

## Trabajo 2: Tópicos de Microeconometría – Control Sintético y Diferencias-en-Diferencias

Universidad de Santiago de Chile  
Magíster en Economía  
Semestre 1, 2019

En este trabajo vamos a examinar el trabajo “Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California’s Tobacco Control Program” de Abadie, Diamond y Hainmueller (JASA, 2010). El estudio original está disponible en el sitio web del curso. Para algunas preguntas de este trabajo será necesario utilizar el paquete `synth` disponible en Stata utilizando el siguiente comando:

```
ssc install synth, all replace
```

Y para todas las pregunta, utilizaremos la base de datos utilizada en este estudio, disponible en Stata escribiendo:

```
sysuse synth_smoking
```

La entrega consiste en un documento de trabajo corto (entre aproximadamente 1000 y 2000 palabras), y el código que utilizas para hacer el análisis detallada a continuación. La entrega se hace por correo electrónico (a [damian.clarke@usach.cl](mailto:damian.clarke@usach.cl)) antes de las 23:59 del jueves 14 de mayo de 2019. **Todos los archivos entregados deben ser enviados en un solo archivo .zip llamado “NombreApellido.zip” (con tu nombre y apellido en vez de “Nombre” y “Apellido”).** Si no tienen un programa de compresión en tu computador para crear archivos .zip, hay sitios que permite hacerlo, por ejemplo: <https://archivo.online-convert.com/es/convertir-a-zip>.

### Evaluación:

Este trabajo forma 15% de la nota final del curso. La evaluación tomará en cuenta la parte escrita, y también el código de análisis que demuestra los resultados producidos. La nota final se calculará utilizando la siguiente escala:

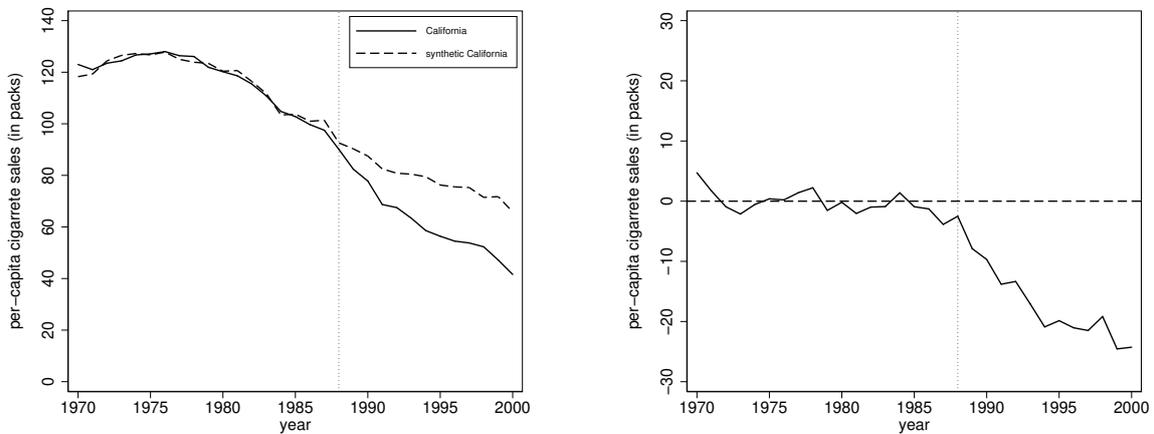
Elemento	Puntaje Máximo
Pregunta 1	15 puntos
Pregunta 2	20 puntos
Pregunta 3	15 puntos
Pregunta 4	10 puntos

Si el código *no* se replica los resultados entregados, se descontará hasta 5 puntos de la nota final. Los puntos para cada pregunta dependen tanto de los resultados entregados (tablas o gráficos), cómo también las respuestas a cada pregunta.

## 1. Control Sintético: Estimación

- Utilizando los datos de Abadie et al., construye un control sintético siguiendo sus métodos. *Pista:* Aquí el programa `synth` será de gran ayuda. Nota que los controles utilizados para construir el control sintético son el precio de cerveza en 1984–1988, las ventas de cigarrillos (cigsale) en 1975, 1980 y 1988, y las variables: `lnincome`, `retprice`, `age15to24`.
- En base a la pregunta 1a, replica las figuras 2 y 3 de Abadie et al. Un ejemplo de esta replicación está disponible como figura 1 abajo.
- En base a tus resultados ¿El control sintético (“California sintético”) parece ser una buena contrafactual? ¿Por qué sí, o por qué no?

Figure 1: Replicación de Abadie et al. Figuras 2 y 3



## 2. Control Sintético: Inferencia

- Repite el mismo procedimiento de control sintético en los otros 38 estados disponibles en los datos. ¿Por qué son placebos?
- Replica la figura 4 de Abadie et al. (ver abajo para un ejemplo en figura 2). *Pista:* En la figura 2, solamente se gráfica resultados con valores entre -30 y 30.
- ¿Qué sugieren los resultados de este procedimiento de placebo acerca del impacto de la reforma en California?

## 3. Diferencia-en-diferencias: Estimación e Inferencia

- Ahora replica la estimación, pero en vez de implementar un control sintético, implementa una regresión de diferencias-en-diferencias, donde el estimador de interés es el impacto de  $California \times Post1988$ . Es decir, estima el siguiente modelo:

$$cigsale_{st} = \alpha + \beta(California \times Post1988)_{st} + \mu_s + \lambda_t + \varepsilon_{st},$$

donde  $\mu_s$  son efectos fijos por estado, y  $\lambda_t$  efectos fijos por año.

- Estima una versión sin ninguna corrección a los errores estándar, una versión con errores estándares clusterizados a nivel de estado, y una versión con errores estándares clusterizados al nivel del estado utilizando “wild bootstrap”, y presenta los resultados en forma tabulada.

- (c) De los procedimientos de inferencia mencionados anteriormente, ¿Cuál crees que es más correcto? ¿Hay una gran diferencia en este contexto?

#### 4. Comparación con Diferencia-en-diferencias

- (a) Compara el impacto estimado en el apartado A de dif-en-dif con el impacto promedio entre California y su control sintético en el periodo posterior a la reforma del apartado A de control sintético.
- (b) ¿Estas dos estimaciones son muy distintas? Si la respuesta es afirmativa, ¿Por qué son tan distintas? ¿Cuál estimación debemos preferir?

Figure 2: Replicación de Figura 4 de Abadie et al.

