

**UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID**  
**ECONOMETRÍA**  
**Curso 2009/10**  
**EXAMEN FINAL (Convocatoria ordinaria)**

**17 de Mayo de 2010**

**Muy importante: Tenga en cuenta que:**

1. Cada pregunta del cuestionario, salvo que se indique expresamente lo contrario, requiere un análisis completo de todas las salidas del problema al que se refiere.  
Por ejemplo, para responder aquellas preguntas que se refieren a “estimaciones apropiadas”, o “dadas las estimaciones” o “dadas las condiciones del problema”, deben usarse los resultados basados en los estimadores consistentes y más eficientes de entre las distintas salidas.
2. Cada salida incluye todas las variables explicativas utilizadas en la estimación correspondiente.
3. Algunos resultados correspondientes a las salidas presentadas han podido ser omitidos.
4. La variable dependiente puede variar en cada salida presentada dentro del mismo problema.
5. Para simplificar, diremos que un modelo está “bien especificado” cuando el modelo sea lineal en las variables en que se condiciona (tal y como aparecen en el modelo) y el error sea independiente en media de dichas variables.
6. MCO y MC2E son las abreviaturas de mínimos cuadrados ordinarios y mínimos cuadrados en 2 etapas, respectivamente.
7. Se adjuntan tablas estadísticas al final de este documento.

**Problema: Determinantes de la fertilidad.**

Queremos estudiar los determinantes del número total de niños que ha tenido una mujer (*KIDS*). Nos interesa, entre otras cosas, conocer si han cambiado los índices de fertilidad (entendidos como el número medio de hijos por mujer) a lo largo del tiempo. Disponemos de una muestra de 476 mujeres de la Encuesta Social General (*General Social Survey*) del Centro de Investigación Nacional de Opinión de Estados Unidos para los años 1972, 1978 y 1984.

Las características de la mujer que consideramos son *EDUC* (Años de educación), *AGE* (Edad),  $AGE^2$  (Edad al cuadrado), *BLACK* (Variable binaria que toma el valor 1 si la mujer es de raza negra y 0 en caso contrario).

Además, para considerar la posibilidad de que los índices de fertilidad cambien a lo largo del tiempo, disponemos de las variables *YEAR* (año al que corresponde la observación; esta variable toma tres valores posibles: 72, 78 u 84); *Y72* (Variable binaria que toma el valor 1 si la observación corresponde al año 1972 y 0 en caso contrario); *Y78* (Variable binaria que toma el valor 1 si la observación corresponde al año 1978 y 0 en caso contrario); *Y84* (Variable binaria que toma el valor 1 si la observación corresponde al año 1984 y 0 en caso contrario).

Por último, cabe la posibilidad de utilizar las interacciones de *Y78* e *Y84* con educación,  $Y78 \times EDUC$  e  $Y84 \times EDUC$ , respectivamente.

Se han considerado los siguientes modelos para analizar los determinantes del número de hijos:

$$KIDS = \beta_0 + \beta_1 AGE + \beta_2 AGE^2 + \beta_3 BLACK + \beta_4 EDUC + \beta_5 YEAR + \varepsilon_1 \quad (I)$$

$$KIDS = \delta_0 + \delta_1 AGE + \delta_2 AGE^2 + \delta_3 BLACK + \delta_4 EDUC + \delta_5 Y78 + \delta_6 Y84 + \varepsilon_2 \quad (II)$$

$$KIDS = \delta_0 + \delta_1 AGE + \delta_2 AGE^2 + \delta_3 BLACK + \delta_4 EDUC + \delta_5 Y78 + \delta_6 Y84 + \delta_7 Y78 \times EDUC + \delta_8 Y84 \times EDUC + \varepsilon_3 \quad (III)$$

También se dispone de dos variables adicionales sobre los años de educación del padre (*FEDUC*) y de la madre (*MEDUC*), respectivamente. Además, sabemos que dichas variables no están correlacionadas con los errores de los tres modelos considerados.

A continuación se presentan los resultados de diversas estimaciones:

Salida 1: OLS, using observations 1–476  
Dependent variable: *KIDS*

	Coefficient	Std. Error	<i>t</i> -ratio	p-value
const	-2.1966	5.0370	-0.4361	0.6630
<i>AGE</i>	0.4788	0.2178	2.1982	0.0284
$AGE^2$	-0.0054	0.0025	-2.1862	0.0293
<i>BLACK</i>	0.3640	0.2929	1.2429	0.2145
<i>EDUC</i>	-0.1381	0.0298	-4.6403	0.0000
<i>YEAR</i>	-0.0489	0.0152	-3.2135	0.0014
Mean dependent var	2.67	S.D. dependent var	1.67	
Sum squared resid	1197.9	S.E. of regression	1.60	
$R^2$	0.0993	Adjusted $R^2$	0.0897	
$F(5, 470)$	10.36	P-value( $F$ )	1.93e-09	

Salida 2: OLS, using observations 1–476

Dependent variable: *KIDS*

	Coefficient	Std. Error	<i>t</i> -ratio	p-value
const	-6.0500	4.8054	-1.2590	0.2087
<i>AGE</i>	0.4908	0.2179	2.2518	0.0248
<i>AGE</i> <sup>2</sup>	-0.0055	0.0025	-2.2398	0.0256
<i>BLACK</i>	0.3814	0.2931	1.3014	0.1938
<i>EDUC</i>	-0.1374	0.0298	-4.6184	0.0000
<i>Y78</i>	-0.1001	0.1871	-0.5351	0.5929
<i>Y84</i>	-0.5794	0.1827	-3.1706	0.0016
Mean dependent var	2.67	S.D. dependent var	1.67	
Sum squared resid	1194.3	S.E. of regression	1.60	
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.1020	Adjusted <i>R</i> <sup>2</sup>	0.0905	
<i>F</i> (6, 469)	8.87	P-value( <i>F</i> )	3.48e-09	

Coefficient covariance matrix (Salida 2)

<i>AGE</i>	<i>AGE</i> <sup>2</sup>	<i>BLACK</i>	<i>EDUC</i>	<i>Y78</i>	<i>Y84</i>	
0.048	-0.0005	0.0013	0.0007	0.0034	0.0036	<i>AGE</i>
	$6 \times 10^{-6}$	$-1.4 \times 10^{-5}$	$-7.4 \times 10^{-6}$	$-3.6 \times 10^{-5}$	$-3.6 \times 10^{-5}$	<i>AGE</i> <sup>2</sup>
		0.0859	0	0.0030	0.0012	<i>BLACK</i>
			0.0009	-0.0003	-0.0008	<i>EDUC</i>
				0.0350	0.0177	<i>Y78</i>
					0.0334	<i>Y84</i>

Salida 3: OLS, using observations 1–476

Dependent variable: *KIDS*

	Coefficient	Std. Error	<i>t</i> -ratio	p-value
const	-6.6862	4.8266	-1.3853	0.1666
<i>AGE</i>	0.4597	0.2182	2.1070	0.0357
<i>AGE</i> <sup>2</sup>	-0.0052	0.0025	-2.0936	0.0368
<i>BLACK</i>	0.4199	0.2926	1.4349	0.1520
<i>EDUC</i>	-0.0308	0.0548	-0.5609	0.5751
<i>Y78</i>	1.4262	0.9752	1.4625	0.1443
<i>Y84</i>	1.5355	0.9166	1.6752	0.0946
<i>Y78</i> × <i>EDUC</i>	-0.1249	0.0770	-1.6209	0.1057
<i>Y84</i> × <i>EDUC</i>	-0.1684	0.0713	-2.3624	0.0186
Mean dependent var	2.67	S.D. dependent var	1.67	
Sum squared resid	1179.8	S.E. of regression	1.59	
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.1129	Adjusted <i>R</i> <sup>2</sup>	0.0977	
<i>F</i> (8, 467)	7.43	P-value( <i>F</i> )	2.48e-09	

Coefficient covariance matrix (Salida 3)

<i>AGE</i>	<i>AGE</i> <sup>2</sup>	<i>BLACK</i>	<i>EDUC</i>	<i>Y78</i>	<i>Y84</i>	<i>Y78</i> × <i>EDUC</i>	<i>Y84</i> × <i>EDUC</i>	
-1.04	0.0117	-0.0546	-0.0449	0.008	-0.011	-0.0003	0.0011	<i>AGE</i>
0.05	-0.0005	0.0013	0.0003	$-8 \times 10^{-5}$	$1.3 \times 10^{-4}$	$3.2 \times 10^{-6}$	$-1.3 \times 10^{-5}$	<i>AGE</i> <sup>2</sup>
	$6 \times 10^{-6}$	$-1.3 \times 10^{-5}$	$-3 \times 10^{-5}$	0.022	0.0134	-0.0015	-0.0010	<i>BLACK</i>
		0.085626	0.0013	0.037	0.0364	-0.0030	-0.0030	<i>EDUC</i>
			0.0030	0.951	0.4595	-0.0737	-0.0362	<i>Y78</i>
					0.8402	-0.0364	-0.0640	<i>Y84</i>
						0.0059	0.0030	<i>Y78</i> × <i>EDUC</i>
							0.0051	<i>Y84</i> × <i>EDUC</i>

Salida 4: TSLS, using observations 1–476

Dependent variable: *KIDS*

Instrumented: *EDUC*

Instruments: const *AGE AGE<sup>2</sup> BLACK Y78 Y84 MEDUC FEDUC*

	Coefficient	Std. Error	z-stat	p-value
const	-6.1390	5.0506	-1.2155	0.2242
<i>AGE</i>	0.4931	0.2216	2.2247	0.0261
<i>AGE<sup>2</sup></i>	-0.0056	0.0025	-2.2157	0.0267
<i>BLACK</i>	0.3831	0.2946	1.3006	0.1934
<i>EDUC</i>	-0.1344	0.0600	-2.2385	0.0252
<i>Y78</i>	-0.1012	0.1880	-0.5381	0.5905
<i>Y84</i>	-0.5822	0.1891	-3.0791	0.0021
Mean dependent var	2.67	S.D. dependent var	1.67	
Sum squared resid	1194.3	S.E. of regression	1.60	
<i>R<sup>2</sup></i>	0.1019	Adjusted <i>R<sup>2</sup></i>	0.0905	
<i>F</i> (6, 469)	6.15	P-value( <i>F</i> )	3.16e-06	

Coefficient covariance matrix (Salida 4)

<i>AGE</i>	<i>AGE<sup>2</sup></i>	<i>BLACK</i>	<i>EDUC</i>	<i>Y78</i>	<i>Y84</i>	<i>AGE</i>
0.049	-0.0006	0.0025	0.0028	0.0027	0.0017	<i>AGE<sup>2</sup></i>
	$6.3 \times 10^{-6}$	$-2.6 \times 10^{-5}$	$-3.0 \times 10^{-5}$	$-2.8 \times 10^{-5}$	$-1.4 \times 10^{-5}$	<i>BLACK</i>
		0.0868	0.002	0.0024	-0.0002	<i>EDUC</i>
			0.0036	-0.0013	-0.0033	<i>Y78</i>
				0.0353	0.0186	<i>Y84</i>
					0.0357	

Salida 5: OLS, using observations 1–476

Dependent variable: *EDUC*

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value
const	20.9667	6.4290	3.2613	0.0012
<i>AGE</i>	-0.5603	0.2936	-1.9083	0.0570
<i>AGE<sup>2</sup></i>	0.0063	0.0033	1.8922	0.0591
<i>BLACK</i>	0.2407	0.4003	0.6012	0.5480
<i>Y78</i>	0.1169	0.2529	0.4621	0.6442
<i>Y84</i>	0.3342	0.2485	1.3447	0.1794
<i>MEDUC</i>	0.1524	0.0333	4.5704	0.0000
<i>FEDUC</i>	0.2436	0.0371	6.5672	0.0000
Mean dependent var	12.71	S.D. dependent var	2.53	
Sum squared resid	2170.8	S.E. of regression	2.15	
<i>R<sup>2</sup></i>	0.2857	Adjusted <i>R<sup>2</sup></i>	0.2750	
<i>F</i> (7, 468)	26.74	P-value( <i>F</i> )	7.37e-31	

Salida 5B: OLS, using observations 1–476

Dependent variable: *EDUC*

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value
const	29.7970	7.3227	4.0691	0.0001
<i>AGE</i>	-0.7726	0.3360	-2.2994	0.0219
<i>AGE<sup>2</sup></i>	0.0084	0.0038	2.1926	0.0288
<i>BLACK</i>	-0.5606	0.4537	-1.2356	0.2172
<i>Y78</i>	0.3604	0.2896	1.2445	0.2139
<i>Y84</i>	0.9302	0.2801	3.3214	0.0010

Mean dependent var	12.71	S.D. dependent var	2.53
Sum squared resid	2877.1	S.E. of regression	2.47
$R^2$	0.0533	Adjusted $R^2$	0.0433
$F(5, 470)$	5.30	P-value( $F$ )	0.000096

Salida 6: OLS, using observations 1–476

Dependent variable: *KIDS*

	Coefficient	Std. Error	$t$ -ratio	p-value
const	-6.1390	5.0559	-1.2142	0.2253
<i>AGE</i>	0.4931	0.2219	2.2223	0.0267
<i>AGE</i> <sup>2</sup>	-0.0056	0.0025	-2.2134	0.0274
<i>BLACK</i>	0.3831	0.2949	1.2993	0.1945
<i>EDUC</i>	-0.1344	0.0601	-2.2361	0.0258
<i>Y78</i>	-0.1012	0.1882	-0.5375	0.5912
<i>Y84</i>	-0.5822	0.1893	-3.0759	0.0022
<i>RES5</i>	-0.0040	0.0692	-0.0572	0.9544

**NOTA:** *RES5* son los residuos de la Salida 5

Mean dependent var	2.67	S.D. dependent var	1.67
Sum squared resid	1194.3	S.E. of regression	1.60
$R^2$	0.1020	Adjusted $R^2$	0.0885
$F(7, 468)$	7.59	P-value( $F$ )	1.10e-08

Universidad Carlos III de Madrid  
ECONOMETRÍA  
Curso 2009/10  
**EXAMEN FINAL (Convocatoria ordinaria)**  
17 de Mayo de 2010

**Tipo de examen:** 1

**TIEMPO: 2 HORAS**

*Instrucciones:*

- **ANTES DE EMPEZAR A RESPONDER EL EXAMEN:**
  - Rellene sus datos personales en el **impreso de lectura óptica**, que será el único documento válido de respuesta. Recuerde que tiene que completar sus datos identificativos (Nombre y apellidos y **NIU**, que tiene 9 dígitos y empieza siempre por 1000) tanto en letra como en las casillas correspondientes de lectura óptica.
  - Rellene, tanto en letra como en las correspondientes casillas de lectura óptica, el código de la asignatura y su grupo.
- Compruebe que este cuestionario de preguntas tiene **46** preguntas numeradas correlativamente.
- **Compruebe que el número de tipo de examen que aparece en el cuestionario de preguntas coincide con el señalado en el impreso de lectura óptica.**
- Lea el enunciado del problema y las preguntas detenidamente.
- Para la fila correspondiente al número de cada una de las preguntas, rellene la casilla correspondiente a la respuesta escogida en el impreso de lectura óptica (A, B ó C).
- **Cada pregunta tiene una única respuesta correcta.**  
Cualquier pregunta en la que se seleccione más de una opción será considerada nula y su puntuación será cero.
- Todas las preguntas respondidas correctamente tienen idéntica puntuación. Las respuestas incorrectas tendrán una puntuación de cero. Para obtener una calificación de 5 sobre 10 en el examen, hay que responder correctamente un mínimo de **27** preguntas.
- Si lo desea, puede utilizar la plantilla de respuestas que aparece a continuación como borrador, si bien dicha plantilla carece por completo de validez oficial.
- Puede utilizar el reverso de las hojas como borrador (no se facilitará más papel).
- **Cualquier alumno que sea sorprendido hablando o intercambiando cualquier tipo de material en el examen será expulsado en el acto y su calificación será de cero, sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar.**
- **Fechas de publicación de calificaciones:** Viernes 21 de Mayo.
- **Fecha de revisión:** se anunciará en Aula Global.
- **Normas para la revisión:**
  - La revisión tendrá por objeto únicamente que cada estudiante:

- \* compruebe el número de respuestas correctas en su examen;
  - \* entregue por escrito, si lo estima conveniente, las posibles reclamaciones sobre el enunciado y las respuestas, que serán resueltas por escrito en un plazo máximo de 10 días a contar desde la fecha de revisión.
- Para tener derecho a revisión, el alumno deberá acudir a la revisión con una *copia impresa de las soluciones del examen*, que estarán disponibles en Aula Global desde el día de publicación de las calificaciones.

<b>Borrador de RESPUESTAS</b>															
	(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)
<b>1.</b>				<b>13.</b>				<b>25.</b>				<b>37.</b>			
<b>2.</b>				<b>14.</b>				<b>26.</b>				<b>38.</b>			
<b>3.</b>				<b>15.</b>				<b>27.</b>				<b>39.</b>			
<b>4.</b>				<b>16.</b>				<b>28.</b>				<b>40.</b>			
<b>5.</b>				<b>17.</b>				<b>29.</b>				<b>41.</b>			
<b>6.</b>				<b>18.</b>				<b>30.</b>				<b>42.</b>			
<b>7.</b>				<b>19.</b>				<b>31.</b>				<b>43.</b>			
<b>8.</b>				<b>20.</b>				<b>32.</b>				<b>44.</b>			
<b>9.</b>				<b>21.</b>				<b>33.</b>				<b>45.</b>			
<b>10.</b>				<b>22.</b>				<b>34.</b>				<b>46.</b>			
<b>11.</b>				<b>23.</b>				<b>35.</b>							
<b>12.</b>				<b>24.</b>				<b>36.</b>							

1. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3:
  - (a) El efecto de la educación no es estadísticamente distinto de cero.
  - (b) El efecto de la educación no varía a lo largo del tiempo.
  - (c) El efecto de la educación es más negativo en 1984 que en 1972.
  
2. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
  - (a) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8$ .
  - (b) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = 0$ .
  - (c) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  
3. Comparando los modelos (I) y (II):
  - (a) Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - (b) El modelo (I) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación sobre el número de hijos en el año 1972 es nulo.
  - (c) El modelo (II) es menos restrictivo, ya que permite que, para una raza, edad y educación, dada, el índice de fertilidad cambie de manera diferente a lo largo del tiempo.
  
4. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza de la variable dependiente (redondeada a 2 decimales), condicional en las variables explicativas es:
  - (a) 1.60.
  - (b) 2.79.
  - (c) 2.56.
  
5. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
  - (a) Estimando por MCO un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5.
  - (b) Estimando por MCO un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5B.
  - (c) Estimando por MCO con *KIDS* como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y los instrumentos *MEDUC* y *FEDUC*.
  
6. Si la educación fuera una variable endógena, para contrastar que los dos instrumentos, educación del padre y educación de la madre, son instrumentos válidos, habría que:
  - (a) Contrastar si, en una regresión de *EDUC* sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son individualmente significativos.
  - (b) Contrastar si, en una regresión de *EDUC* sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son conjuntamente significativos.
  - (c) Contrastar si el residuo de la forma reducida (proyección lineal de *EDUC* sobre las variables exógenas del modelo y los dos instrumentos) tiene un efecto significativo sobre la educación.

7. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 la hipótesis nula a contrastar sería:
- $\delta_4 = \delta_7 = \delta_8$ .
  - $\delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - $\delta_7 = \delta_8$ .
8. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones (y redondeando a dos decimales), para una mujer blanca de 20 años de edad con 10 de estudios:
- El número medio de hijos es aproximadamente 6.24.
  - El número medio de hijos es aproximadamente 0.19 en 1972.
  - No se dispone de información para predecir el número medio de hijos en 1972.
9. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación sobre el número de hijos no depende del año, la hipótesis nula es:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 + \delta_8$ .
10. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad y con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos (redondeando a un decimal):
- El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = 3.9$ .
  - El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.2$ .
  - El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.9$ .
11. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza incondicional de la variable dependiente es:
- 1.60.
  - 2.79.
  - 2.56.
12. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable *KIDS* estuviera medida con error, en cualquier caso, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- Ninguna de las otras dos afirmaciones es correcta.
  - Consistentes.
  - Menos eficientes que las que se obtendrían si la variable *KIDS* no se midiera con error.

13. Comparando los modelos (II) y (III), indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Al estimar el modelo (III) por MCO, vemos que la educación deja de tener un efecto significativo sobre la fertilidad.
  - (b) El modelo (II) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación no depende del momento del tiempo (el año).
  - (c) Al 5% de significación, optaríamos por el Modelo (II).
14. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- (a) Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - (b) Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5B.
  - (c) Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5.
15. Si únicamente dispusiera de información sobre el número de hijos, pero no del resto de las variables, la mejor predicción que podría dar sobre el valor de esta variable sería (redondeando a dos decimales):
- (a) 2.20.
  - (b) 2.67.
  - (c) 1.67.
16. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, la diferencia media en el número de hijos entre dos mujeres de 1972 y de 1978 respectivamente, pero con similares características es:
- (a) No se puede responder a esta pregunta con la información de la Salida 2.
  - (b) Significativamente distinta de cero.
  - (c) Estadísticamente igual a cero.
17. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. De acuerdo con la Salida 1, el efecto de la edad sobre el número de hijos es:
- (a) Positivo, pero marginalmente decreciente con la edad en el caso de mujeres menores de 40 años.
  - (b) Constante.
  - (c) Negativo para mujeres mayores de 35 años.
18. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3, y considerando solamente mujeres menores de 40 años, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) El efecto causal de la educación es igual para todas las mujeres consideradas.
  - (b) En general, las mujeres con menor nivel de educación tienen en promedio más niños.
  - (c) Las mujeres de más edad tienen en promedio más niños.

19. Si tenemos la seguridad de que todas las variables explicativas en el modelo (II), excepto *EDUC*, son exógenas, si hubiéramos estimado el modelo (II) por MC2E pero utilizando solamente *MEDUC* como instrumento para *EDUC*, los estimadores obtenidos para los parámetros del modelo (II):
- No podemos obtener estimadores consistentes por MC2E si disponemos de un único instrumento.
  - Serían inconsistentes.
  - Serían más ineficientes que los estimadores MC2E de la Salida 4.
20. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la educación (*EDUC*) estuviera medida con error, el sesgo de inconsistencia de los estimadores de los coeficientes afectados sería mayor cuanto:
- Mayor fuera el valor esperado de la educación.
  - Mayor fuera la varianza del error de medida respecto a la varianza de la educación.
  - Mayor fuera la varianza de la educación respecto a la varianza del error de medida.
21. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 el valor del estadístico de contraste (redondeando a un decimal) sería:
- 0.6.
  - 1.6.
  - 2.4.
22. Concentrándonos en el modelo (II):
- Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - Dicho modelo está mal especificado, porque omite la variable  $Y_{72}$ .
  - El modelo (I) es un caso particular del modelo (II).
23. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que la educación no afecta a la fertilidad:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 - \delta_7 - \delta_8 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
24. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, podemos decir que los índices de fertilidad:
- No disponemos de información concluyente.
  - Se han mantenido constantes a lo largo del tiempo.
  - Han disminuido a lo largo del tiempo.

25. Si la educación fuera una variable endógena, a la luz de la información proporcionada, podemos decir que
- Sería posible obtener estimaciones consistentes de los parámetros utilizando únicamente la educación del padre como instrumento.
  - Sólo la educación del padre ( $FEDUC$ ) es un instrumento válido para  $EDUC$ .
  - Sólo la educación de la madre ( $MEDUC$ ) es un instrumento válido para  $EDUC$ .
26. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una mujer negra con 20 años de edad y 5 años de estudios, entre 1978 y 1984, el número medio de hijos ha disminuido (redondeando a dos decimales) en:
- 0.68.
  - 0.48.
  - 0.58.
27. La información proporcionada en la Salida 6 nos permite averiguar si:
- Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - Se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad de la educación.
  - Se puede rechazar la hipótesis nula de validez de los instrumentos.
28. Comparando los modelos (I) y (II), el modelo (I) puede expresarse como el modelo (II) con la siguiente restricción:
- $\delta_6 = 6\delta_5$ .
  - $\delta_5 = \delta_6$ .
  - $\delta_6 = 2\delta_5$ .
29. Si quisiéramos contrastar que la educación del padre y de la madre son instrumentos válidos, el valor del estadístico de contraste sería
- 154.9.
  - 190.4.
  - 26.8.
30. Utilizando  $KIDS$  como variable dependiente, considere modelos que incluyen una constante,  $AGE$ ,  $AGE^2$ ,  $BLACK$  y  $EDUC$ . Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- Si incluyéramos además  $YEAR$  e  $Y78$  como variables explicativas, dicho modelo sería más general que el modelo (I), pero no es comparable con el modelo (II), porque impone distintas restricciones.
  - Si incluyéramos además  $YEAR$  e  $Y78$  como variables explicativas y estimáramos por MCO, el  $R^2$  coincidiría con el de la Salida 2.
  - Si incluyéramos además  $YEAR$  e  $Y78$  como variables explicativas y estimáramos por MCO, los coeficientes estimados de  $AGE$ ,  $AGE^2$ ,  $BLACK$  y  $EDUC$  coincidirían con los de la Salida 2.

31. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable *KIDS* estuviera medida con error, y dicho error está correlacionado con alguna de las variables explicativas, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- (a) Ninguna de las otras dos afirmaciones son correctas.
  - (b) Inconsistentes.
  - (c) Igual de eficientes que las que se obtendrían si la variable *KIDS* no se midiera con error.
32. Dados los resultados de la Salida 6:
- (a) No rechazamos que la correlación de los instrumentos con el error del modelo (II) es igual a cero.
  - (b) No rechazamos que *EDUC* es exógena.
  - (c) No rechazamos que la correlación de los instrumentos con *EDUC* es igual a cero.
33. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una edad, educación y raza dadas:
- (a) Una mujer en 1984 tiene un 58% menos de hijos que una mujer en 1972.
  - (b) Por cada 100 mujeres, hay alrededor de 58 hijos menos en 1984 que en 1972.
  - (c) Una mujer en 1978 tiene un 10% más de hijos que una mujer en 1972.
34. Suponiendo que los modelos (I) y (II) verificaran, respectivamente, los supuestos del modelo de regresión clásico, suponga que la variable de años de educación (*EDUC*) se mide con error. Entonces:
- (a) Tanto la Salida 1 como la Salida 2 proporcionarían estimaciones consistentes de los parámetros de los modelos (I) y (II), respectivamente.
  - (b) La Salida 1 proporcionaría estimaciones consistentes de los parámetros del modelo (I).
  - (c) La Salida 2 proporcionaría estimaciones inconsistentes de los parámetros del modelo (II).
35. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad pero con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos:
- (a) No podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación.
  - (b) Al 1% de significación, podemos rechazar dicha afirmación.
  - (c) Podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación, pero no al 5%.
36. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis nula que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984, podemos concluir que:
- (a) No rechazamos la hipótesis nula al 10% de significación.
  - (b) Rechazamos dicha hipótesis nula al 5% de significación.
  - (c) Rechazamos dicha hipótesis nula al 10%, pero no al 5% de significación.

37. Suponga que el error del modelo (II) verifica  $E(\varepsilon_2 | AGE, BLACK, EDUC, Y78, Y84) = 0$  para cualquier combinación de valores de las variables explicativas, pero no se cumple el supuesto de homocedasticidad. ENTONCES:
- Se verifica el Teorema de Gauss-Markov.
  - Los coeficientes estimados por MCO son inconsistentes.
  - Los coeficientes estimados por MCO son insesgados.
38. Comparando los modelos (I) y (II):
- El modelo (I) impone la restricción de que el coeficiente de  $Y84$  es exactamente igual al coeficiente de  $Y78$  multiplicado por 2.
  - Los modelos (I) y (II) son modelos distintos porque ninguno es un caso particular del otro.
  - El modelo (I) impone la restricción de que los coeficientes de  $Y78$  e  $Y84$  son ambos iguales a cero.
39. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente conjetura: “Para una edad, raza y nivel de educación determinados, la caída en el índice de fertilidad es constante a lo largo del tiempo”. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.
- No disponemos de información suficiente para evaluar dicha conjetura.
  - Si dicha conjetura es cierta, el modelo (II) podría representarse como el modelo (I).
  - Al 5% de significación, no podemos rechazar dicha conjetura.
40. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis de que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- No se puede responder a esta pregunta con la información proporcionada.
  - No se rechaza, ya que el p-valor del estadístico correspondiente es igual a 0.
  - Se rechaza, dado el valor del estadístico correspondiente obtenido al comparar el modelo no restringido y el modelo que impone dicha restricción.
41. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el efecto de la edad sobre el número de hijos es constante, la hipótesis nula sería
- $H_0 : \delta_1 + \delta_2 = 0$ .
  - $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ .
  - $H_0 : \delta_2 = 0$ .
42. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el número medio de hijos para una mujer negra en 1972 con 10 años de educación es el mismo que para una mujer blanca en 1972 de igual edad pero con 12 años de educación:
- La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 + \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 12\delta_4 - \delta_3 = 0$ .

43. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Considere dos mujeres entrevistadas en el mismo año, ambas de raza blanca y con igual nivel de educación, de 40 y 30 años de edad, respectivamente. La primera tendrá, en promedio, aproximadamente (redondeando al entero más próximo):
- (a) 1 hijo más que la segunda.
  - (b) 5 hijos más que la segunda.
  - (c) El mismo número de hijos que la segunda.
44. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, en el año 1972, la diferencia media en el número de hijos entre una mujer negra y una mujer blanca de igual edad pero con 5 años menos de estudios es (redondeando a un decimal):
- (a) 1.1 hijos más.
  - (b) 0.4 hijos más.
  - (c) 0.3 hijos menos.
45. Si la educación fuera una variable endógena, entonces:
- (a) Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - (b) Los coeficientes estimados en la Salida 1 serían inconsistentes para el modelo (I), pero los de la Salida 2 no lo serían para el modelo (II).
  - (c) Los coeficientes estimados en la Salida 2 serían inconsistentes para el modelo (II), pero los de la Salida 3 no lo serían para el modelo (III).
46. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, manteniendo todos los demás factores constantes, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos más que una mujer en el año 1984.
  - (b) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos menos que una mujer en el año 1972.
  - (c) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.05 hijos menos que una mujer en el año 1972.

Universidad Carlos III de Madrid  
ECONOMETRÍA  
Curso 2009/10  
**EXAMEN FINAL (Convocatoria ordinaria)**  
17 de Mayo de 2010

Tipo de examen:

**TIEMPO: 2 HORAS**

*Instrucciones:*

- **ANTES DE EMPEZAR A RESPONDER EL EXAMEN:**
  - Rellene sus datos personales en el **impreso de lectura óptica**, que será el único documento válido de respuesta. Recuerde que tiene que completar sus datos identificativos (Nombre y apellidos y **NIU**, que tiene 9 dígitos y empieza siempre por 1000) tanto en letra como en las casillas correspondientes de lectura óptica.
  - Rellene, tanto en letra como en las correspondientes casillas de lectura óptica, el código de la asignatura y su grupo.
- Compruebe que este cuestionario de preguntas tiene **46** preguntas numeradas correlativamente.
- **Compruebe que el número de tipo de examen que aparece en el cuestionario de preguntas coincide con el señalado en el impreso de lectura óptica.**
- Lea el enunciado del problema y las preguntas detenidamente.
- Para la fila correspondiente al número de cada una de las preguntas, rellene la casilla correspondiente a la respuesta escogida en el impreso de lectura óptica (A, B ó C).
- **Cada pregunta tiene una única respuesta correcta.**  
Cualquier pregunta en la que se seleccione más de una opción será considerada nula y su puntuación será cero.
- Todas las preguntas respondidas correctamente tienen idéntica puntuación. Las respuestas incorrectas tendrán una puntuación de cero. Para obtener una calificación de 5 sobre 10 en el examen, hay que responder correctamente un mínimo de **27** preguntas.
- Si lo desea, puede utilizar la plantilla de respuestas que aparece a continuación como borrador, si bien dicha plantilla carece por completo de validez oficial.
- Puede utilizar el reverso de las hojas como borrador (no se facilitará más papel).
- **Cualquier alumno que sea sorprendido hablando o intercambiando cualquier tipo de material en el examen será expulsado en el acto y su calificación será de cero, sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar.**
- **Fechas de publicación de calificaciones:** Viernes 21 de Mayo.
- **Fecha de revisión:** se anunciará en Aula Global.
- **Normas para la revisión:**
  - La revisión tendrá por objeto únicamente que cada estudiante:

- \* compruebe el número de respuestas correctas en su examen;
  - \* entregue por escrito, si lo estima conveniente, las posibles reclamaciones sobre el enunciado y las respuestas, que serán resueltas por escrito en un plazo máximo de 10 días a contar desde la fecha de revisión.
- Para tener derecho a revisión, el alumno deberá acudir a la revisión con una *copia impresa de las soluciones del examen*, que estarán disponibles en Aula Global desde el día de publicación de las calificaciones.

<b>Borrador de RESPUESTAS</b>															
	(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)
<b>1.</b>				<b>13.</b>				<b>25.</b>				<b>37.</b>			
<b>2.</b>				<b>14.</b>				<b>26.</b>				<b>38.</b>			
<b>3.</b>				<b>15.</b>				<b>27.</b>				<b>39.</b>			
<b>4.</b>				<b>16.</b>				<b>28.</b>				<b>40.</b>			
<b>5.</b>				<b>17.</b>				<b>29.</b>				<b>41.</b>			
<b>6.</b>				<b>18.</b>				<b>30.</b>				<b>42.</b>			
<b>7.</b>				<b>19.</b>				<b>31.</b>				<b>43.</b>			
<b>8.</b>				<b>20.</b>				<b>32.</b>				<b>44.</b>			
<b>9.</b>				<b>21.</b>				<b>33.</b>				<b>45.</b>			
<b>10.</b>				<b>22.</b>				<b>34.</b>				<b>46.</b>			
<b>11.</b>				<b>23.</b>				<b>35.</b>							
<b>12.</b>				<b>24.</b>				<b>36.</b>							

1. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 el valor del estadístico de contraste (redondeando a un decimal) sería:
  - (a)  $-2.4$ .
  - (b)  $-1.6$ .
  - (c)  $0.6$ .
  
2. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis nula que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984, podemos concluir que:
  - (a) Rechazamos dicha hipótesis nula al 10%, pero no al 5% de significación.
  - (b) Rechazamos dicha hipótesis nula al 5% de significación.
  - (c) No rechazamos la hipótesis nula al 10% de significación.
  
3. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que la educación no afecta a la fertilidad:
  - (a) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - (b) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = 0$ .
  - (c) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 - \delta_7 - \delta_8 = 0$ .
  
4. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza incondicional de la variable dependiente es:
  - (a) 2.56.
  - (b) 2.79.
  - (c) 1.60.
  
5. Comparando los modelos (II) y (III), indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
  - (a) Al 5% de significación, optaríamos por el Modelo (II).
  - (b) El modelo (II) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación no depende del momento del tiempo (el año).
  - (c) Al estimar el modelo (III) por MCO, vemos que la educación deja de tener un efecto significativo sobre la fertilidad.
  
6. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. De acuerdo con la Salida 1, el efecto de la edad sobre el número de hijos es:
  - (a) Negativo para mujeres mayores de 35 años.
  - (b) Constante.
  - (c) Positivo, pero marginalmente decreciente con la edad en el caso de mujeres menores de 40 años.

7. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 la hipótesis nula a contrastar sería:
- $\delta_7 = \delta_8$ .
  - $\delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - $\delta_4 = \delta_7 = \delta_8$ .
8. Si la educación fuera una variable endógena, a la luz de la información proporcionada, podemos decir que
- Sólo la educación de la madre (*MEDUC*) es un instrumento válido para *EDUC*.
  - Sólo la educación del padre (*FEDUC*) es un instrumento válido para *EDUC*.
  - Sería posible obtener estimaciones consistentes de los parámetros utilizando únicamente la educación del padre como instrumento.
9. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Considere dos mujeres entrevistadas en el mismo año, ambas de raza blanca y con igual nivel de educación, de 40 y 30 años de edad, respectivamente. La primera tendrá, en promedio, aproximadamente (redondeando al entero más próximo):
- El mismo número de hijos que la segunda.
  - 5 hijos más que la segunda.
  - 1 hijo más que la segunda.
10. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el número medio de hijos para una mujer negra en 1972 con 10 años de educación es el mismo que para una mujer blanca en 1972 de igual edad pero con 12 años de educación:
- La hipótesis nula sería  $H_0 : 12\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 + \delta_3 = 0$ .
11. Comparando los modelos (I) y (II):
- El modelo (II) es menos restrictivo, ya que permite que, para una raza, edad y educación, dada, el índice de fertilidad cambie de manera diferente a lo largo del tiempo.
  - El modelo (I) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación sobre el número de hijos en el año 1972 es nulo.
  - Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
12. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el efecto de la edad sobre el número de hijos es constante, la hipótesis nula sería
- $H_0 : \delta_2 = 0$ .
  - $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ .
  - $H_0 : \delta_1 + \delta_2 = 0$ .

13. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una mujer negra con 20 años de edad y 5 años de estudios, entre 1978 y 1984, el número medio de hijos ha disminuido (redondeando a dos decimales) en:
- (a) 0.58.
  - (b) 0.48.
  - (c) 0.68.
14. La información proporcionada en la Salida 6 nos permite averiguar si:
- (a) Se puede rechazar la hipótesis nula de validez de los instrumentos.
  - (b) Se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad de la educación.
  - (c) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
15. Si únicamente dispusiera de información sobre el número de hijos, pero no del resto de las variables, la mejor predicción que podría dar sobre el valor de esta variable sería (redondeando a dos decimales):
- (a) 1.67.
  - (b) 2.67.
  - (c) 2.20.
16. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, manteniendo todos los demás factores constantes, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.05 hijos menos que una mujer en el año 1972.
  - (b) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos menos que una mujer en el año 1972.
  - (c) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos más que una mujer en el año 1984.
17. Concentrándonos en el modelo (II):
- (a) El modelo (I) es un caso particular del modelo (II).
  - (b) Dicho modelo está mal especificado, porque omite la variable  $Y_{72}$ .
  - (c) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
18. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad y con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos (redondeando a un decimal):
- (a) El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.9$ .
  - (b) El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.2$ .
  - (c) El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = 3.9$ .

19. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza de la variable dependiente (redondeada a 2 decimales), condicional en las variables explicativas es:
- 2.56.
  - 2.79.
  - 1.60.
20. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, en el año 1972, la diferencia media en el número de hijos entre una mujer negra y una mujer blanca de igual edad pero con 5 años menos de estudios es (redondeando a un decimal):
- 0.3 hijos menos.
  - 0.4 hijos más.
  - 1.1 hijos más.
21. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8$ .
22. Comparando los modelos (I) y (II), el modelo (I) puede expresarse como el modelo (II) con la siguiente restricción:
- $\delta_6 = 2\delta_5$ .
  - $\delta_5 = \delta_6$ .
  - $\delta_6 = 6\delta_5$ .
23. Si tenemos la seguridad de que todas las variables explicativas en el modelo (II), excepto *EDUC*, son exógenas, si hubiéramos estimado el modelo (II) por MC2E pero utilizando solamente *MEDUC* como instrumento para *EDUC*, los estimadores obtenidos para los parámetros del modelo (II):
- Serían más ineficientes que los estimadores MC2E de la Salida 4.
  - Serían inconsistentes.
  - No podemos obtener estimadores consistentes por MC2E si disponemos de un único instrumento.
24. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5.
  - Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5B.
  - Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.

25. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis de que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- Se rechaza, dado el valor del estadístico correspondiente obtenido al comparar el modelo no restringido y el modelo que impone dicha restricción.
  - No se rechaza, ya que el p-valor del estadístico correspondiente es igual a 0.
  - No se puede responder a esta pregunta con la información proporcionada.
26. Utilizando *KIDS* como variable dependiente, considere modelos que incluyen una constante, *AGE*, *AGE*<sup>2</sup>, *BLACK* y *EDUC*. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas y estimáramos por MCO, los coeficientes estimados de *AGE*, *AGE*<sup>2</sup>, *BLACK* y *EDUC* coincidirían con los de la Salida 2.
  - Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas y estimáramos por MCO, el *R*<sup>2</sup> coincidiría con el de la Salida 2.
  - Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas, dicho modelo sería más general que el modelo (I), pero no es comparable con el modelo (II), porque impone distintas restricciones.
27. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, podemos decir que los índices de fertilidad:
- Han disminuido a lo largo del tiempo.
  - Se han mantenido constantes a lo largo del tiempo.
  - No disponemos de información concluyente.
28. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente conjetura: “Para una edad, raza y nivel de educación determinados, la caída en el índice de fertilidad es constante a lo largo del tiempo”. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.
- Al 5% de significación, no podemos rechazar dicha conjetura.
  - Si dicha conjetura es cierta, el modelo (II) podría representarse como el modelo (I).
  - No disponemos de información suficiente para evaluar dicha conjetura.
29. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3:
- El efecto de la educación es más negativo en 1984 que en 1972.
  - El efecto de la educación no varía a lo largo del tiempo.
  - El efecto de la educación no es estadísticamente distinto de cero.
30. Suponiendo que los modelos (I) y (II) verificaran, respectivamente, los supuestos del modelo de regresión clásico, suponga que la variable de años de educación (*EDUC*) se mide con error. Entonces:
- La Salida 2 proporcionaría estimaciones inconsistentes de los parámetros del modelo (II).
  - La Salida 1 proporcionaría estimaciones consistentes de los parámetros del modelo (I).
  - Tanto la Salida 1 como la Salida 2 proporcionarían estimaciones consistentes de los parámetros de los modelos (I) y (II), respectivamente.

31. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad pero con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos:
- (a) Podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación, pero no al 5%.
  - (b) Al 1% de significación, podemos rechazar dicha afirmación.
  - (c) No podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación.
32. Suponga que el error del modelo (II) verifica  $E(\varepsilon_2 | AGE, BLACK, EDUC, Y78, Y84) = 0$  para cualquier combinación de valores de las variables explicativas, pero no se cumple el supuesto de homocedasticidad. ENTONCES:
- (a) Los coeficientes estimados por MCO son insesgados.
  - (b) Los coeficientes estimados por MCO son inconsistentes.
  - (c) Se verifica el Teorema de Gauss-Markov.
33. Si la educación fuera una variable endógena, para contrastar que los dos instrumentos, educación del padre y educación de la madre, son instrumentos válidos, habría que:
- (a) Contrastar si el residuo de la forma reducida (proyección lineal de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y los dos instrumentos) tiene un efecto significativo sobre la educación.
  - (b) Contrastar si, en una regresión de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son conjuntamente significativos.
  - (c) Contrastar si, en una regresión de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son individualmente significativos.
34. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- (a) Estimando por MCO con  $KIDS$  como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y los instrumentos  $MEDUC$  y  $FEDUC$ .
  - (b) Estimando por MCO un modelo con  $KIDS$  como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5B.
  - (c) Estimando por MCO un modelo con  $KIDS$  como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5.
35. Dados los resultados de la Salida 6:
- (a) No rechazamos que la correlación de los instrumentos con  $EDUC$  es igual a cero.
  - (b) No rechazamos que  $EDUC$  es exógena.
  - (c) No rechazamos que la correlación de los instrumentos con el error del modelo (II) es igual a cero.

36. Comparando los modelos (I) y (II):
- (a) El modelo (I) impone la restricción de que los coeficientes de  $Y_{78}$  e  $Y_{84}$  son ambos iguales a cero.
  - (b) Los modelos (I) y (II) son modelos distintos porque ninguno es un caso particular del otro.
  - (c) El modelo (I) impone la restricción de que el coeficiente de  $Y_{84}$  es exactamente igual al coeficiente de  $Y_{78}$  multiplicado por 2.
37. Si quisiéramos contrastar que la educación del padre y de la madre son instrumentos válidos, el valor del estadístico de contraste sería
- (a) 26.8.
  - (b) 190.4.
  - (c) 154.9.
38. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable  $KIDS$  estuviera medida con error, y dicho error está correlacionado con alguna de las variables explicativas, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- (a) Igual de eficientes que las que se obtendrían si la variable  $KIDS$  no se midiera con error.
  - (b) Inconsistentes.
  - (c) Ninguna de las otras dos afirmaciones son correctas.
39. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la educación ( $EDUC$ ) estuviera medida con error, el sesgo de inconsistencia de los estimadores de los coeficientes afectados sería mayor cuanto:
- (a) Mayor fuera la varianza de la educación respecto a la varianza del error de medida.
  - (b) Mayor fuera la varianza del error de medida respecto a la varianza de la educación.
  - (c) Mayor fuera el valor esperado de la educación.
40. Si la educación fuera una variable endógena, entonces:
- (a) Los coeficientes estimados en la Salida 2 serían inconsistentes para el modelo (II), pero los de la Salida 3 no lo serían para el modelo (III).
  - (b) Los coeficientes estimados en la Salida 1 serían inconsistentes para el modelo (I), pero los de la Salida 2 no lo serían para el modelo (II).
  - (c) Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
41. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una edad, educación y raza dadas:
- (a) Una mujer en 1978 tiene un 10% más de hijos que una mujer en 1972.
  - (b) Por cada 100 mujeres, hay alrededor de 58 hijos menos en 1984 que en 1972.
  - (c) Una mujer en 1984 tiene un 58% menos de hijos que una mujer en 1972.

42. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación sobre el número de hijos no depende del año, la hipótesis nula es:
- (a) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 + \delta_8$ .
  - (b) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8$ .
  - (c) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
43. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable *KIDS* estuviera medida con error, en cualquier caso, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- (a) Menos eficientes que las que se obtendrían si la variable *KIDS* no se midiera con error.
  - (b) Consistentes.
  - (c) Ninguna de las otras dos afirmaciones es correcta.
44. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, la diferencia media en el número de hijos entre dos mujeres de 1972 y de 1978 respectivamente, pero con similares características es:
- (a) Estadísticamente igual a cero.
  - (b) Significativamente distinta de cero.
  - (c) No se puede responder a esta pregunta con la información de la Salida 2.
45. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3, y considerando solamente mujeres menores de 40 años, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Las mujeres de más edad tienen en promedio más niños.
  - (b) En general, las mujeres con menor nivel de educación tienen en promedio más niños.
  - (c) El efecto causal de la educación es igual para todas las mujeres consideradas.
46. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones (y redondeando a dos decimales), para una mujer blanca de 20 años de edad con 10 de estudios:
- (a) No se dispone de información para predecir el número medio de hijos en 1972.
  - (b) El número medio de hijos es aproximadamente 0.19 en 1972.
  - (c) El número medio de hijos es aproximadamente 6.24.

Universidad Carlos III de Madrid  
ECONOMETRÍA  
Curso 2009/10  
**EXAMEN FINAL (Convocatoria ordinaria)**  
17 de Mayo de 2010

Tipo de examen:

**TIEMPO: 2 HORAS**

*Instrucciones:*

- **ANTES DE EMPEZAR A RESPONDER EL EXAMEN:**
  - Rellene sus datos personales en el **impreso de lectura óptica**, que será el único documento válido de respuesta. Recuerde que tiene que completar sus datos identificativos (Nombre y apellidos y **NIU**, que tiene 9 dígitos y empieza siempre por 1000) tanto en letra como en las casillas correspondientes de lectura óptica.
  - Rellene, tanto en letra como en las correspondientes casillas de lectura óptica, el código de la asignatura y su grupo.
- Compruebe que este cuestionario de preguntas tiene **46** preguntas numeradas correlativamente.
- **Compruebe que el número de tipo de examen que aparece en el cuestionario de preguntas coincide con el señalado en el impreso de lectura óptica.**
- Lea el enunciado del problema y las preguntas detenidamente.
- Para la fila correspondiente al número de cada una de las preguntas, rellene la casilla correspondiente a la respuesta escogida en el impreso de lectura óptica (A, B ó C).
- **Cada pregunta tiene una única respuesta correcta.**  
Cualquier pregunta en la que se seleccione más de una opción será considerada nula y su puntuación será cero.
- Todas las preguntas respondidas correctamente tienen idéntica puntuación. Las respuestas incorrectas tendrán una puntuación de cero. Para obtener una calificación de 5 sobre 10 en el examen, hay que responder correctamente un mínimo de **27** preguntas.
- Si lo desea, puede utilizar la plantilla de respuestas que aparece a continuación como borrador, si bien dicha plantilla carece por completo de validez oficial.
- Puede utilizar el reverso de las hojas como borrador (no se facilitará más papel).
- **Cualquier alumno que sea sorprendido hablando o intercambiando cualquier tipo de material en el examen será expulsado en el acto y su calificación será de cero, sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar.**
- **Fechas de publicación de calificaciones:** Viernes 21 de Mayo.
- **Fecha de revisión:** se anunciará en Aula Global.
- **Normas para la revisión:**
  - La revisión tendrá por objeto únicamente que cada estudiante:

- \* compruebe el número de respuestas correctas en su examen;
  - \* entregue por escrito, si lo estima conveniente, las posibles reclamaciones sobre el enunciado y las respuestas, que serán resueltas por escrito en un plazo máximo de 10 días a contar desde la fecha de revisión.
- Para tener derecho a revisión, el alumno deberá acudir a la revisión con una *copia impresa de las soluciones del examen*, que estarán disponibles en Aula Global desde el día de publicación de las calificaciones.

<b>Borrador de RESPUESTAS</b>															
	(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)
<b>1.</b>				<b>13.</b>				<b>25.</b>				<b>37.</b>			
<b>2.</b>				<b>14.</b>				<b>26.</b>				<b>38.</b>			
<b>3.</b>				<b>15.</b>				<b>27.</b>				<b>39.</b>			
<b>4.</b>				<b>16.</b>				<b>28.</b>				<b>40.</b>			
<b>5.</b>				<b>17.</b>				<b>29.</b>				<b>41.</b>			
<b>6.</b>				<b>18.</b>				<b>30.</b>				<b>42.</b>			
<b>7.</b>				<b>19.</b>				<b>31.</b>				<b>43.</b>			
<b>8.</b>				<b>20.</b>				<b>32.</b>				<b>44.</b>			
<b>9.</b>				<b>21.</b>				<b>33.</b>				<b>45.</b>			
<b>10.</b>				<b>22.</b>				<b>34.</b>				<b>46.</b>			
<b>11.</b>				<b>23.</b>				<b>35.</b>							
<b>12.</b>				<b>24.</b>				<b>36.</b>							

1. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la educación (*EDUC*) estuviera medida con error, el sesgo de inconsistencia de los estimadores de los coeficientes afectados sería mayor cuanto:
  - (a) Mayor fuera la varianza del error de medida respecto a la varianza de la educación.
  - (b) Mayor fuera el valor esperado de la educación.
  - (c) Mayor fuera la varianza de la educación respecto a la varianza del error de medida.
  
2. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza de la variable dependiente (redondeada a 2 decimales), condicional en las variables explicativas es:
  - (a) 2.79.
  - (b) 1.60.
  - (c) 2.56.
  
3. Si la educación fuera una variable endógena, entonces:
  - (a) Los coeficientes estimados en la Salida 1 serían inconsistentes para el modelo (I), pero los de la Salida 2 no lo serían para el modelo (II).
  - (b) Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - (c) Los coeficientes estimados en la Salida 2 serían inconsistentes para el modelo (II), pero los de la Salida 3 no lo serían para el modelo (III).
  
4. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el efecto de la edad sobre el número de hijos es constante, la hipótesis nula sería
  - (a)  $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ .
  - (b)  $H_0 : \delta_1 + \delta_2 = 0$ .
  - (c)  $H_0 : \delta_2 = 0$ .
  
5. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, en el año 1972, la diferencia media en el número de hijos entre una mujer negra y una mujer blanca de igual edad pero con 5 años menos de estudios es (redondeando a un decimal):
  - (a) 0.4 hijos más.
  - (b) 1.1 hijos más.
  - (c) 0.3 hijos menos.
  
6. Utilizando *KIDS* como variable dependiente, considere modelos que incluyen una constante, *AGE*, *AGE*<sup>2</sup>, *BLACK* y *EDUC*. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
  - (a) Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas y estimáramos por MCO, el  $R^2$  coincidiría con el de la Salida 2.
  - (b) Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas, dicho modelo sería más general que el modelo (I), pero no es comparable con el modelo (II), porque impone distintas restricciones.
  - (c) Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas y estimáramos por MCO, los coeficientes estimados de *AGE*, *AGE*<sup>2</sup>, *BLACK* y *EDUC* coincidirían con los de la Salida 2.

7. Comparando los modelos (I) y (II), el modelo (I) puede expresarse como el modelo (II) con la siguiente restricción:
- (a)  $\delta_5 = \delta_6$ .
  - (b)  $\delta_6 = 6\delta_5$ .
  - (c)  $\delta_6 = 2\delta_5$ .
8. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una mujer negra con 20 años de edad y 5 años de estudios, entre 1978 y 1984, el número medio de hijos ha disminuido (redondeando a dos decimales) en:
- (a) 0.48.
  - (b) 0.68.
  - (c) 0.58.
9. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 la hipótesis nula a contrastar sería:
- (a)  $\delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - (b)  $\delta_4 = \delta_7 = \delta_8$ .
  - (c)  $\delta_7 = \delta_8$ .
10. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. De acuerdo con la Salida 1, el efecto de la edad sobre el número de hijos es:
- (a) Constante.
  - (b) Positivo, pero marginalmente decreciente con la edad en el caso de mujeres menores de 40 años.
  - (c) Negativo para mujeres mayores de 35 años.
11. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3:
- (a) El efecto de la educación no varía a lo largo del tiempo.
  - (b) El efecto de la educación no es estadísticamente distinto de cero.
  - (c) El efecto de la educación es más negativo en 1984 que en 1972.
12. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable *KIDS* estuviera medida con error, y dicho error está correlacionado con alguna de las variables explicativas, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- (a) Inconsistentes.
  - (b) Ninguna de las otras dos afirmaciones son correctas.
  - (c) Igual de eficientes que las que se obtendrían si la variable *KIDS* no se midiera con error.

13. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis nula que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984, podemos concluir que:
- (a) Rechazamos dicha hipótesis nula al 5% de significación.
  - (b) No rechazamos la hipótesis nula al 10% de significación.
  - (c) Rechazamos dicha hipótesis nula al 10%, pero no al 5% de significación.
14. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, podemos decir que los índices de fertilidad:
- (a) Se han mantenido constantes a lo largo del tiempo.
  - (b) No disponemos de información concluyente.
  - (c) Han disminuido a lo largo del tiempo.
15. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- (a) Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5B.
  - (b) Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - (c) Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5.
16. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3, y considerando solamente mujeres menores de 40 años, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) En general, las mujeres con menor nivel de educación tienen en promedio más niños.
  - (b) El efecto causal de la educación es igual para todas las mujeres consideradas.
  - (c) Las mujeres de más edad tienen en promedio más niños.
17. Dados los resultados de la Salida 6:
- (a) No rechazamos que *EDUC* es exógena.
  - (b) No rechazamos que la correlación de los instrumentos con el error del modelo (II) es igual a cero.
  - (c) No rechazamos que la correlación de los instrumentos con *EDUC* es igual a cero.
18. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente conjetura: “Para una edad, raza y nivel de educación determinados, la caída en el índice de fertilidad es constante a lo largo del tiempo”. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.
- (a) Si dicha conjetura es cierta, el modelo (II) podría representarse como el modelo (I).
  - (b) No disponemos de información suficiente para evaluar dicha conjetura.
  - (c) Al 5% de significación, no podemos rechazar dicha conjetura.

19. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación sobre el número de hijos no depende del año, la hipótesis nula es:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 + \delta_8$ .
20. Suponiendo que los modelos (I) y (II) verificaran, respectivamente, los supuestos del modelo de regresión clásico, suponga que la variable de años de educación ( $EDUC$ ) se mide con error. Entonces:
- La Salida 1 proporcionaría estimaciones consistentes de los parámetros del modelo (I).
  - Tanto la Salida 1 como la Salida 2 proporcionarían estimaciones consistentes de los parámetros de los modelos (I) y (II), respectivamente.
  - La Salida 2 proporcionaría estimaciones inconsistentes de los parámetros del modelo (II).
21. Si quisiéramos contrastar que la educación del padre y de la madre son instrumentos válidos, el valor del estadístico de contraste sería
- 190.4.
  - 154.9.
  - 26.8.
22. Comparando los modelos (II) y (III), indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- El modelo (II) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación no depende del momento del tiempo (el año).
  - Al estimar el modelo (III) por MCO, vemos que la educación deja de tener un efecto significativo sobre la fertilidad.
  - Al 5% de significación, optaríamos por el Modelo (II).
23. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el número medio de hijos para una mujer negra en 1972 con 10 años de educación es el mismo que para una mujer blanca en 1972 de igual edad pero con 12 años de educación:
- La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 + \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 12\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
24. Si la educación fuera una variable endógena, para contrastar que los dos instrumentos, educación del padre y educación de la madre, son instrumentos válidos, habría que:
- Contrastar si, en una regresión de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son conjuntamente significativos.
  - Contrastar si, en una regresión de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son individualmente significativos.
  - Contrastar si el residuo de la forma reducida (proyección lineal de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y los dos instrumentos) tiene un efecto significativo sobre la educación.

25. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza incondicional de la variable dependiente es:
- 2.79.
  - 1.60.
  - 2.56.
26. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que la educación no afecta a la fertilidad:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 - \delta_7 - \delta_8 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
27. Si únicamente dispusiera de información sobre el número de hijos, pero no del resto de las variables, la mejor predicción que podría dar sobre el valor de esta variable sería (redondeando a dos decimales):
- 2.67.
  - 2.20.
  - 1.67.
28. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 el valor del estadístico de contraste (redondeando a un decimal) sería:
- 1.6.
  - 0.6.
  - 2.4.
29. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
30. Si la educación fuera una variable endógena, a la luz de la información proporcionada, podemos decir que
- Sólo la educación del padre ( $FEDUC$ ) es un instrumento válido para  $EDUC$ .
  - Sería posible obtener estimaciones consistentes de los parámetros utilizando únicamente la educación del padre como instrumento.
  - Sólo la educación de la madre ( $MEDUC$ ) es un instrumento válido para  $EDUC$ .

31. Comparando los modelos (I) y (II):
- (a) Los modelos (I) y (II) son modelos distintos porque ninguno es un caso particular del otro.
  - (b) El modelo (I) impone la restricción de que el coeficiente de  $Y_{84}$  es exactamente igual al coeficiente de  $Y_{78}$  multiplicado por 2.
  - (c) El modelo (I) impone la restricción de que los coeficientes de  $Y_{78}$  e  $Y_{84}$  son ambos iguales a cero.
32. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones (y redondeando a dos decimales), para una mujer blanca de 20 años de edad con 10 de estudios:
- (a) El número medio de hijos es aproximadamente 0.19 en 1972.
  - (b) El número medio de hijos es aproximadamente 6.24.
  - (c) No se dispone de información para predecir el número medio de hijos en 1972.
33. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, manteniendo todos los demás factores constantes, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos menos que una mujer en el año 1972.
  - (b) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos más que una mujer en el año 1984.
  - (c) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.05 hijos menos que una mujer en el año 1972.
34. La información proporcionada en la Salida 6 nos permite averiguar si:
- (a) Se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad de la educación.
  - (b) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - (c) Se puede rechazar la hipótesis nula de validez de los instrumentos.
35. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad y con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos (redondeando a un decimal):
- (a) El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.2$ .
  - (b) El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = 3.9$ .
  - (c) El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.9$ .
36. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable  $KIDS$  estuviera medida con error, en cualquier caso, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- (a) Consistentes.
  - (b) Ninguna de las otras dos afirmaciones es correcta.
  - (c) Menos eficientes que las que se obtendrían si la variable  $KIDS$  no se midiera con error.

37. Suponga que el error del modelo (II) verifica  $E(\varepsilon_2 | AGE, BLACK, EDUC, Y78, Y84) = 0$  para cualquier combinación de valores de las variables explicativas, pero no se cumple el supuesto de homocedasticidad. ENTONCES:
- Los coeficientes estimados por MCO son inconsistentes.
  - Se verifica el Teorema de Gauss-Markov.
  - Los coeficientes estimados por MCO son insesgados.
38. Comparando los modelos (I) y (II):
- El modelo (I) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación sobre el número de hijos en el año 1972 es nulo.
  - Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - El modelo (II) es menos restrictivo, ya que permite que, para una raza, edad y educación, dada, el índice de fertilidad cambie de manera diferente a lo largo del tiempo.
39. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- Estimando por MCO un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5B.
  - Estimando por MCO un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5.
  - Estimando por MCO con *KIDS* como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y los instrumentos *MEDUC* y *FEDUC*.
40. Si tenemos la seguridad de que todas las variables explicativas en el modelo (II), excepto *EDUC*, son exógenas, si hubiéramos estimado el modelo (II) por MC2E pero utilizando solamente *MEDUC* como instrumento para *EDUC*, los estimadores obtenidos para los parámetros del modelo (II):
- Serían inconsistentes.
  - No podemos obtener estimadores consistentes por MC2E si disponemos de un único instrumento.
  - Serían más ineficientes que los estimadores MC2E de la Salida 4.
41. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis de que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- No se rechaza, ya que el p-valor del estadístico correspondiente es igual a 0.
  - No se puede responder a esta pregunta con la información proporcionada.
  - Se rechaza, dado el valor del estadístico correspondiente obtenido al comparar el modelo no restringido y el modelo que impone dicha restricción.

42. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad pero con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos:
- (a) Al 1% de significación, podemos rechazar dicha afirmación.
  - (b) No podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación.
  - (c) Podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación, pero no al 5%.
43. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Considere dos mujeres entrevistadas en el mismo año, ambas de raza blanca y con igual nivel de educación, de 40 y 30 años de edad, respectivamente. La primera tendrá, en promedio, aproximadamente (redondeando al entero más próximo):
- (a) 5 hijos más que la segunda.
  - (b) 1 hijo más que la segunda.
  - (c) El mismo número de hijos que la segunda.
44. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una edad, educación y raza dadas:
- (a) Por cada 100 mujeres, hay alrededor de 58 hijos menos en 1984 que en 1972.
  - (b) Una mujer en 1984 tiene un 58% menos de hijos que una mujer en 1972.
  - (c) Una mujer en 1978 tiene un 10% más de hijos que una mujer en 1972.
45. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, la diferencia media en el número de hijos entre dos mujeres de 1972 y de 1978 respectivamente, pero con similares características es:
- (a) Significativamente distinta de cero.
  - (b) No se puede responder a esta pregunta con la información de la Salida 2.
  - (c) Estadísticamente igual a cero.
46. Concentrándonos en el modelo (II):
- (a) Dicho modelo está mal especificado, porque omite la variable  $Y_{72}$ .
  - (b) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - (c) El modelo (I) es un caso particular del modelo (II).

Universidad Carlos III de Madrid  
ECONOMETRÍA  
Curso 2009/10  
**EXAMEN FINAL (Convocatoria ordinaria)**  
17 de Mayo de 2010

**Tipo de examen:** 4

**TIEMPO: 2 HORAS**

*Instrucciones:*

- **ANTES DE EMPEZAR A RESPONDER EL EXAMEN:**
  - Rellene sus datos personales en el **impreso de lectura óptica**, que será el único documento válido de respuesta. Recuerde que tiene que completar sus datos identificativos (Nombre y apellidos y **NIU**, que tiene 9 dígitos y empieza siempre por 1000) tanto en letra como en las casillas correspondientes de lectura óptica.
  - Rellene, tanto en letra como en las correspondientes casillas de lectura óptica, el código de la asignatura y su grupo.
- Compruebe que este cuestionario de preguntas tiene **46** preguntas numeradas correlativamente.
- **Compruebe que el número de tipo de examen que aparece en el cuestionario de preguntas coincide con el señalado en el impreso de lectura óptica.**
- Lea el enunciado del problema y las preguntas detenidamente.
- Para la fila correspondiente al número de cada una de las preguntas, rellene la casilla correspondiente a la respuesta escogida en el impreso de lectura óptica (A, B ó C).
- **Cada pregunta tiene una única respuesta correcta.**  
Cualquier pregunta en la que se seleccione más de una opción será considerada nula y su puntuación será cero.
- Todas las preguntas respondidas correctamente tienen idéntica puntuación. Las respuestas incorrectas tendrán una puntuación de cero. Para obtener una calificación de 5 sobre 10 en el examen, hay que responder correctamente un mínimo de **27** preguntas.
- Si lo desea, puede utilizar la plantilla de respuestas que aparece a continuación como borrador, si bien dicha plantilla carece por completo de validez oficial.
- Puede utilizar el reverso de las hojas como borrador (no se facilitará más papel).
- **Cualquier alumno que sea sorprendido hablando o intercambiando cualquier tipo de material en el examen será expulsado en el acto y su calificación será de cero, sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar.**
- **Fechas de publicación de calificaciones:** Viernes 21 de Mayo.
- **Fecha de revisión:** se anunciará en Aula Global.
- **Normas para la revisión:**
  - La revisión tendrá por objeto únicamente que cada estudiante:

- \* compruebe el número de respuestas correctas en su examen;
  - \* entregue por escrito, si lo estima conveniente, las posibles reclamaciones sobre el enunciado y las respuestas, que serán resueltas por escrito en un plazo máximo de 10 días a contar desde la fecha de revisión.
- Para tener derecho a revisión, el alumno deberá acudir a la revisión con una *copia impresa de las soluciones del examen*, que estarán disponibles en Aula Global desde el día de publicación de las calificaciones.

<b>Borrador de RESPUESTAS</b>															
	(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)
<b>1.</b>				<b>13.</b>				<b>25.</b>				<b>37.</b>			
<b>2.</b>				<b>14.</b>				<b>26.</b>				<b>38.</b>			
<b>3.</b>				<b>15.</b>				<b>27.</b>				<b>39.</b>			
<b>4.</b>				<b>16.</b>				<b>28.</b>				<b>40.</b>			
<b>5.</b>				<b>17.</b>				<b>29.</b>				<b>41.</b>			
<b>6.</b>				<b>18.</b>				<b>30.</b>				<b>42.</b>			
<b>7.</b>				<b>19.</b>				<b>31.</b>				<b>43.</b>			
<b>8.</b>				<b>20.</b>				<b>32.</b>				<b>44.</b>			
<b>9.</b>				<b>21.</b>				<b>33.</b>				<b>45.</b>			
<b>10.</b>				<b>22.</b>				<b>34.</b>				<b>46.</b>			
<b>11.</b>				<b>23.</b>				<b>35.</b>							
<b>12.</b>				<b>24.</b>				<b>36.</b>							

1. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una edad, educación y raza dadas:
  - (a) Una mujer en 1978 tiene un 10% más de hijos que una mujer en 1972.
  - (b) Una mujer en 1984 tiene un 58% menos de hijos que una mujer en 1972.
  - (c) Por cada 100 mujeres, hay alrededor de 58 hijos menos en 1984 que en 1972.
  
2. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que la educación no afecta a la fertilidad:
  - (a) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - (b) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 - \delta_7 - \delta_8 = 0$ .
  - (c) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = 0$ .
  
3. Comparando los modelos (I) y (II), el modelo (I) puede expresarse como el modelo (II) con la siguiente restricción:
  - (a)  $\delta_6 = 2\delta_5$ .
  - (b)  $\delta_6 = 6\delta_5$ .
  - (c)  $\delta_5 = \delta_6$ .
  
4. Concentrándonos en el modelo (II):
  - (a) El modelo (I) es un caso particular del modelo (II).
  - (b) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - (c) Dicho modelo está mal especificado, porque omite la variable  $Y72$ .
  
5. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación sobre el número de hijos no depende del año, la hipótesis nula es:
  - (a) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_4 = \delta_7 + \delta_8$ .
  - (b) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - (c) La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_7 = \delta_8$ .
  
6. Utilizando *KIDS* como variable dependiente, considere modelos que incluyen una constante, *AGE*, *AGE*<sup>2</sup>, *BLACK* y *EDUC*. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
  - (a) Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas y estimáramos por MCO, los coeficientes estimados de *AGE*, *AGE*<sup>2</sup>, *BLACK* y *EDUC* coincidirían con los de la Salida 2.
  - (b) Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas, dicho modelo sería más general que el modelo (I), pero no es comparable con el modelo (II), porque impone distintas restricciones.
  - (c) Si incluyéramos además *YEAR* e *Y78* como variables explicativas y estimáramos por MCO, el  $R^2$  coincidiría con el de la Salida 2.

7. Si únicamente dispusiera de información sobre el número de hijos, pero no del resto de las variables, la mejor predicción que podría dar sobre el valor de esta variable sería (redondeando a dos decimales):
- 1.67.
  - 2.20.
  - 2.67.
8. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable *KIDS* estuviera medida con error, y dicho error está correlacionado con alguna de las variables explicativas, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- Igual de eficientes que las que se obtendrían si la variable *KIDS* no se midiera con error.
  - Ninguna de las otras dos afirmaciones son correctas.
  - Inconsistentes.
9. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el número medio de hijos para una mujer negra en 1972 con 10 años de educación es el mismo que para una mujer blanca en 1972 de igual edad pero con 12 años de educación:
- La hipótesis nula sería  $H_0 : 12\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 + \delta_3 = 0$ .
  - La hipótesis nula sería  $H_0 : 2\delta_4 - \delta_3 = 0$ .
10. Comparando los modelos (II) y (III), indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- Al 5% de significación, optaríamos por el Modelo (II).
  - Al estimar el modelo (III) por MCO, vemos que la educación deja de tener un efecto significativo sobre la fertilidad.
  - El modelo (II) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación no depende del momento del tiempo (el año).
11. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Considere dos mujeres entrevistadas en el mismo año, ambas de raza blanca y con igual nivel de educación, de 40 y 30 años de edad, respectivamente. La primera tendrá, en promedio, aproximadamente (redondeando al entero más próximo):
- El mismo número de hijos que la segunda.
  - 1 hijo más que la segunda.
  - 5 hijos más que la segunda.
12. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, en el año 1972, la diferencia media en el número de hijos entre una mujer negra y una mujer blanca de igual edad pero con 5 años menos de estudios es (redondeando a un decimal):
- 0.3 hijos menos.
  - 1.1 hijos más.
  - 0.4 hijos más.

13. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. De acuerdo con la Salida 1, el efecto de la edad sobre el número de hijos es:
- (a) Negativo para mujeres mayores de 35 años.
  - (b) Positivo, pero marginalmente decreciente con la edad en el caso de mujeres menores de 40 años.
  - (c) Constante.
14. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3, y considerando solamente mujeres menores de 40 años, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Las mujeres de más edad tienen en promedio más niños.
  - (b) El efecto causal de la educación es igual para todas las mujeres consideradas.
  - (c) En general, las mujeres con menor nivel de educación tienen en promedio más niños.
15. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones (y redondeando a dos decimales), para una mujer blanca de 20 años de edad con 10 de estudios:
- (a) No se dispone de información para predecir el número medio de hijos en 1972.
  - (b) El número medio de hijos es aproximadamente 6.24.
  - (c) El número medio de hijos es aproximadamente 0.19 en 1972.
16. En el modelo (II), si quisiera contrastar que el efecto de la edad sobre el número de hijos es constante, la hipótesis nula sería
- (a)  $H_0 : \delta_2 = 0$ .
  - (b)  $H_0 : \delta_1 + \delta_2 = 0$ .
  - (c)  $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ .
17. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, manteniendo todos los demás factores constantes, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- (a) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.05 hijos menos que una mujer en el año 1972.
  - (b) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos más que una mujer en el año 1984.
  - (c) Una mujer en el año 1978 tenía en media 0.29 hijos menos que una mujer en el año 1972.
18. Comparando los modelos (I) y (II):
- (a) El modelo (I) impone la restricción de que los coeficientes de  $Y_{78}$  e  $Y_{84}$  son ambos iguales a cero.
  - (b) El modelo (I) impone la restricción de que el coeficiente de  $Y_{84}$  es exactamente igual al coeficiente de  $Y_{78}$  multiplicado por 2.
  - (c) Los modelos (I) y (II) son modelos distintos porque ninguno es un caso particular del otro.

19. Comparando los modelos (I) y (II):
- El modelo (II) es menos restrictivo, ya que permite que, para una raza, edad y educación, dada, el índice de fertilidad cambie de manera diferente a lo largo del tiempo.
  - Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - El modelo (I) es más restrictivo, ya que impone que el efecto de la educación sobre el número de hijos en el año 1972 es nulo.
20. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis nula que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984, podemos concluir que:
- Rechazamos dicha hipótesis nula al 10%, pero no al 5% de significación.
  - No rechazamos la hipótesis nula al 10% de significación.
  - Rechazamos dicha hipótesis nula al 5% de significación.
21. Si la educación fuera una variable endógena, para contrastar que los dos instrumentos, educación del padre y educación de la madre, son instrumentos válidos, habría que:
- Contrastar si el residuo de la forma reducida (proyección lineal de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y los dos instrumentos) tiene un efecto significativo sobre la educación.
  - Contrastar si, en una regresión de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son individualmente significativos.
  - Contrastar si, en una regresión de  $EDUC$  sobre las variables exógenas del modelo y sobre ambos instrumentos, éstos son conjuntamente significativos.
22. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente conjetura: “Para una edad, raza y nivel de educación determinados, la caída en el índice de fertilidad es constante a lo largo del tiempo”. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.
- Al 5% de significación, no podemos rechazar dicha conjetura.
  - No disponemos de información suficiente para evaluar dicha conjetura.
  - Si dicha conjetura es cierta, el modelo (II) podría representarse como el modelo (I).
23. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 la hipótesis nula a contrastar sería:
- $\delta_7 = \delta_8$ .
  - $\delta_4 = \delta_7 = \delta_8$ .
  - $\delta_7 = \delta_8 = 0$ .
24. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la educación ( $EDUC$ ) estuviera medida con error, el sesgo de inconsistencia de los estimadores de los coeficientes afectados sería mayor cuanto:
- Mayor fuera la varianza de la educación respecto a la varianza del error de medida.
  - Mayor fuera el valor esperado de la educación.
  - Mayor fuera la varianza del error de medida respecto a la varianza de la educación.

25. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar la hipótesis de que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- (a) Se rechaza, dado el valor del estadístico correspondiente obtenido al comparar el modelo no restringido y el modelo que impone dicha restricción.
  - (b) No se puede responder a esta pregunta con la información proporcionada.
  - (c) No se rechaza, ya que el p-valor del estadístico correspondiente es igual a 0.
26. Si quisiéramos contrastar que la educación del padre y de la madre son instrumentos válidos, el valor del estadístico de contraste sería
- (a) 26.8.
  - (b) 154.9.
  - (c) 190.4.
27. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, para una mujer negra con 20 años de edad y 5 años de estudios, entre 1978 y 1984, el número medio de hijos ha disminuido (redondeando a dos decimales) en:
- (a) 0.58.
  - (b) 0.68.
  - (c) 0.48.
28. Suponga que el modelo (II) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dadas las estimaciones, la diferencia media en el número de hijos entre dos mujeres de 1972 y de 1978 respectivamente, pero con similares características es:
- (a) Estadísticamente igual a cero.
  - (b) No se puede responder a esta pregunta con la información de la Salida 2.
  - (c) Significativamente distinta de cero.
29. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza incondicional de la variable dependiente es:
- (a) 2.56.
  - (b) 1.60.
  - (c) 2.79.
30. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Dados los resultados de la Salida 3:
- (a) El efecto de la educación es más negativo en 1984 que en 1972.
  - (b) El efecto de la educación no es estadísticamente distinto de cero.
  - (c) El efecto de la educación no varía a lo largo del tiempo.

31. Si tenemos la seguridad de que todas las variables explicativas en el modelo (II), excepto *EDUC*, son exógenas, si hubiéramos estimado el modelo (II) por MC2E pero utilizando solamente *MEDUC* como instrumento para *EDUC*, los estimadores obtenidos para los parámetros del modelo (II):
- Serían más ineficientes que los estimadores MC2E de la Salida 4.
  - No podemos obtener estimadores consistentes por MC2E si disponemos de un único instrumento.
  - Serían inconsistentes.
32. Si la educación fuera una variable endógena, entonces:
- Los coeficientes estimados en la Salida 2 serían inconsistentes para el modelo (II), pero los de la Salida 3 no lo serían para el modelo (III).
  - Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - Los coeficientes estimados en la Salida 1 serían inconsistentes para el modelo (I), pero los de la Salida 2 no lo serían para el modelo (II).
33. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5.
  - Ninguna de las otras afirmaciones es correcta.
  - Estimando por MC2E un modelo con *KIDS* como variable dependiente que incluye como regresores las variables explicativas exógenas y la educación, utilizando como instrumento para la educación una predicción basada en las estimaciones de la Salida 5B.
34. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Una estimación apropiada de la varianza de la variable dependiente (redondeada a 2 decimales), condicional en las variables explicativas es:
- 2.56.
  - 1.60.
  - 2.79.
35. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el momento del tiempo (el año) no afecta al número de hijos:
- La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = 0$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8$ .
  - La hipótesis nula es  $H_0 : \delta_5 = \delta_6 = 0$ .

36. Suponiendo que los modelos (I) y (II) verificaran, respectivamente, los supuestos del modelo de regresión clásico, suponga que la variable de años de educación ( $EDUC$ ) se mide con error. Entonces:
- La Salida 2 proporcionaría estimaciones inconsistentes de los parámetros del modelo (II).
  - Tanto la Salida 1 como la Salida 2 proporcionarían estimaciones consistentes de los parámetros de los modelos (I) y (II), respectivamente.
  - La Salida 1 proporcionaría estimaciones consistentes de los parámetros del modelo (I).
37. Dados los resultados de la Salida 6:
- No rechazamos que la correlación de los instrumentos con  $EDUC$  es igual a cero.
  - No rechazamos que la correlación de los instrumentos con el error del modelo (II) es igual a cero.
  - No rechazamos que  $EDUC$  es exógena.
38. Los coeficientes de la estimación por MC2E de la Salida 4 podrían haberse obtenido de forma equivalente:
- Estimando por MCO con  $KIDS$  como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y los instrumentos  $MEDUC$  y  $FEDUC$ .
  - Estimando por MCO un modelo con  $KIDS$  como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5.
  - Estimando por MCO un modelo con  $KIDS$  como variable dependiente que incluya como regresores todas las variables explicativas exógenas y la predicción de la educación basada en las estimaciones de la Salida 5B.
39. La información proporcionada en la Salida 6 nos permite averiguar si:
- Se puede rechazar la hipótesis nula de validez de los instrumentos.
  - Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - Se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad de la educación.
40. Si la educación fuera una variable endógena, a la luz de la información proporcionada, podemos decir que
- Sólo la educación de la madre ( $MEDUC$ ) es un instrumento válido para  $EDUC$ .
  - Sería posible obtener estimaciones consistentes de los parámetros utilizando únicamente la educación del padre como instrumento.
  - Sólo la educación del padre ( $FEDUC$ ) es un instrumento válido para  $EDUC$ .
41. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad y con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos (redondeando a un decimal):
- El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.9$ .
  - El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = 3.9$ .
  - El estadístico de contraste es aproximadamente  $t = -1.2$ .

42. Suponga que estamos interesados en el modelo (II). Considere la siguiente afirmación: “En el año 1972, el índice de fertilidad de una mujer negra de 30 años es igual que el de una mujer blanca de igual edad pero con 8 años menos de educación”. Dados los resultados obtenidos:
- (a) Podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación, pero no al 5%.
  - (b) No podemos rechazar dicha afirmación al 10% de significación.
  - (c) Al 1% de significación, podemos rechazar dicha afirmación.
43. Suponga que el error del modelo (II) verifica  $E(\varepsilon_2 | AGE, BLACK, EDUC, Y78, Y84) = 0$  para cualquier combinación de valores de las variables explicativas, pero no se cumple el supuesto de homocedasticidad. ENTONCES:
- (a) Los coeficientes estimados por MCO son insesgados.
  - (b) Se verifica el Teorema de Gauss-Markov.
  - (c) Los coeficientes estimados por MCO son inconsistentes.
44. Suponga que el modelo (III) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si queremos contrastar que el efecto de la educación para mujeres observadas en 1978 es el mismo que para mujeres observadas en 1984 el valor del estadístico de contraste (redondeando a un decimal) sería:
- (a) -2.4.
  - (b) 0.6.
  - (c) -1.6.
45. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A la luz de los resultados de la Salida 1, podemos decir que los índices de fertilidad:
- (a) Han disminuido a lo largo del tiempo.
  - (b) No disponemos de información concluyente.
  - (c) Se han mantenido constantes a lo largo del tiempo.
46. Suponga que el modelo (I) verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Si la variable *KIDS* estuviera medida con error, en cualquier caso, las estimaciones de la Salida 1 serían:
- (a) Menos eficientes que las que se obtendrían si la variable *KIDS* no se midiera con error.
  - (b) Ninguna de las otras dos afirmaciones es correcta.
  - (c) Consistentes.