



```

/*****
                                Problem Set 9: power calculations

                                Universidad de San Andrés
                                Economía Aplicada
/*****/
                                Barnes, Fasan, Legaspe y Martin
/*****/
Este archivo sigue la siguiente estructura:
* 0) Set up environment
* 1) Replica grafico tutorial
* 2) Replica con varianza de u en 5000
* 3) Replica con varianza de u en 5000 y 20% Tratado
* 4) Replica con varianza de u en 5000 y 80% Tratado
* 5) Replica con varianza de u en 500 y con ganancias_estimadas_2019 como control

*****/

* 0) Set up environment
*=====*/
clear all
global main "C:\Users\Usuario\Desktop\MAESTRIA\Economia Aplicada\TPs\Applied-Economics
> \PS9"
global input "$main/input"
global output "$main/output"

cd "$main"

set matsize 4000
set more off
*=====
*****
* 1) Replica grafico tutorial
*=====*/
* Generamos una muestra simulada con datos de pagos de impuestos de empresas

clear all
set seed 123 // seteamos semilla para poder replicar los resultados
set obs 15000
gen ganancias_estimadas = rnormal(10000,2000)
drop if ganancias_estimadas<0

gen impuestos_pagados = 0.2*ganancias_estimadas + rnormal(0,500)
drop if impuestos_pagados<0

gen obs=_n
pctile escuela = obs, nq(10)

* Repito la simulación pero para distintos tamaños de muestra y para distintos efectos
local i=1
mat resultados = J(50,4,.)

foreach efecto in 0.01 0.025 0.05 0.075 0.1{
forvalues size = 1000(1000)10000 {
mat R = J(500,2,.)

forvalues x=1(1)500 {

preserve

sample `size' , count

gen temp = runiform()
gen T=0
replace T = 1 if temp<0.5

replace impuestos_pagados = impuestos_pagados * (1+`efecto') if T==1

reg impuestos_pagados T, robust

```

```

mat R[`x',1]=_b[T]/_se[T]

restore
}

preserve
clear
svmat R
gen reject = 0
replace reject = 1 if (R1>1.65)
drop if reject==.
sum reject
scalar media = r(mean)

mat resultados[`i',3] = `efecto'
mat resultados[`i',2] = media
mat resultados[`i',1] = `size'
restore

local i=`i'+1
}
}

clear
svmat resultados

rename resultados1 sample_size
rename resultados2 st_power
rename resultados3 efecto

replace st_power=round(st_power,.01)
separate st_power, by(efecto)

* Gráfico
set scheme slcolor
twoway (connected st_power1 sample_size) (connected st_power2 sample_size) ///
(connectd st_power3 sample_size) (connected st_power4 sample_size) ///
(connectd st_power5 sample_size), ytitle("Power") ///
xttitle("Number of observations") ///
legend(label(1 "1%") label(2 "2.5%") label(3 "5%") label(4 "7.5%") label(5 "10%")) ///
legend(rows(1) title("Effect")) xscale(titlegap(3)) yscale(titlegap(3))
graph export "output/Graph 1.png", replace
*=====*

*****
* 2) Replica con varianza de u en 5000
*=====*/
* Generamos una muestra simulada con datos de pagos de impuestos de empresas

clear all
set seed 123 // seteamos semilla para poder replicar los resultados
set obs 15000
gen ganancias_estimadas = rnormal(10000,2000)
drop if ganancias_estimadas<0

gen impuestos_pagados = 0.2*ganancias_estimadas + rnormal(0,sqrt(5000))
drop if impuestos_pagados<0

gen obs=_n
pctile escuela = obs, nq(10)

* Repito la simulación pero para distintos tamaños de muestra y para distintos efectos
local i=1
mat resultados = J(50,4,..)

foreach efecto in 0.01 0.025 0.05 0.075 0.1{
forvalues size = 1000(1000)10000 {
mat R = J(500,2,..)

```

```

forvalues x=1(1)500 {

preserve

sample `size' , count

gen temp = runiform()
gen T=0
replace T = 1 if temp<0.5

replace impuestos_pagados = impuestos_pagados * (1+`efecto') if T==1

reg impuestos_pagados T, robust

mat R[`x',1]=_b[T]/_se[T]

restore
}

preserve
clear
svmat R
gen reject = 0
replace reject = 1 if (R1>1.65)
drop if reject==.
sum reject
scalar media = r(mean)

mat resultados[`i',3] = `efecto'
mat resultados[`i',2] = media
mat resultados[`i',1] = `size'
restore

local i=`i'+1
}
}

clear
svmat resultados

rename resultados1 sample_size
rename resultados2 st_power
rename resultados3 efecto

replace st_power=round(st_power,.01)
separate st_power, by(efecto)

* Gráfico
set scheme slcolor
twoway (connected st_power1 sample_size) (connected st_power2 sample_size) ///
(connectd st_power3 sample_size) (connected st_power4 sample_size) ///
(connectd st_power5 sample_size), ytitle("Power") ///
xtitle("Number of observations") ///
legend(label(1 "1%") label(2 "2.5%") label(3 "5%") label(4 "7.5%") label(5 "10%")) ///
legend(rows(1) title("Effect")) xscale(titlegap(3)) yscale(titlegap(3))
graph export "output/Graph 2 (var_u 5000).png", replace
*=====*

*****
* 3) Replica con varianza de u en 5000 (20% Tratado)
*=====*/
* Generamos una muestra simulada con datos de pagos de impuestos de empresas

clear all
set seed 123 // seteamos semilla para poder replicar los resultados
set obs 15000
gen ganancias_estimadas = rnormal(10000,2000)
drop if ganancias_estimadas<0

```

```

gen impuestos_pagados = 0.2*ganancias_estimadas + rnormal(0,sqrt(5000))
drop if impuestos_pagados<0

gen obs=_n
pctile escuela = obs, nq(10)

* Repito la simulación pero para distintos tamaños de muestra y para distintos efectos
local i=1
mat resultados = J(50,4,.)

foreach efecto in 0.01 0.025 0.05 0.075 0.1{
  forvalues size = 1000(1000)10000 {
    mat R = J(500,2,.)

    forvalues x=1(1)500 {

      preserve

      sample `size' , count

      gen temp = runiform()
      gen T=0
      replace T = 1 if temp<0.2

      replace impuestos_pagados = impuestos_pagados * (1+`efecto') if T==1

      reg impuestos_pagados T, robust

      mat R[`x',1]=_b[T]/_se[T]

      restore
    }

    preserve
    clear
    svmat R
    gen reject = 0
    replace reject = 1 if (R1>1.65)
    drop if reject==.
    sum reject
    scalar media = r(mean)

    mat resultados[`i',3] = `efecto'
    mat resultados[`i',2] = media
    mat resultados[`i',1] = `size'
    restore

    local i=`i'+1
  }
}

clear
svmat resultados

rename resultados1 sample_size
rename resultados2 st_power
rename resultados3 efecto

replace st_power=round(st_power,.01)
separate st_power, by(efecto)

```

```

* Gráfico
set scheme slcolor
twoway (connected st_power1 sample_size) (connected st_power2 sample_size) ///
(connectd st_power3 sample_size) (connected st_power4 sample_size) ///
(connectd st_power5 sample_size), ytitle("Power") ///
xttitle("Number of observations") ///
legend(label(1 "1%") label(2 "2.5%") label(3 "5%") label(4 "7.5%") label(5 "10%")) ///
legend(rows(1) title("Effect")) xscale(titlegap(3)) yscale(titlegap(3))
graph export "output/Graph 3 (20 Tratado).png", replace
=====

*****
* 4) Replica con varianza de u en 5000 (80% Tratado)
=====*/
* Generamos una muestra simulada con datos de pagos de impuestos de empresas

clear all
set seed 123 // seteamos semilla para poder replicar los resultados
set obs 15000
gen ganancias_estimadas = rnormal(10000,2000)
drop if ganancias_estimadas<0
browse
gen impuestos_pagados = 0.2*ganancias_estimadas + rnormal(0,sqrt(5000))
drop if impuestos_pagados<0

gen obs=_n
pctile escuela = obs, nq(10)

* Repito la simulación pero para distintos tamaños de muestra y para distintos efectos
local i=1
mat resultados = J(50,4,.)

foreach efecto in 0.01 0.025 0.05 0.075 0.1{
  forvalues size = 1000(1000)10000 {
    mat R = J(500,2,.)

    forvalues x=1(1)500 {
      preserve

      sample `size' , count

      gen temp = runiform()
      gen T=0
      replace T = 1 if temp<0.8

      replace impuestos_pagados = impuestos_pagados * (1+`efecto') if T==1

      reg impuestos_pagados T, robust

      mat R[`x',1]=_b[T]/_se[T]

      restore
    }

    preserve
    clear
    svmat R
    gen reject = 0
    replace reject = 1 if (R1>1.65)
    drop if reject==.
    sum reject
    scalar media = r(mean)
  }
}

```

```

mat resultados[`i',3] = `efecto'
mat resultados[`i',2] = media
mat resultados[`i',1] = `size'
restore

local i=`i'+1
}
}

clear
svmat resultados

rename resultados1 sample_size
rename resultados2 st_power
rename resultados3 efecto

replace st_power=round(st_power,.01)
separate st_power, by(efecto)

* Gráfico
set scheme slcolor
twoway (connected st_power1 sample_size) (connected st_power2 sample_size) ///
      (connected st_power3 sample_size) (connected st_power4 sample_size) ///
      (connected st_power5 sample_size), ytitle("Power") ///
xtitle("Number of observations") ///
legend(label(1 "1%") label(2 "2.5%") label(3 "5%") label(4 "7.5%") label(5 "10%")) ///
legend(rows(1) title("Effect")) xscale(titlegap(3)) yscale(titlegap(3))
graph export "output/Graph 4 (80 tratado).png", replace
*=====

*****
* 5) Replica con varianza de u en 500 y con ganancias_estimadas_2019 como control
*=====*/
* Generamos una muestra simulada con datos de pagos de impuestos de empresas

clear all
set seed 123 // seteamos semilla para poder replicar los resultados
set obs 15000
gen ganancias_estimadas = rnormal(10000,2000)
drop if ganancias_estimadas<0

gen impuestos_pagados = 0.2*ganancias_estimadas + rnormal(0,500)
drop if impuestos_pagados<0

gen obs=_n
pctile escuela = obs, nq(10)

* Repito la simulación pero para distintos tamaños de muestra y para distintos efectos
local i=1
mat resultados = J(50,4,.)

foreach efecto in 0.01 0.025 0.05 0.075 0.1{
  forvalues size = 1000(1000)10000 {
    mat R = J(500,2,.)

    forvalues x=1(1)500 {

preserve

sample `size' , count

gen temp = runiform()
gen T=0
replace T = 1 if temp<0.5

replace impuestos_pagados = impuestos_pagados * (1+`efecto') if T==1

reg impuestos_pagados T ganancias_estimadas, robust

```

```

mat R[`x',1]=_b[T]/_se[T]

restore
}

preserve
clear
svmat R
gen reject = 0
replace reject = 1 if (R1>1.65)
drop if reject==.
sum reject
scalar media = r(mean)

mat resultados[`i',3] = `efecto'
mat resultados[`i',2] = media
mat resultados[`i',1] = `size'
restore

local i=`i'+1
}
}

clear
svmat resultados

rename resultados1 sample_size
rename resultados2 st_power
rename resultados3 efecto

replace st_power=round(st_power,.01)
separate st_power, by(efecto)

* Gráfico
set scheme slcolor
twoway (connected st_power1 sample_size) (connected st_power2 sample_size) ///
(connectd st_power3 sample_size) (connected st_power4 sample_size) ///
(connectd st_power5 sample_size), ytitle("Power") ///
xtitle("Number of observations") ///
legend(label(1 "1%") label(2 "2.5%") label(3 "5%") label(4 "7.5%") label(5 "10%")) ///
legend(rows(1) title("Effect")) xscale(titlegap(3)) yscale(titlegap(3))
graph export "output/Graph 5 (con control).png", replace
*=====

*****
*Exportar a pdf

translate "$main/programs/PS9.do" "$documents/Apendice.pdf", translator(txt2pdf) repla
> ce

```