

Econometría Aplicada con STATA

Practica 2

Edinson Tolentino

MSc Economics

email: edinson.tolentino@upn.pe

Twitter: [@edutoleraymondi](https://twitter.com/edutoleraymondi)

18 de agosto de 2022

Contenido



Introducción

Data y Variables

Pregunta 1

Pregunta 2

Pregunta 3

Pregunta 4

Introducción



Introducción



- La propuesta del presente ejercicio es para examinar los drivers o determinantes de variables **demograficas** (edad, genero del empresario) y **caracteristicas de la empresa** sobre **acceder a un crédito**

Introducción

- ▶ La propuesta del presente ejercicio es para examinar los drivers o determinantes de variables **demograficas** (edad, genero del empresario) y **caracteristicas de la empresa** sobre **acceder a un crédito**
- ▶ Las variables economicas (o oferta laboral) relacionada hacia las características individuales **empleo principal** (por ejemplo, salarios del empleo y principios horas de trabajo). Asimismo, drivers sobre la decision de realizar un negocio (**decisiones de empresa**)

Introducción

- ▶ La propuesta del presente ejercicio es para examinar los drivers o determinantes de variables **demograficas** (edad, genero del empresario) y **caracteristicas de la empresa** sobre **acceder a un crédito**
- ▶ Las variables economicas (o oferta laboral) relacionada hacia las características individuales **empleo principal** (por ejemplo, salarios del empleo y principios horas de trabajo). Asimismo, drivers sobre la decision de realizar un negocio (**decisiones de empresa**)
- ▶ El presente analisis buscará analizar los determinantes o drivers para que una empresa pueda acceder al credito y realizar su negocio.

Introducción

- ▶ La propuesta del presente ejercicio es para examinar los drivers o determinantes de variables **demograficas** (edad, genero del empresario) y **caracteristicas de la empresa** sobre **acceder a un crédito**
- ▶ Las variables economicas (o oferta laboral) relacionada hacia las características individuales **empleo principal** (por ejemplo, salarios del empleo y principios horas de trabajo). Asimismo, drivers sobre la decision de realizar un negocio (**decisiones de empresa**)
- ▶ El presente analisis buscará analizar los determinantes o drivers para que una empresa pueda acceder al credito y realizar su negocio.
- ▶ En otras palabras, examinaremos los factores que determinan el grado de participación en el acceso al crédito de una empresa (Micro o Pequeña) para realizar un negocio.

Descripción de Información

- ▶ La información que se utilizará es proveniente de la base de datos de la Encuesta Nacional de Empresas (ENE). Se procesa la base de datos del módulos correspondiente a las Micro y Pequeñas empresas.
- ▶ Se analizará los determinantes o drivers para que una Micro y Pequeña empresa que accede a un crédito para poder iniciar sus negocios.

Cuadro: Descripción de variables

Variables	Descripción
rcredito	== 1 , si la empresa acceder crédito
ln(prod)	Logaritmo productividad (Soles)
rlima	==1, si la empresa se encuentra en lima
rmujer	==1, mujer
redad	edad del propietario años de edad

Datos y Variables

Cuadro: Estadísticas descriptivas

	Empresas	Promedio	Mediana	Min.	Max.	Std
==1 empresas accede credito	7573	0.39	0.00	0.00	1.00	0
rmujer	7573	0.29	0.00	0.00	1.00	0
==1, empresa en Lima	7573	0.16	0.00	0.00	1.00	0
Log-productividad	7573	10.21	10.17	4.93	15.41	1
edad del owners	7573	48.39	47.00	20.00	93.00	12

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

- ▶ Alrededor de 39 % de las empresas en la muestra accedieron a un credito para inciar su negocio.
- ▶ La participación de la mujer en como propietario es solo un 29 % entre las empresas Micro y Pequeñas. Asimismo, la edad promedio de los propietarios es de 48 años
- ▶ El 16 % de las empresas se encuentra en la region Lima.

Modelo empirico



Modelo empirico

- ▶ Se tiene un mayor detalle sobre la informacion de los drivers sobre el rol del credito en las empresas (Beck, T., Demirguc-Kunt, A., 2006) `Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint`

Modelo empirico

- ▶ Se tiene un mayor detalle sobre la información de los drivers sobre el rol del crédito en las empresas (Beck, T., Demirguc-Kunt, A., 2006) *Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint*
- ▶ Se propone la siguiente especificación :

$$\text{prob}[rcredit_i = 1] = \Phi(\alpha_0 + \alpha_1 rmujer_i + \alpha_2 rlima_i + \alpha_3 lnprod_i + \alpha_4 edad_i) \quad (1)$$

- ▶ Donde $i = 1, 2, \dots, n$ y $\Phi(\bullet)$ denota la función de distribución acumulada para el operador de una normal estandar

Modelo empirico

- ▶ Se tiene un mayor detalle sobre la informacion de los drivers sobre el rol del credito en las empresas (Beck, T., Demirguc-Kunt, A., 2006) *Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint*
- ▶ Se propone la siguiente especificación :

$$prob[rcredito_i = 1] = \Phi(\alpha_0 + \alpha_1 rmujer_i + \alpha_2 rlima_i + \alpha_3 ln rprod_i + \alpha_4 edad) \quad (1)$$

- ▶ Donde $i = 1, 2, \dots, n$ y $\Phi(\bullet)$ denota la función de distribución acumulada para el operador de una normal estandar
- ▶ Ello implica una un modelo de regresión probit dado al operador CDF especifico

Pregunta 1

- 1 Estime el modelo de la ecuación (1) . Interprete precisamente los estimadores de maxima verosimilitud (maximum likelihood) para α_1 y α_3 para este caso.

Pregunta 1

Cuadro: Modelo No lineal

	OLS		Probit	
main				
rmujer	0.026**	(0.01)	0.068**	(0.03)
==1, empresa en Lima	-0.156***	(0.02)	-0.432***	(0.04)
Log-productividad	0.014***	(0.01)	0.036**	(0.01)
edad del owners	-0.003***	(0.00)	-0.007***	(0.00)
Constant	0.398***	(0.06)	-0.252	(0.16)
Observaciones	7573		7573	
Log (L)	-5243.3		-4996.8	

Errores estandar en parentesis ()

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

Pregunta 1

Cuadro: Modelo No lineal

	Probit
==1 empresas accede credito rmujer	0.068** (0.03)
==1, empresa en Lima	-0.432*** (0.04)
Log-productividad	0.036** (0.01)
edad del owners	-0.007*** (0.00)
Constant	-0.252 (0.16)
Observaciones	7573
Log (L)	-4996.8

Errores estandar en parentesis ()

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

Pregunta 1

Cuadro: Modelo No lineal

	Probit
==1 empresas accede credito rmujer	0.068** (0.03)
==1, empresa en Lima	-0.432*** (0.04)
Log-productividad	0.036** (0.01)
edad del owners	-0.007*** (0.00)
Constant	-0.252 (0.16)
Observaciones	7573
Log (L)	-4996.8

Errores estandar en parentesis ()

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

- Provea una interpretación para los estimadores α_1 (variable rmujer) y α_3 (correspondiente logaritmo de productividad).

Pregunta 1

Cuadro: Modelo No lineal

	Probit
==1 empresas accede credito rmujer	0.068** (0.03)
==1, empresa en Lima	-0.432*** (0.04)
Log-productividad	0.036** (0.01)
edad del owners	-0.007*** (0.00)
Constant	-0.252 (0.16)
Observaciones	7573
Log (L)	-4996.8

Errores estandar en parentesis ()

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

- Provea una interpretación para los estimadores α_1 (variable rmujer) y α_3 (correspondiente logaritmo de productividad).
- Si es una mujer **incrementa** el **índice estandarizado de probit** por parte de una empresa para poder **exportar** en **0.068 desviaciones estandar** respecto a los hombres , *en promedio y manteniendo todo lo demas constante*

Pregunta 1

Cuadro: Modelo No lineal

	Probit
==1 empresas accede credito rmujer	0.068** (0.03)
==1, empresa en Lima	-0.432*** (0.04)
Log-productividad	0.036** (0.01)
edad del owners	-0.007*** (0.00)
Constant	-0.252 (0.16)
Observaciones	7573
Log (L)	-4996.8

Errores estandar en parentesis ()

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

- ▶ Provea una interpretación para los estimadores α_1 (variable rmujer) y α_3 (correspondiente logaritmo de productividad).
- ▶ Si es una mujer **aumenta** el **indice estandarizado de probit** por parte de una empresa para poder **exportar** en **0.068 desviaciones estandar** respecto a los hombres , *en promedio y manteniendo todo lo demas constante*
- ▶ Si se incrementa un incremento de 10 % en la productividad mensual , **aumenta el indice estandarizado probit** para realizar una exportación en 0.003 desviaciones estandar, *en promedio y manteniendo todo lo demas constante*

Pregunta 1

- ▶ El índice estandarizado de probit (z) es expresado como:

$$z_i = \alpha_0 + \alpha_1 rmujer_i + \alpha_2 rlima_i + \alpha_3 ln rprod_i + \alpha_4 redad_i$$

- ▶ Donde:

$$\frac{\partial z}{\partial \ln rprod} = \hat{\alpha}_3 = 0.035$$

$$\partial \ln(rprod) = \frac{\partial rprod}{rprod}$$

- ▶ En otras palabras, $\partial \ln(rprod)$ es el cambio proporcional en la productividad mensual
- ▶ Un incremento de **10 %** en la productividad mensual es expresado como una proporción de **0.10**

Pregunta 1

- El índice estandarizado de probit (z) es expresado como:

$$z_i = \alpha_0 + \alpha_1 rmujer_i + \alpha_2 rlima_i + \alpha_3 ln rprod_i + \alpha_4 redad_i$$

- Donde:

$$\frac{\partial z}{\partial \ln rprod} = \hat{a}_3 = 0.035$$

$$\partial \ln(r_{prod}) = \frac{\partial r_{prod}}{r_{prod}}$$

- ▶ En otras palabras, $\partial \ln(rprod)$ es el cambio proporcional en la productividad mensual
- ▶ Un incremento de **10 %** en la productividad mensual es expresado como una proporción de **0.10**
- ▶ Entonces, $\partial \ln(rprod) = 0.10$

$$\partial z = 0.0358 \times \partial \ln(r_{prod})$$

$$\partial z = 0.0358 \times 0.10 = 0.00358$$

Pregunta 2

- 2 Usando el comando **margins** calcule los efectos de impacto o marginales para estas variables sobre la probabilidad para que una empresa pueda acceder a un crédito en su negocio.

Pregunta 2

Cuadro: Efectos Marginales

	Marginal Effect	
rmujer	0.026**	(0.01)
==1, empresa en Lima	-0.163***	(0.02)
Log-productividad	0.014**	(0.01)
edad del owners	-0.003***	(0.00)
Observations	7573	

Errores estandar en parentesis.

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

***, **, * denote statistical significance at the 1 %, 5 % and 10 % levels respectively for zero.

Pregunta 2

Cuadro: Efectos Marginales

	Marginal Effect	
rmujer	0.026**	(0.01)
==1, empresa en Lima	-0.163***	(0.02)
Log-productividad	0.014**	(0.01)
edad del owners	-0.003***	(0.00)
Observations	7573	

Errores estandar en parentesis.

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

***, **, * denote statistical significance at the 1 %, 5 % and 10 % levels respectively for zero.

- ▶ Las variables **rmujer** y **rsmall** son variables de características del propietario y de la empresa, las cuales son variables dummies.

Pregunta 2

Cuadro: Efectos Marginales

	Marginal Effect	
rmujer	0.026**	(0.01)
==1, empresa en Lima	-0.163***	(0.02)
Log-productividad	0.014**	(0.01)
edad del owners	-0.003***	(0.00)
Observations	7573	

Errores estandar en parenthesis.

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

***, **, * denote statistical significance at the 1 %, 5 % and 10 % levels respectively for zero.

- ▶ Las variables **rmujer** y **rsmall** son variables de características del propietario y de la empresa, las cuales son variables dummies.
- ▶ El efecto estimado sobre estas variables dummies son conocidos **efecto impacto**

Pregunta 2

Cuadro: Efectos Marginales

	Marginal Effect	
rmujer	0.026**	(0.01)
==1, empresa en Lima	-0.163***	(0.02)
Log-productividad	0.014**	(0.01)
edad del owners	-0.003***	(0.00)
Observations	7573	

Errores estandar en parentesis.

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

***, **, * denote statistical significance at the 1 %, 5 % and 10 % levels respectively for zero.

- ▶ Las variables **rmujer** y **rsmall** son variables de características del propietario y de la empresa, las cuales son variables dummies.
- ▶ El efecto estimado sobre estas variables dummies son conocidos **efecto impacto**
- ▶ El efecto que se observa sugiere que si el dueño de la empresa es mujer , en promedio y ceteris paribus , **aumenta** la probabilidad de acceder a un credito en **2.58** puntos porcentuales

Pregunta 2

Cuadro: Efectos Marginales

	Marginal Effect	
rmujer	0.026**	(0.01)
==1, empresa en Lima	-0.163***	(0.02)
Log-productividad	0.014**	(0.01)
edad del owners	-0.003***	(0.00)
Observations	7573	

Errores estandar en parentesis.

Fuente: ENE - 2015.

Elaboracion: Autor

***, **, * denote statistical significance at the 1 %, 5 % and 10 % levels respectively for zero.

- ▶ Las variables **rmujer** y **rsmall** son variables de características del propietario y de la empresa, las cuales son variables dummies.
- ▶ El efecto estimado sobre estas variables dummies son conocidos **efecto impacto**
- ▶ El efecto que se observa sugiere que si el dueño de la empresa es mujer , en promedio y ceteris paribus , **aumenta** la probabilidad de acceder a un credito en **2.58** puntos porcentuales
- ▶ El efecto de la dummy **rlima** estimado sugiere que si la empresa se encuentra en lima , en promedio y ceteris paribus , **se reduce** la probabilidad de acceder a un credito en **16.3** puntos porcentuales.

Pregunta 3



- 3 El índice estandarizado de probit es calculado en este caso para un valor de 1.96 considerando las características promedio. ¿Como interpretar dicho resultado?

Pregunta 3



Pregunta 3

- Utilizaremos la información del modelo probit (coeficiente) y los resultados del efectos marginal para corroborar.

Pregunta 3

- ▶ Utilizaremos la información del modelo probit (coeficiente) y los resultados del efectos marginal para corroborar.
- ▶ Calcule el **efecto marginal** para **ln(rprod)** sobre la probabilidad para que una empresa pueda exportar

Pregunta 3

- ▶ Utilizaremos la información del modelo probit (coeficiente) y los resultados del efectos marginal para corroborar.
- ▶ Calcule el **efecto marginal** para **ln(rprod)** sobre la probabilidad para que una empresa pueda exportar
- ▶ En general , la formula para el efecto marginal de una k^{th} variable sobre la probabilidad de **exportar** para el modelo probit esta dado por:

Pregunta 3

- ▶ Utilizaremos la información del modelo probit (coeficiente) y los resultados del efectos marginal para corroborar.
- ▶ Calcule el **efecto marginal** para **ln(rprod)** sobre la probabilidad para que una empresa pueda exportar
- ▶ En general, la fórmula para el efecto marginal de una k^{th} variable sobre la probabilidad de **exportar** para el modelo probit está dado por:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{second} = 1)}{\partial X_k} = \phi(z) \times \beta_k$$

Pregunta 3

- ▶ Utilizaremos la información del modelo probit (coeficiente) y los resultados del efectos marginal para corroborar.
- ▶ Calcule el **efecto marginal** para **ln(rprod)** sobre la probabilidad para que una empresa pueda exportar
- ▶ En general, la fórmula para el efecto marginal de una k^{th} variable sobre la probabilidad de **exportar** para el modelo probit está dado por:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{second} = 1)}{\partial X_k} = \phi(z) \times \beta_k$$

- ▶ Donde β_k es el coeficiente del modelo probit correspondiente para la X_k variable.

Pregunta 3



Pregunta 3



- ▶ Se conoce el valor de β_k en este caso

Pregunta 3

- ▶ Se conoce el valor de β_k en este caso
- ▶ Según el modelo del probit estimado para $\ln((rprod)) = 0.0358$

Pregunta 3

- ▶ Se conoce el valor de β_k en este caso
- ▶ Según el modelo del probit estimado para $\ln((rprod)) = 0.0358$
- ▶ Nosotros también conocimos que el valor de z usando la muestra de la data es 0.33

Pregunta 3

- ▶ Se conoce el valor de β_k en este caso
- ▶ Según el modelo del probit estimado para $\ln((rprod)) = 0.0358$
- ▶ Nosotros también conocimos que el valor de z usando la muestra de la data es 0.33
- ▶ Nosotros evaluamos la curva normal estandar para este valor en z

Pregunta 3

- ▶ Se conoce el valor de β_k en este caso
- ▶ Según el modelo del probit estimado para $\ln((rprod)) = 0.0358$
- ▶ Nosotros también conocimos que el valor de z usando la muestra de la data es 0.33
- ▶ Nosotros evaluamos la curva normal estandar para este valor en z
- ▶ En otras palabras, nosotros calculamos $\phi(0.33)$

¿Cómo procesamos y analizamos esto?

$$\phi(0.33)$$

Pregunta 3

- ▶ Se conoce el valor de β_k en este caso
- ▶ Según el modelo del probit estimado para $\ln((rprod)) = 0.0358$
- ▶ Nosotros también conocimos que el valor de z usando la muestra de la data es 0.33
- ▶ Nosotros evaluamos la curva normal estandar para este valor en z
- ▶ En otras palabras, nosotros calculamos $\phi(0.33)$

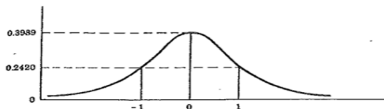
¿Cómo procesamos y analizamos esto?

$$\phi(0.33)$$

- ▶ Calculamos la *pdf* de la table conteniendo las coordenadas de la distribución normal estandar

Pregunta 3

Ordinates of the Normal Curve



Example

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$z = 0 : \text{ordinate} = 0.3989$$

$$z = 1 : \text{ordinate} = 0.2420$$

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.3989	.3989	.3989	.3988	.3986	.3984	.3982	.3980	.3977	.3973
.1	.3970	.3965	.3961	.3956	.3951	.3945	.3939	.3932	.3925	.3918
.2	.3910	.3902	.3894	.3885	.3876	.3867	.3857	.3847	.3836	.3825
.3	.3814	.3802	.3790	.3778	.3765	.3752	.3739	.3725	.3712	.3697
.4	.3683	.3668	.3653	.3637	.3621	.3605	.3589	.3572	.3555	.3538
.5	.3521	.3503	.3485	.3467	.3448	.3429	.3410	.3391	.3372	.3352
.6	.3332	.3312	.3292	.3271	.3251	.3230	.3209	.3187	.3166	.3144
.7	.3123	.3101	.3079	.3056	.3034	.3011	.2989	.2966	.2943	.2920
.8	.2897	.2874	.2850	.2827	.2803	.2780	.2756	.2732	.2709	.2685
.9	.2661	.2637	.2613	.2589	.2565	.2541	.2516	.2492	.2468	.2444
1.0	.2420	.2396	.2371	.2347	.2323	.2299	.2275	.2251	.2227	.2203
1.1	.2179	.2155	.2131	.2107	.2083	.2059	.2036	.2012	.1989	.1965
1.2	.1942	.1919	.1895	.1872	.1849	.1826	.1804	.1781	.1758	.1736
1.3	.1714	.1691	.1669	.1647	.1626	.1604	.1582	.1561	.1539	.1518
1.4	.1497	.1476	.1456	.1435	.1415	.1394	.1374	.1354	.1334	.1315
1.5	.1295	.1276	.1257	.1238	.1219	.1200	.1182	.1163	.1145	.1127
1.6	.1109	.1092	.1074	.1057	.1040	.1023	.1006	.0989	.0973	.0957
1.7	.0940	.0925	.0909	.0893	.0878	.0863	.0848	.0833	.0818	.0804
1.8	.0790	.0775	.0761	.0748	.0734	.0721	.0707	.0694	.0681	.0669
1.9	.0656	.0644	.0632	.0620	.0608	.0596	.0584	.0573	.0562	.0551

Pregunta 3



Pregunta 3

- Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

Pregunta 3

- ▶ Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(r\text{prod})} = \phi(z) \times \beta_{\ln(r\text{prod})}$$

Pregunta 3

- ▶ Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(r_{\text{prod}})} = \phi(z) \times \beta_{\ln(r_{\text{prod}})}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln y_{\text{pm}}} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(r_{\text{prod}})}$$

Pregunta 3

- ▶ Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(z) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

Pregunta 3

- Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(z) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(0.33) \times (0.0358)$$

Pregunta 3

- Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(z) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln nypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln nypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(0.33) \times (0.0358)$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = 0.378 \times (0.0358)$$

Pregunta 3

- Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(z) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(0.33) \times (0.0358)$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = 0.378 \times (0.0358)$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = 0.0135$$

Pregunta 3

- Por tanto, calculamos $\phi(0.33) = 0.378$ usando la tabla

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(z) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln ypm} = \phi(0.33) \times \beta_{\ln(rprod)}$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = \phi(0.33) \times (0.0358)$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = 0.378 \times (0.0358)$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(rprod)} = 0.0135$$

- Esto es (aproximadamente) el estimado para el efecto marginal reportado por STATA usando **margins** del cual es $0.0135 \equiv 0.0135$

Pregunta 3



Pregunta 3



- Por lo tanto:

Pregunta 3

- Por lo tanto:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(r\text{prod})} = 0.0135$$

Pregunta 3

- ▶ Por lo tanto:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(r\text{prod})} = 0.0135$$

- ▶ Ahora, suponiendo que tenemos un efecto de 5 % como incremento en la productividad

Pregunta 3

- ▶ Por lo tanto:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(r\text{prod})} = 0.0135$$

- ▶ Ahora, suponiendo que tenemos un efecto de 5 % como incremento en la productividad
- ▶ El efecto estimado para este cambio es calculado como:

Pregunta 3

- ▶ Por lo tanto:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{rexporta} = 1)}{\partial \ln(r\text{prod})} = 0.0135$$

- ▶ Ahora, suponiendo que tenemos un efecto de 5 % como incremento en la productividad
- ▶ El efecto estimado para este cambio es calculado como:

$$0.0135 \times 0.05 = 0.0006$$

Pregunta 3

- ▶ Por lo tanto:

$$\frac{\partial \text{Prob}(\text{reexporta} = 1)}{\partial \ln(r\text{prod})} = 0.0135$$

- ▶ Ahora, suponiendo que tenemos un efecto de 5 % como incremento en la productividad
- ▶ El efecto estimado para este cambio es calculado como:

$$0.0135 \times 0.05 = 0.0006$$

- ▶ Por tanto, un incremento en los salarios de 5 % aumenta la decisión de exportar por parte de las empresas en 0.06 puntos porcentuales , en promedio & *ceteris paribus*.

Pregunta 4



Pregunta 4



- La varianza de una variable aleatoria distribuida logistica es $\frac{\pi^2}{3}$

Pregunta 4

- ▶ La varianza de una variable aleatoria distribuida logistica es $\frac{\pi^2}{3}$
- ▶ Use esta información para proveer un estimado aproximado del coeficiente del modelo logístico correspondiente al modelo estimado probit obtenido por α_1

Pregunta 4

- ▶ La varianza de una variable aleatoria distribuida logistica es $\frac{\pi^2}{3}$
- ▶ Use esta información para proveer un estimado aproximado del coeficiente del modelo logistico correspondiente al modelo estimado probit obtenido por α_1
- ▶ Interprete este logit estimado

Pregunta 4



Pregunta 4

- El coeficiente probit es un coeficiente estandarizado definido como:

$$\beta_{probit} \div \sigma$$

Pregunta 4

- El coeficiente probit es un coeficiente estandarizado definido como:

$$\beta_{probit} \div \sigma$$

- Sin embargo, dado σ es el igual a 1 en el probit (dado el supuesto de la normal estandar) es usualmente expresada como β_{probit}

Pregunta 4

- ▶ El coeficiente probit es un coeficiente estandarizado definido como:

$$\beta_{probit} \div \sigma$$

- ▶ Sin embargo, dado σ es el igual a 1 en el probit (dado el supuesto de la normal estandar) es usualmente expresada como β_{probit}
- ▶ En contraposición , el coeficiente es no estandarizado

Pregunta 4

- El coeficiente probit es un coeficiente estandarizado definido como:

$$\beta_{probit} \div \sigma$$

- Sin embargo, dado σ es el igual a 1 en el probit (dado el supuesto de la normal estandar) es usualmente expresada como β_{probit}
- En contraposición , el coeficiente es no estandarizado
- Si nosotros estandarizamos el coeficiente logit por dividir esto a través de esto , por su derivación estandar esto podria ser comparado por el coeficiente probit

Pregunta 4



Pregunta 4

- La **varianza** para el logístico esta dado por:

$$\frac{\pi^2}{3}$$

Pregunta 4

- ▶ La **varianza** para el logístico esta dado por:

$$\frac{\pi^2}{3}$$

- ▶ La **desviación estandar** para el logit esta dado por

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = \sigma_{logit}$$

Pregunta 4

- ▶ La **varianza** para el logístico esta dado por:

$$\frac{\pi^2}{3}$$

- ▶ La **desviación estandar** para el logit esta dado por

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = \sigma_{logit}$$

- ▶ Por tanto:

$$\frac{\beta_{logit}}{\sigma_{logit}} = \beta_{probit}$$

Pregunta 4

- ▶ La **varianza** para el logístico esta dado por:

$$\frac{\pi^2}{3}$$

- ▶ La **desviación estandar** para el logit esta dado por

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = \sigma_{logit}$$

- ▶ Por tanto:

$$\frac{\beta_{logit}}{\sigma_{logit}} = \beta_{probit}$$

$$\beta_{logit} = \beta_{probit} \times \sigma_{logit}$$

Pregunta 4



Pregunta 4

► Entonces

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = 1.8138$$

Pregunta 4

- ▶ Entonces

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = 1.8138$$

- ▶ Por tanto, $\beta_{logit} \approx 0.036 \times 1.8138 = 0.065$

Pregunta 4

- ▶ Entonces

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = 1.8138$$

- ▶ Por tanto, $\beta_{logit} \approx 0.036 \times 1.8138 = 0.065$
- ▶ Esto ahora tiene un **log odds ratio** interpretación

Pregunta 4

- ▶ Entonces

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} = 1.8138$$

- ▶ Por tanto, $\beta_{logit} \approx 0.036 \times 1.8138 = 0.065$
- ▶ Esto ahora tiene un **log odds ratio** interpretación
- ▶ Por tanto, un incremento de **10 %** en la , en promedio y ceteris paribus , aumenta el odds ratio para que la empresa exporte en 6.5 % (aproximado)