	14844.08	8986.07	3.27	2.00
2007	319693.00	28094.02	19590.52	8503.50	3.13	1.78
2008	348923.00	31018.48	28449.18	2569.30	2.92	5.79
2009	352584.02	27070.52	21010.69	6059.83	3.01	2.94
2010	382380.00	35803.08	28815.32	6987.76	2.82	1.53
2011	407051.98	46375.96	37151.52	9224.44	2.75	3.37
2012	431272.99	47410.61	41017.94	6392.67	2.64	3.66
2013	456448.72	42860.64	42356.18	504.45	2.70	2.81
2014	467376.45	39532.68	41042.15	-1509.47	2.84	3.25
2015	482676.38	34414.35	37330.79	-2916.44	3.18	3.55
2016	502224.74	37081.74	35128.40	1953.34	3.37	3.59
2017	514655.04	45421.59	38722.08	6699.52	3.26	2.80
2018	535082.88	49066.48	41869.94	7196.53	3.29	1.32
2019	546650.37	47688.24	41074.03	6614.21	3.34	2.14

Tabla 3. Base de datos sobre índices socioeconómicos a nivel regional

Región	Año	Poblacion	Tasa Fecundidad (Hijos por mujer)	Tasa Delitos (por 10000 habitantes)	Tasa Analfabetismo (%)
Amazonas	2015	29,964,499	8,6	1,4	8,6
Amazonas	2016	30,422,831	9,3	1,4	9,3
Amazonas	2017	30,973,992	8,5	1,6	8,5
Amazonas	2018	31,562,130	8,4	1,2	8,4
Arequipa	2015	1,327,106	4,7	3,9	4,7
Arequipa	2016	1,357,444	4,4	4,9	4,4
Arequipa	2017	1,392,144	3,9	4,3	3,9
Arequipa	2018	1,428,708	3,5	3,8	3,5
Lima	2015	9,514,151	2,3	5,0	2,3
Lima	2016	9,711,755	2,3	6,3	2,3
Lima	2017	9,939,885	2,2	6,4	2,2
Lima	2018	10,180,641	2,0	6,0	2,0
San Martin	2015	817,542	6,8	1,8	6,8
San Martin	2016	831,960	7,1	1,7	7,1
San Martin	2017	848,910	8,4	2,3	8,4
San Martin	2018	866,861	7,3	1,0	7,3

6. Causalidad y Correlación

Causalidad y la noción de ceteris paribus

Definición del efecto causal de x sobre y

¿Cómo cambia la variable y si se cambia la variable x , y se mantiene los demás factores constantes?

- La mayoría de las preguntas económicas son preguntas ceteris paribus
- Es importante definir qué efecto causal le interesa a uno

Implicaciones:

- Implica que una variable es el origen de otra.
- Se refiere a la causa y efecto de un fenómeno
- Si Y cambio fue debido a X
- Para poder afirmar que hay causalidad se puede recurrir a teoría, al sentido común u otras consideraciones

Ejemplo de Causalidad

- Efecto de un nuevo fertilizante en el rendimiento de un cultivo
- Efecto del Programa de Fondo de Apoyo Empresarial (FAE) en las micro y pequeñas empresas durante la pandemia del COVID-19
- Efecto de un programa de pensiones sobre el nivel de bienestar de las personas mayores a 65 años.
- Efecto del programa de asistencia técnica y capacitación laboral en el desempeño de los trabajadores de las microempresas.

Correlación

- Mide grado de asociación lineal entre variables.
- Es una comparación o descripción de la asociación entre variables.
- Los cambios de alguna variable (Ejemplo: Y) no son explicados por los cambios de la otra variable (X).
- Existen otros factores que podrían explicar el cambio
- Correlación no implica causalidad.

Implicaciones:

- La demanda de un producto se eleva, luego su precio tiende a elevarse.
- Varian juntas.
- El aumento del precio no se debe necesariamente al aumento de la demanda.
- Otros factores: Costo materia prima, costos fijos (arriendo, salarios, etc.).

7. Pasos en un Análisis Econométrico

1. Planteamiento de la teoría o de la hipótesis
2. Especificación del Modelo Teórico
3. Especificación del Modelo Econométrico
4. Obtención de datos
5. Estimación de parámetros del modelo econométrico
6. Prueba de Hipótesis
7. Pronóstico o Predicción
8. Uso del modelo para recomendaciones de políticas

Capítulo 1 - Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.

Capítulo 1 - Greene, W. H. (2019). *Econometric Analysis, Global Edition*. Pearson Education Canada.



PUCP