

Macroeconomía

Un enfoque cuantitativo

Editado por
Emilio Congregado
Universidad de Huelva

y
Concepción Román
Universidad de Huelva



**Bridging Languages
and Scholarship**

Serie en Economía



VERNON PRESS

Copyright © 2026 de los autores.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, ni almacenada en un sistema de recuperación de datos, ni transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado u otro, sin el permiso previo por parte de Vernon Art and Science Inc.

www.vernonpress.com

En América:

Vernon Press
1000 N West Street, Suite 1200,
Wilmington, Delaware 19801
United States

En el resto del mundo:

Vernon Press
C/Sancti Espiritu 17,
Málaga, 29006
Spain



Serie en Economía

Library of Congress Control Number: 2025944339

ISBN: 979-8-8819-0368-8

Diseño de cubierta por Vernon Press con elementos de Freepik.

Los nombres de productos y compañías mencionados en este trabajo son marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Si bien se han tomado todas las precauciones al preparar este trabajo, ni los autores ni Vernon Art and Science Inc. pueden ser considerados responsables por cualquier pérdida o daño causado, o presuntamente causado, directa o indirectamente, por la información contenida en él.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para rastrear a todos los titulares de derechos de autor, pero si alguno ha sido pasado por alto inadvertidamente, la editorial se complacerá en incluir los créditos necesarios en cualquier reimpresión o edición posterior.

Contenidos

Lista de figuras	vii
Autores	xv
Capítulo uno	
Introducción	1
Emilio Congregado	
Concepción Román	
1.1 Introducción	1
1.2 Estructura del curso	4
1.3 Fórmulas alternativas de impartición	7
PARTE I: MODELOS DE DETERMINACIÓN DE LA RENTA A CORTO PLAZO	9
Capítulo dos	
El modelo keynesiano básico: keynesianismo hidráulico	11
Emilio Congregado	
Javier García-Clemente	
Inmaculada Vílchez	
2.1 Introducción	12
2.2 La demanda agregada y la producción de equilibrio	14
2.3 Los componentes de la demanda agregada	16
2.4 El equilibrio en una economía sin sector público y sin sector exterior	20
2.5 El equilibrio en una economía con sector público y sin sector exterior	27
2.6 El equilibrio en una economía con sector público y con sector exterior	41
2.7 Nota final	50
Capítulo tres	
El modelo IS-LM	53
Ana Rodríguez-Santiago	
Concepción Román	
Inmaculada Vílchez	

3.1	Introducción	53
3.2	Los mercados financieros	55
3.3	El equilibrio en el mercado de bienes y servicios: la curva IS	68
3.4	El equilibrio en el mercado de activos financieros: la curva LM	78
3.5	El equilibrio conjunto de los mercados de bienes y servicios y activos financieros: el modelo IS-LM	82
3.6	Ejercicios de estática comparativa en el modelo IS-LM	87
3.7	La combinación de las políticas fiscal y monetaria	98
3.8	Sobre la efectividad de la política económica	101
Capítulo cuatro		
	El modelo Mundell-Fleming	117
	Emilio Congregado	
	Javier García-Clemente	
	Ana Rodríguez-Santiago	
4.1	Introducción	117
4.2	La balanza de pagos	119
4.3	Los mercados de divisas y los tipos de cambio	128
4.4	El saldo de la balanza de pagos y la movilidad de capital	137
4.5	El modelo IS-LM en economías abiertas con flujos de capital: Modelo Mundell-Fleming	140
4.6	La política económica en el modelo Mundell-Fleming	147
Capítulo cinco		
	El modelo de oferta agregada y demanda agregada	155
	Javier García-Clemente	
	Concepción Román	
	Inmaculada Vílchez	
5.1	Introducción	156
5.2	Del modelo IS-LM a la demanda agregada	158
5.3	Del mercado de factores a la oferta agregada	164
5.4	El esquema de oferta agregada y demanda agregada	173
5.5	El esquema de oferta agregada y demanda agregada dinámico	184
5.6	Otros enfoques de la curva de oferta agregada	203
PARTE II: LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO		
ECONÓMICO		207

Capítulo seis	
La teoría neoclásica del crecimiento	209
Ana Rodríguez-Santiago	
Concepción Román	
Nicola Rubino	
6.1 Introducción	209
6.2 Los hechos estilizados del crecimiento	214
6.3 Los modelos de crecimiento	216
6.4 El modelo neoclásico básico: el modelo de Solow	218
6.5 Implicaciones del modelo y corolarios de política económica	233
6.6 Extensiones y anexo matemático	236
Capítulo siete	
De la contabilidad del crecimiento al modelo de Solow aumentado: la incorporación de la tecnología y el capital humano	243
Emilio Congregado	
Nicola Rubino	
David Troncoso	
7.1 Introducción	243
7.2 El residuo de Solow (PTF)	247
7.3 La incorporación de la tecnología: el modelo de Solow ampliado	249
7.4 El modelo de Solow aumentado con capital humano	257
7.5 Valoración del modelo neoclásico de crecimiento	259
Capítulo ocho	
Modelos de crecimiento endógeno y la literatura empírica reciente	263
Concepción Román	
Nicola Rubino	
David Troncoso	
8.1 Introducción: la nueva teoría del crecimiento	264
8.2 La endogeneización de la tecnología: el modelo de Romer	268
8.3 La relajación del supuesto de rendimientos decrecientes del capital: el modelo de Rebelo	273
8.4 Otros modelos de crecimiento endógeno	277
8.5 La literatura empírica sobre el mecanismo de convergencia	281

8.6 El crecimiento económico y la distribución de la renta: la trampa de la pobreza	288
PARTE III: TEORÍA DEL CONSUMO	291
Capítulo nueve	
El consumo	293
Emilio Congregado	
Concepción Román	
David Troncoso	
9.1 Introducción	293
9.2 La microfundamentación de la función de consumo: el modelo de consumo intertemporal de Fisher	296
9.3 La incorporación del sector público y la hipótesis Barro-Ricardo	309
9.4 La teoría del consumo de la renta permanente y del ciclo vital	312
9.5 La teoría del consumo del random walk de Hall (1978)	317
PARTE IV: EPÍLOGO	319
Capítulo diez	
El análisis macroeconómico en retrospectiva	321
Emilio Congregado	
Concepción Román	
10.1 Introducción: el origen de la cosa	321
10.2 La lógica de aparición de los modelos y la evolución de la macroeconomía en perspectiva	325
10.3 El análisis macroeconómico actual: elementos característicos	329
Referencias	333
Nota sobre los autores	339
APÉNDICE: APLICACIONES PRÁCTICAS CON EXCEL	341
PARTE I: ANÁLISIS UNIDIMENSIONAL	343
PARTE II: ANÁLISIS BIDIMENSIONAL	349
Índice	373

Lista de figuras

Figura 2.1:	La situación de equilibrio con una demanda agregada independiente del nivel de renta.	15
Figura 2.2:	La condición $Y=DA$. La línea de 45°.	23
Figura 2.3:	La demanda agregada en una economía sin sector público y sin sector exterior.	24
Figura 2.4:	La situación de equilibrio en una economía sin sector público y sin sector exterior.	24
Figura 2.5:	Efecto de un aumento del consumo autónomo.	25
Figura 2.6:	Efecto de un aumento de la inversión.	26
Figura 2.7:	Efecto de un aumento de la propensión marginal a consumir.	27
Figura 2.8:	La situación de equilibrio en una economía con sector público y sin sector exterior.	30
Figura 2.9:	Efecto de un aumento del gasto público.	32
Figura 2.10:	Efecto de un aumento de las transferencias.	33
Figura 2.11:	Efecto de una disminución del tipo impositivo.	34
Figura 2.12:	Efecto de un aumento de la propensión marginal a consumir.	36
Figura 2.13:	El saldo presupuestario del sector público.	37
Figura 2.14:	La situación de equilibrio en una economía con sector público y con sector exterior.	44
Figura 2.15:	Efecto de un aumento del gasto público.	45
Figura 2.16:	Efecto de un aumento de las transferencias.	46
Figura 2.17:	Efecto de una disminución del tipo impositivo.	47
Figura 2.18:	Efecto de un aumento de la propensión marginal a importar.	48
Figura 2.19:	Efecto del establecimiento de un arancel a los productos importados.	49
Figura 3.1:	La función de demanda de dinero.	59
Figura 3.2:	La función de demanda de dinero. Casos extremos.	60
Figura 3.3:	La función de demanda de dinero. Efecto de un aumento en el nivel de renta.	60
Figura 3.4:	La función de oferta de dinero.	63
Figura 3.5:	La función de oferta de dinero. Efecto de una política monetaria expansiva.	64
Figura 3.6:	El equilibrio en el mercado de dinero.	65
Figura 3.7:	El equilibrio en el mercado de dinero. Efecto de una política monetaria expansiva.	66
Figura 3.8:	El equilibrio en el mercado de dinero. Efecto de un aumento de la renta.	67

Figura 3.9:	El equilibrio en el mercado de dinero. Efecto de un aumento del nivel de precios.	68
Figura 3.10:	La función de demanda de inversión.	70
Figura 3.11:	La función de demanda de inversión. Efecto de una mejora en las expectativas de inversión.	71
Figura 3.12:	La función de demanda de inversión. Casos extremos.	71
Figura 3.13:	La demanda agregada con una función de inversión dependiente del tipo de interés.	73
Figura 3.14:	Obtención gráfica de la curva IS.	74
Figura 3.15:	La curva IS. Casos extremos.	77
Figura 3.16:	Desplazamientos de la curva IS.	78
Figura 3.17:	Obtención gráfica de la curva LM.	79
Figura 3.18:	Curva LM perfectamente elástica.	81
Figura 3.19:	Curva LM perfectamente inelástica.	81
Figura 3.20:	Desplazamientos de la curva LM.	82
Figura 3.21:	El equilibrio en el modelo IS-LM.	83
Figura 3.22:	Posiciones fuera de la IS.	85
Figura 3.23:	Posiciones fuera de la LM.	86
Figura 3.24:	Posiciones fuera de la IS y de la LM.	87
Figura 3.25:	Efecto de un aumento del consumo autónomo.	89
Figura 3.26:	Efecto de un aumento de la inversión autónoma.	91
Figura 3.27:	Efecto de un aumento del gasto público.	93
Figura 3.28:	Efecto de un aumento de las transferencias.	93
Figura 3.29:	Efecto de una política monetaria contractiva.	95
Figura 3.30:	Efecto de un aumento de las exportaciones netas autónomas.	97
Figura 3.31:	Efecto de una política fiscal contractiva.	98
Figura 3.32:	Política monetaria que acomoda la política fiscal para mantener los tipos de interés.	99
Figura 3.33:	Política monetaria que acomoda la política fiscal para mantener el nivel de renta.	100
Figura 3.34:	Efecto de una política fiscal expansiva cuando la demanda de inversión es muy sensible a cambios en el tipo de interés.	103
Figura 3.35:	Efecto de una política fiscal expansiva cuando la demanda de inversión es insensible a cambios en el tipo de interés.	104
Figura 3.36:	Efecto de una política fiscal expansiva cuando la demanda de saldos reales es muy sensible a cambios en el tipo de interés.	105
Figura 3.37:	Efecto de una política fiscal expansiva cuando la demanda de saldos reales es insensible a cambios en el tipo de interés.	106
Figura 3.38:	Efecto de una política fiscal expansiva cuando la demanda de saldos reales es muy sensible a cambios en la renta.	107

Figura 3.39:	Efecto de una política fiscal expansiva cuando la demanda de saldos reales es insensible a cambios en la renta.	108
Figura 3.40:	Efecto de una política monetaria expansiva cuando la demanda de inversión es muy sensible a cambios en el tipo de interés.	110
Figura 3.41:	Efecto de una política monetaria expansiva cuando la demanda de inversión es insensible a cambios en el tipo de interés.	111
Figura 3.42:	Efecto de una política monetaria expansiva cuando la demanda de saldos reales es muy sensible a cambios en el tipo de interés.	112
Figura 3.43:	Efecto de una política monetaria expansiva cuando la demanda de saldos reales es insensible a cambios en el tipo de interés.	113
Figura 3.44:	Efecto de una política monetaria expansiva cuando la demanda de saldos reales es muy sensible a cambios en la renta.	114
Figura 3.45:	Efecto de una política monetaria expansiva cuando la demanda de saldos reales es insensible a cambios en la renta.	115
Cuadro 4.1.	Estructura de la balanza por cuenta corriente.	121
Cuadro 4.2.	Estructura de la balanza por cuenta de capital.	122
Cuadro 4.3.	Estructura de la balanza por cuenta financiera.	124
Cuadro 4.4.	Anotaciones en la balanza de pagos: ejemplo.	126
Figura 4.1:	El mercado de divisas.	129
Figura 4.2:	Efecto de un aumento de la demanda de divisas.	130
Figura 4.3:	Efecto de un aumento de la oferta de divisas.	131
Figura 4.4:	Exceso de demanda de divisas provocado por un tipo de cambio fijo inferior al tipo de cambio de equilibrio.	132
Figura 4.5:	Intervención del Banco Central para mantener el tipo de cambio fijo ante un exceso de demanda de divisas.	133
Figura 4.6:	Exceso de oferta de divisas provocado por un tipo de cambio fijo superior al tipo de cambio de equilibrio.	133
Figura 4.7:	Intervención del Banco Central para mantener el tipo de cambio fijo ante un exceso de oferta de divisas.	134
Figura 4.8:	La línea de equilibrio externo.	138
Figura 4.9:	La línea de equilibrio externo con movilidad perfecta de capital.	140
Figura 4.10:	Equilibrio interno y externo.	141
Figura 4.11:	Equilibrio interno y déficit externo.	142
Figura 4.12:	Equilibrio interno y déficit externo. Ajuste hacia el equilibrio externo con tipo de cambio flexible.	143

Figura 4.13:	Equilibrio interno y déficit externo. Ajuste hacia el equilibrio externo con tipo de cambio fijo.	144
Figura 4.14:	Equilibrio interno y superávit externo.	145
Figura 4.15:	Equilibrio interno y superávit externo. Ajuste hacia el equilibrio externo con tipo de cambio flexible.	146
Figura 4.16:	Equilibrio interno y superávit externo. Ajuste hacia el equilibrio externo con tipo de cambio fijo.	146
Figura 4.17:	Efecto de una política fiscal expansiva en un sistema de tipo de cambio fijo.	148
Figura 4.18:	Efecto de una política monetaria expansiva en un sistema de tipo de cambio fijo.	149
Figura 4.19:	Efecto de una política fiscal expansiva en un sistema de tipo de cambio flexible.	150
Figura 4.20:	Efecto de una política monetaria expansiva en un sistema de tipo de cambio flexible.	151
Figura 4.21:	Efecto de una subida del tipo de interés del resto del mundo en un sistema de tipo de cambio fijo.	153
Figura 4.22:	Efecto de una subida del tipo de interés del resto del mundo en un sistema de tipo de cambio flexible.	154
Figura 5.1:	Obtención gráfica de la curva de demanda agregada.	159
Figura 5.2:	Efecto de una política fiscal o comercial sobre la demanda agregada.	163
Figura 5.3:	Efecto de una política monetaria sobre la demanda agregada.	164
Figura 5.4:	La oferta agregada keynesiana.	165
Figura 5.5:	La oferta agregada clásica.	165
Figura 5.6:	La oferta agregada.	172
Figura 5.7:	El equilibrio a largo plazo en el modelo de <i>OA-DA</i> .	174
Figura 5.8:	El modelo de <i>OA-DA</i> . Situación inicial de desempleo.	175
Figura 5.9:	El ajuste hacia el pleno empleo partiendo de una situación inicial de desempleo.	176
Figura 5.10:	El modelo de <i>OA-DA</i> . Situación inicial de sobreempleo.	177
Figura 5.11:	El ajuste hacia el pleno empleo partiendo de una situación inicial de sobreempleo.	177
Figura 5.12:	La situación inicial.	178
Figura 5.13:	El efecto a corto plazo.	179
Figura 5.14:	La transición al pleno empleo.	180
Figura 5.15:	El efecto a largo plazo.	181
Figura 5.16:	El efecto a corto plazo.	181
Figura 5.17:	La transición al pleno empleo.	182
Figura 5.18:	El efecto a corto y a largo plazo de un aumento de la productividad del trabajo.	182

Figura 5.19:	Efecto de una política de demanda con función de oferta keynesiana.	183
Figura 5.20:	Efecto de una política de demanda con función de oferta clásica.	184
Figura 5.21:	La oferta agregada dinámica.	187
Figura 5.22:	La demanda agregada dinámica en ausencia de perturbaciones.	189
Figura 5.23:	El equilibrio a largo plazo en el modelo de <i>OAD-DAD</i> .	191
Figura 5.24:	La dinámica de la inflación y el output en el modelo de <i>OAD-DAD</i> .	192
Figura 5.25:	La dinámica de la inflación y el output partiendo de una situación inicial de desempleo e inflación superior a la tasa de crecimiento monetario.	192
Figura 5.26:	Evolución temporal del output.	193
Figura 5.27:	Evolución temporal de la tasa de inflación.	193
Figura 5.28:	Modelo de <i>OAD-DAD</i> . Situación inicial de desempleo y tasa de inflación superior a la tasa de crecimiento monetario.	194
Figura 5.29:	La dinámica de transición al estado estacionario. Periodo 2.	195
Figura 5.30:	La dinámica de transición al estado estacionario. Periodo 3.	196
Figura 5.31:	La dinámica de transición al estado estacionario. Periodo 4.	197
Figura 5.32:	La dinámica de transición al estado estacionario. Periodo 5.	198
Figura 5.33:	El efecto a corto plazo.	199
Figura 5.34:	La transición hacia el estado estacionario.	200
Figura 5.35:	El efecto a largo plazo.	200
Figura 5.36:	El efecto a corto plazo.	201
Figura 5.37:	La transición hacia el estado estacionario.	202
Figura 5.38:	El efecto a largo plazo.	203
Cuadro 6.1.	PIB per cápita (expresado en paridad de poder de compra), año 2017.	210
Cuadro 6.2.	PIB per cápita (expresado en paridad de poder de compra), tasas de crecimiento medio 1960-2017.	215
Figura 6.1:	Una función de producción con productividades marginales positivas y decrecientes respecto a sus argumentos. El lector puede representar, de la misma forma, la función de producción y el producto marginal de K , dado un determinado nivel de L .	219
Figura 6.2:	Una función de producción agregada en forma intensiva, creciente a tasa decreciente.	222
Figura 6.3:	Diagrama de Solow: Determinación del stock de capital por unidad de trabajo cuando la inversión	

	efectiva es igual a la inversión de sostenimiento (ahorro bruto).	224
Figura 6.4:	Transición hacia el estado estacionario.	226
Figura 6.5:	Un aumento en la tasa de crecimiento poblacional.	228
Figura 6.6:	Un aumento sostenido en la tasa de ahorro.	229
Figura 6.7:	El stock de capital per cápita correspondiente a la regla de oro.	231
Figura 6.8:	Conflictos intergeneracionales.	232
Figura 6.9:	Un exceso de ahorro: ineficiencia dinámica.	233
Figura 6.10:	Dinámica de transición del efecto del aumento en la tasa de ahorro.	234
Figura 6.11:	Senda temporal del stock de capital per cápita ante un aumento en la tasa de ahorro.	235
Figura 6.12:	Senda temporal del PIB por unidad de trabajo ante un aumento en la tasa de ahorro.	235
Figura 6.13:	Senda temporal de la tasa de crecimiento del PIB por unidad de trabajo ante un aumento en la tasa de ahorro.	236
Figura 7.1:	Diagrama de Solow, en el modelo ampliado. La determinación del stock de capital por unidad de trabajo efectivo.	253
Figura 7.2:	Trayectoria de la renta per cápita en el modelo con progreso técnico.	255
Figura 7.3:	El efecto del aumento en la tasa de ahorro.	256
Figura 7.4:	El cambio en la tasa de ahorro. Trayectoria de la renta per cápita en el modelo con progreso técnico.	257
Figura 8.1:	La función de producción en el modelo de “ <i>Learning By doing</i> ”.	269
Figura 8.2:	La función de producción en términos de unidades de trabajo efectivo, en el modelo de “ <i>learning by doing</i> ”.	270
Figura 8.3:	Representación de las funciones de producción, ahorro, e inversión de sostenimiento en términos del capital por trabajador.	272
Figura 8.4:	Representación del caso en el que el modelo de “aprendizaje por la práctica” genera crecimiento sostenido en el capital y output por trabajador.	272
Figura 8.5:	La generación de crecimiento sostenido en el modelo AK.	275
Figura 8.6:	Representación del caso en el que existen rendimientos crecientes.	277
Figura 8.7:	Una explicación de la posible existencia de tasas de crecimiento más elevadas en países ricos que en países pobres.	282
Figura 8.8:	Rendimientos variables y la trampa de la pobreza.	288
Figura 9.1:	La función de utilidad intertemporal.	297

Figura 9.2:	La restricción presupuestaria intertemporal.	302
Figura 9.3:	La solución del problema.	304
Figura 9.4:	La solución del problema 2. El consumidor opta por consumir en cada período sus dotaciones.	305
Figura 9.5:	La solución del problema 3. Una solución en la que el consumidor pide prestado en el primer período.	305
Figura 9.6:	La trayectoria del consumo, el ahorro y la riqueza a lo largo del ciclo vital.	315

Autores

MACROECONOMÍA

Un enfoque cuantitativo

Javier García-Clemente

Copenhaguen Business School

Ana Rodríguez-Santiago

Universidad de Málaga

Nicola Rubino

Universidad de Valencia

David Troncoso

Universidad de Sevilla

Inmaculada Vílchez

Universidad de Sevilla y Universidad Internacional de Andalucía

Capítulo uno

Introducción

Emilio Congregado
Concepción Román

1.1 Introducción

Este manual es el resultado de la sistematización de las notas con las que, a lo largo de nuestra carrera docente, hemos intentado facilitar el aprendizaje de los modelos macroeconómicos básicos. Estas se han ido enriqueciendo a lo largo del tiempo, gracias a las aportaciones de los diferentes compañeros y compañeras que se han incorporado al equipo, a las sugerencias de muchos estudiantes y, por supuesto, a la adaptación a los cambios en la disciplina y a las habilidades de las nuevas generaciones de estudiantes. Es, por tanto, fruto de un esfuerzo colectivo y de continua revisión.

Así, y en buena medida, el valor de este manual se encuentra en las estrategias, en ocasiones imaginativas, con las que hemos tratado de abordar conceptos áridos o con los que hemos intentado despertar el interés de nuestros alumnos a través del uso de símiles y relaciones con algunos conceptos o ideas de más fácil comprensión. Un segundo mérito de este texto reside en el uso de aplicaciones de los modelos al análisis de patologías reales, lo que, desde nuestra experiencia, hace que los estudiantes aprecien la aplicabilidad práctica de lo aprendido y sean conscientes de las competencias adquiridas cuando terminan el curso. Esto facilita mucho, al docente, la tarea de hacer atractiva la disciplina que imparte. El tercer rasgo diferenciador de este manual es que no rehúye del uso del instrumental analítico y cuantitativo; más bien al contrario, lo potencia de manera intencionada para que el estudiante entienda, desde el principio, cuál es la estrategia para diagnóstico y tratamiento de patologías en economía, que aprecie el valor de los modelos y de la importancia de las herramientas cuantitativas para su calibración. Todo ello ha de propiciar que el estudiante comprenda que los diagnósticos y tratamientos no son elementos especulativos y subjetivos sino derivados del uso de modelos que, una vez calibrados, nos permiten hacer simulaciones sobre los efectos esperados de diferentes shocks en los valores y/o trayectorias de sus variables de control. El propio título incluye de manera deliberada, una referencia a su enfoque cuantitativo, para diferenciarlo de otras estrategias de enseñanza de la disciplina a estos niveles básicos e intermedios, que no

permiten al alumno apreciar la potencialidad de la disciplina, en toda su extensión.

Llegados a este punto, es pertinente plantearse la razón de ser de este manual, su necesidad y, en cierta medida, cuál es su valor añadido y su aportación en comparación con otros manuales existentes en el mercado, muchos de los cuales están avalados por firmas de alto prestigio en el ámbito académico e investigador. Desde nuestro punto de vista, tres vectores configuran la utilidad práctica y la justificación de este curso de Macroeconomía.

En primer lugar, como podrá comprobar, este es un curso de Macroeconomía que incluye tanto un tratamiento teórico riguroso como una serie de aplicaciones prácticas de dos tipos. Las primeras están diseñadas para que el estudiante pueda aplicar los modelos a la interpretación de situaciones y contextos reales, tanto del pasado como de aquellos que surgirán durante el desarrollo del curso; por ejemplo, la aparición de una determinada patología en una economía concreta o en el contexto internacional, así como diversos tipos de shocks, incluyendo cambios en la política económica. El análisis de estos casos, utilizando los modelos teóricos, permitirá al docente reforzar ciertas ideas y proposiciones, al mismo tiempo que capacitará al alumno para saber qué modelo usar en cada situación y apreciar la utilidad de los modelos teóricos para comprender los efectos de diferentes perturbaciones y la propia dinámica de la economía.

En segundo lugar, y frente a la opción seguida por otros manuales, este curso de macroeconomía se orienta a proporcionar al lector/usuario un enfoque que combina el rigor analítico en la modelización con una iniciación a la economía cuantitativa y computacional. Desde nuestra experiencia nos parece que prescindir de lo analítico y del componente cuantitativo puede llevar a los estudiantes a hacerse una idea equivocada de lo que es la Economía. El alumno no puede tener la impresión de que en economía todo es conocimiento especulativo y opinático cuando, precisamente debe entender, el papel de la modelización, calibración y simulación. Aunque sea con modelos lineales y haciendo uso de unos instrumentos estadísticos rudimentarios, es importante que el alumno entienda que, los impactos de cualquier shock o la dinámica de las variables económicas en ausencia de perturbaciones han de ser evaluadas con el uso de modelos que han de ser aterrizados en un lugar y momento concretos gracias a la calibración, esto es, a la búsqueda del espacio paramétrico que lo define. Sobre esta base es sobre la que evaluar impactos o realizar simulaciones. Esta forma de proceder debe ser inculcada en el estudiante para que no corra el peligro de pensar que la efectividad o ineffectividad de una política o los efectos de un tratamiento son un dogma de fe, con aplicación universal, en vez de una cuestión técnica en la que, a lo sumo, las discrepancias entre analistas, caso de existir, se generan por una mayor o

menor habilidad en el diseño y calibración de los modelos, pero nunca por razones subjetivas. Por esta razón, este manual introduce al alumno en la modelización macroeconómica, para que calibre, compute y simule, haciendo uso de los modelos aprendidos junto a conocimientos básicos de estadística y programación de hojas de cálculo. De la misma manera, se le introduce en los problemas de largo plazo, resolviendo ecuaciones en diferencias con métodos numéricos. Estas estrategias no solo le sirven para comprender y afianzar ciertos conceptos, sino también para entender el trabajo del economista, el método, y la interrelación entre la teoría económica, la econometría y la computación.

Esta apuesta por este enfoque cuantitativo se hace siendo conscientes de que nuestro público objetivo son estudiantes de primeros cursos del Grado, razón por la cual, sacrificamos el uso de modelizaciones más complejas o de técnicas econométricas avanzadas. Pero creemos que eso no es importante en esta etapa del aprendizaje, lo trascendente es que el estudiante aprenda el método, entienda el uso y utilidad de cada herramienta y sobre todo el valor del análisis económico, a través de la introducción al modelado, calibrado y simulación. De esta forma, se sientan las bases para que en cursos posteriores o en el posgrado, el estudiante se introduzca en modelados más complejos, microfundamentados, no lineales, dinámicos y con elementos estocásticos, a la vez que mejore sus competencias para calibrar de forma más precisa gracias a la ampliación de sus conocimientos de econometría o de las técnicas de aprendizaje estadístico¹. En definitiva, el enfoque adoptado pasa por ajustar la enseñanza de la macroeconomía al paradigma de trabajo, tratando de desarrollar esquemas mentales en el estudiante, que le permitan apreciar el contenido y alcance de la Macroeconomía y como en ella, se conjugan la modelización, la computación y la calibración, aunque sea de forma muy rudimentaria, al tratarse de un curso de nivel intermedio.

Para concluir y centrándonos en el estilo, este curso de Macroeconomía está diseñado pensando en los alumnos. Como hemos avanzado, el objetivo final es lograr que el estudiante sea capaz de aplicar sus modelos básicos, y de prever,

¹ Haciendo abstracción de lo que depare el uso de la Inteligencia Artificial al análisis macroeconómico, vivimos un momento, en el que los avances en el *Big Data* y los avances en la *Ciencia de Datos* y en la *Computación*, están dando origen a modelizaciones más complejas, con un mayor número de variables, en las que es posible calibrar de forma más precisa, mejorar la capacidad predictiva de los modelos y la capacidad para realizar simulaciones. En una disciplina que avanza bajo esos parámetros convendrá el lector que la enseñanza de la macroeconomía no puede estar ajena a esta combinación de lo analítico y lo cuantitativo siendo imperativo el iniciar al estudiante de economía en la programación y calibración de modelos, competencias que forman parte del perfil laboral del economista actual.

haciendo uso de sus proposiciones, cuáles son las consecuencias de diferentes tipos de shocks. Para lograrlo, y por nuestra experiencia, solo son necesarias dos cosas. La primera, que el alumno no se pierda al experimentar ciertas dificultades con el álgebra o el cálculo diferencial. La segunda, conseguir que la asignatura le motive.

La primera es fácilmente subsanable, a través de la explicación parsimoniosa de los conceptos, del álgebra y del análisis gráfico, una opción consciente de los autores de este libro que, aunque a veces pueda resultar tediosa para el estudiante más aventajado, resulta clave para que el alumno medio adquiera las destrezas básicas en la determinación y comprensión de los modelos.

La segunda es aún más fácil, si cabe. Si bien es cierto que, en momentos de inestabilidad, cuando las noticias de índole económica ocupan las primeras páginas de los noticieros de todo el mundo, es sencillo despertar el interés de los alumnos por nuestra disciplina, también es verdad que siempre existen patologías y políticas/tratamientos que pueden ayudarnos a inspirar el debate. Se trata de lograr que el estudiante aprecie la importancia práctica de la disciplina, para lo cual resulta imprescindible realizar una adecuada traslación de los modelos a la interpretación de los fenómenos y problemas macroeconómicos actuales. En este sentido, se analizan fenómenos, patologías y shocks reales, haciendo uso de los modelos aprendidos, insistiendo una y otra vez en que no son más que juegos, dado que los modelos hay que aterrizarlos a través de la obtención de su espacio paramétrico, y los efectos y evoluciones de las variables deben ser computados gracias a esos modelos.

1.2 Estructura del curso

En cuanto a la estructura, se trata de un curso clásico, permitiendo su uso tanto para completar un curso de Introducción a la Economía, como para desarrollar uno de Macroeconomía Intermedia, de unos seis créditos, al nivel al que habitualmente se ha venido impartiendo esta última.

La primera parte se dedica al análisis de los modelos de determinación de la renta partiendo del análisis de una economía abierta de precios fijos, sobre la base del cual y a través de la relajación de ciertos supuestos restrictivos se procede a incorporar nuevos elementos al análisis. El enfoque es clásico y va dando pasos sucesivos desde el modelo básico keynesiano hasta el modelo de oferta y demanda agregada. Las razones de esta sucesión está motivada: i) primero, porque pedagógicamente resulta muy efectivo partir del modelo más simple hasta llegar a los más complejos, y ii) segundo, porque esta presentación coincide cronológicamente con la evolución de la Macroeconomía, en la que los modelos han intentado dar explicación a las patologías, a la vez que proporcionar instrumentos para combatirlas, pero en las que las sucesivas

mutaciones del virus -la aparición de nuevas patologías asociadas- han provocado que los tratamientos -vacunas- resultaran inefectivos. Es en esta clave en la que debemos entender la aparición de los sucesivos modelos, como extensiones de los anteriores en los que cosas que antes formaban parte del espacio paramétrico pasan a convertirse en variables de interés. Este bloque se completa con una primera aproximación a los modelos dinámicos, para entender la dinámica del output y la inflación. El complemento de los temas en este bloque lo constituye un conjunto de aplicaciones prácticas que analizan la realidad económica mediante el uso de modelos. Estas aplicaciones se pueden llevar a cabo, sin dificultad, en clases tradicionales de problemas o a través del trabajo autónomo, y buscan reforzar el dominio de los modelos aprendidos, así como la capacidad del alumno para trasladar esos resultados a la interpretación de diferentes acontecimientos y medidas de política económica.

Volviendo al detalle de los contenidos, los cuatro temas incluidos en este módulo abordan el estudio de los modelos de determinación de la renta, los tipos de interés y los precios en el corto plazo. Como ya hemos advertido, la ordenación que proponemos de los mismos es la que creemos más pedagógica, al ir construyendo cada uno de los modelos sobre la base del anterior, a través de la incorporación de nuevas variables o lo que es lo mismo, la relajación de ciertos supuestos. En primer lugar, se presenta el modelo estático más simple, aquel que solo aborda la determinación de la renta en el marco de una economía no monetaria² y con precios rígidos. A continuación, se amplía el modelo a economías monetarias, en las que los tipos de interés son variables -modelo IS-LM-. A partir de aquí, el modelo básico de determinación de la renta y de los tipos de interés se expande en dos direcciones: en primer lugar, incorporando los flujos de capital al modelo -modelo Mundell-Fleming- y, en segundo lugar, relajando el supuesto de precios rígidos -modelo de oferta y demanda agregadas-. Esta relajación del supuesto de estabilidad de precios se realiza inicialmente sobre la base del modelo IS-LM, para obtener la demanda agregada, esto es el nivel de equilibrio general del output -de equilibrio simultáneo de los mercados de bienes y servicios y de activos financieros- para cada nivel de precios. Posteriormente, introducimos el lado de la oferta en el modelo, sobre la base de una función de producción agregada y de una

² El alumno debería entender que, si queremos construir un modelo de determinación de la renta, para una economía en la que los tipos de interés y los precios son estables, podemos hacer abstracción de estas dos variables y suponerlas dadas. Así, y para modelizar este tipo de economías podemos simplificar y suponer que los mercados de activos financieros no influyen en el mercado de bienes y servicios. Esto equivale a centrarnos en analizar sólo el mercado de bienes y servicios y pensar en términos de una economía no monetaria.

ecuación de salarios y precios. Este esquema de oferta y demanda agregada nos permitirá determinar conjuntamente la producción y los precios, y comprobar que no solo que existen nuevos instrumentos de política –los propios de las llamadas políticas de oferta– sino también reconsiderar y ampliar el alcance de los efectos de las políticas de demanda, ya estudiadas en los anteriores modelos. Finalmente, e introduciendo dinámica en la demanda agregada, se presenta el funcionamiento del modelo de oferta y demanda agregada dinámica que debe ayudar a comprender al alumno la dinámica de la inflación y el desempleo y el porqué de ciertas trayectorias y fenómenos tales como la estanflación.

La segunda parte, se dedica al análisis de la teoría del crecimiento, a lo largo de tres temas. El primero de estos temas, dedicado al crecimiento económico comienza analizando, sobre la base de los datos internacionales sobre renta y tasas de crecimiento, la presencia de ciertas regularidades empíricas, de ciertos hechos estilizados del crecimiento, para entender qué elementos caracterizan el fenómeno que queremos explicar y qué debe explicar cualquier modelo explicativo del crecimiento económico. Como comprobará el lector, un modelo que pretenda explicar la dinámica de la renta o de su tasa de crecimiento ha de contener una relación entre la producción y los factores (una función de producción agregada) y una ley dinámica de acumulación de los factores que genere dinámica en la producción. El modelo de Solow-Swan y sus implicaciones básicas es usado como ilustración inicial de estos modelos. Los dos temas restantes con los que se completa este bloque se dedican a la presentación de los modelos alternativos, a la lógica de aparición de cada uno de ellos y a la controversia acerca de la hipótesis de convergencia.

La tercera parte de este libro, opcional para aquellos que tengan pocos créditos en sus planes de estudio, incluye un tema diseñado con el único objetivo de que el estudiante entienda la relación entre la Microeconomía y la Macroeconomía, es decir, los microfundamentos que subyacen a la Macroeconomía. Este tema se diseña para marcar la transición entre un curso de Macroeconomía Intermedia y uno de Macroeconomía Superior. Concretamente y, para conseguir este objetivo, se expone una teoría básica del consumo. El tema comienza con el análisis del consumo intertemporal para un individuo representativo que vive dos períodos. Posteriormente y, a través del modelo más tradicional –hipótesis del ciclo vital/renta permanente– se estudian los determinantes básicos del consumo y se hace una semblanza de la teoría del consumo como paseo aleatorio (Hall, 1978).

Finalmente, el último capítulo con el que se cierra este manual trata de hacer balance de lo aprendido, presentando una panorámica de la evolución de esta disciplina, situando en contexto temporal los modelos que hemos abordado y entendiendo la lógica en lo que se refiere a la sucesión de teorías y modelos que

trataban de dar respuestas a nuevos fenómenos sobre los que los economistas no tenían respuesta. En suma, se trata de un tema de Historia del Análisis Económico en el que se trata de poner en retrospectiva los modelos aprendidos, a la vez que cumple con la finalidad de dotar de una cierta cultura económica al alumno. Repasaremos la evolución de la Macroeconomía desde Keynes, entendiendo la lógica de sus prescripciones, la evolución del pensamiento postkeynesiano y los cuestionamientos/reconsideraciones de los modelos. Finalmente, se concluye presentando una breve panorámica actual del estado de la Macroeconomía.

1.3 Fórmulas alternativas de impartición

Como advertíamos anteriormente, este curso puede ser usado para cubrir tanto una asignatura de introducción como una de Macroeconomía intermedia, en una misma secuencia. Conocedores de la diversidad de la que el análisis macroeconómico goza en los diferentes planes de estudio y titulaciones, los autores de este curso sugerimos dos posibles alternativas: La primera, el uso de los dos primeros capítulos de la segunda parte y quizá del primer tema de crecimiento para un curso de Macroeconomía Introdutoria; la segunda, impartir un curso de Macroeconomía Intermedia haciendo uso de la segunda parte del manual excluyendo los contenidos que hayan sido ya avanzados en el curso de introducción.

Referencias

Hall, R. E. (1978). Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis: theory and evidence. *Journal of political economy*, 86(6), 971-987.

PAGES MISSING
FROM THIS FREE SAMPLE

Índice

A

adquisición y enajenación de
activos no financieros, no
producidos, 121
agente representativo, 216
análisis de la convergencia, 284
análisis de la influencia de las
instituciones, 279
análisis del crecimiento
económico, 216
análisis empírico de la
convergencia, 213
apreciación de la divisa, 130
apreciación de la moneda
nacional, 130, 145, 151
apreciación real de la divisa, 135
aspa keynesiana, 11
aumento de la cantidad nominal
de dinero, 163
aumento de la demanda de
divisas, 129
aumento de la oferta de divisas,
130
aumento de la oferta monetaria,
149, 178
aumento de la productividad del
trabajo, 182
aumento de la tasa de crecimiento
monetario, 201
autoridad monetaria, 62, 87, 95,
131, 144

B

balanza básica, 127
balanza comercial, 120
balanza de pagos, 119, 125
balanza de rentas, 120
balanza de servicios, 120
balanza de transferencias
corrientes, 120
balanza por cuenta corriente, 120

balanza por cuenta corriente
equilibrada, 121
balanza por cuenta de capital, 121
balanza por cuenta financiera, 122
Banco Central, 62, 88
base monetaria, 61, 62

C

cambio tecnológico, 212
cantidad demandada de divisas,
132
cantidad nominal de dinero, 63,
109
capacidad o necesidad de
financiación del país, 127
capital humano, 243
capital por trabajador, 221
capital por unidad de trabajo
efectivo, 230, 251, 253
caso clásico, 184
caso keynesiano, 183
cociente entre el nivel efectivo de
precios y el nivel esperado de
precios, 205
coeficiente de convergencia, 284,
286
coeficiente de reservas bancarias,
62
componente autónomo de la
demanda, 72
componente autónomo de las
exportaciones netas, 97
componente autónomo del
consumo, 25
componente autónomo del gasto,
21, 24, 35, 42, 88, 90, 98, 102,
161, 188, 198, 201
componentes de la demanda
agregada, 16
componentes del saldo de la
balanza de pagos, 139
comportamiento del consumo
agregado, 294

condición de tangencia, 303
 condiciones de Inada, 288
 conducta de los consumidores, 294
 confusión de salarios nominales y reales, 204
 consumo agregado, 230
 consumo autónomo, 21, 32, 50, 77, 88, 92
 consumo futuro, 232, 296
 consumo intertemporal, 293
 consumo per cápita, 230, 267
 consumo por trabajador en el estado estacionario, 225
 consumo por unidad de trabajo efectivo, 230, 232
 consumo presente, 294, 302
 contabilidad del crecimiento, 243, 246
 Contabilidad Nacional, 15
 convergencia, 209, 243
 convergencia absoluta, 282
 convergencia condicional, 282
 coste laboral unitario, 167
 crecimiento económico, 209, 247
 crecimiento económico a largo plazo, 216
 curva de ahorro, 229, 232, 256, 277
 curva de ahorro bruto, 224
 curva de ahorro por trabajador en términos de unidades de eficiencia, 256
 curva de demanda agregada, 74, 156, 162
 curva de demanda agregada dinámica, 189
 curva de depreciación, 282
 curva de equilibrio externo, 140
 curva de oferta agregada, 155, 164, 170, 183
 curva de oferta agregada clásica, 166
 curva de oferta agregada dinámica o con expectativas, 186, 194, 196
 curva de oferta agregada keynesiana, 165
 curva de Phillips, 168, 184, 203
 curva de Phillips modificada, 184
 curva IS, 53, 68, 72, 75, 88, 102, 112, 145, 162

curva IS perfectamente elástica, 77, 109
 curva IS perfectamente inelástica, 77
 curva IS inelástica, 111
 curva IS y LM, 53, 83, 101, 109, 162
 curva LM, 53, 78, 104, 109, 141, 148, 162
 curva LM perfectamente elástica, 81
 curva LM perfectamente inelástica, 81
 curva LM inelástica, 106
 curvas de demanda y oferta agregadas, 157
 curvas de indiferencia, 297

D

déficit en la balanza, 127
 déficit en la balanza de pagos, 140
 déficit externo, 142
 déficit por cuenta corriente, 121
 demanda agregada, 11, 14, 20, 28, 35, 46, 53, 68, 74, 136, 155, 160, 173, 178
 demanda agregada dinámica, 187, 191
 demanda agregada efectiva, 15
 demanda agregada planeada, 15
 demanda de dinero, 56, 79
 demanda de divisas, 128
 demanda de efectivo, 62
 demanda de inversión, 69
 demanda de inversión insensible a cambios en el tipo de interés, 103
 demanda de saldos reales, 57
 demanda de saldos reales por motivo especulación, 57
 demanda de saldos reales por motivo precaución, 57
 demanda de saldos reales por motivo transacción, 57
 demanda nominal de dinero, 56
 demanda real de dinero, 57
 depreciación de la divisa, 130, 148, 151

depreciación de la moneda
nacional, 130, 143, 152
derivados financieros, 122
desplazamientos de la curva de
demanda agregada, 162
desplazamiento de la curva de
oferta agregada, 173
desplazamiento de la curva IS, 93,
143, 145, 147, 148, 152, 154
desplazamiento de la curva LM,
144, 153, 164
desplazamiento de la demanda
agregada, 178
desplazamiento de la demanda
agregada dinámica, 194
desplazamiento de la LM, 144
desplazamientos de la curva IS, 77
desplazamientos de la curva LM,
82
desviación de la tasa de
desempleo, 168
determinación del tipo de cambio,
117
determinantes de la tasa de
crecimiento del consumo, 274
determinantes del crecimiento,
209, 243
determinantes del progreso
tecnológico, 212
devaluación de la moneda
nacional, 134
dinámica de acumulación del
capital, 211, 223, 251, 270
dinámica de la ecuación de
acumulación del capital, 252
dinámica de la producción per
cápita, 211
dinámica de transición del output
y de la tasa de inflación, 198,
201
dinámica del modelo de Solow,
223
dinero bancario, 56
dinero fiduciario, 56
dinero legal, 56
dinero mercancia, 56
doble equilibrio interno y externo,
141, 147, 149, 150, 153, 154

E

economías abiertas, 117
ecuación de convergencia, 283
ecuación de equilibrio externo,
138, 140
ecuación de Euler, 308, 318
ecuación de la tasa de crecimiento
del capital por trabajador
medido en unidades de
eficiencia, 256
efectividad de la política de
demanda, 184
efectividad de la política
económica, 101, 118, 147, 183
efecto de la calidad de las
instituciones, 280
efecto nivel, 234, 235, 273
efecto expulsión, 93, 95, 100
efecto expulsión nulo, 103
efecto expulsión total, 106
efecto multiplicador, 22, 29
efecto multiplicador de la política
fiscal, 50
efecto tasa, 235, 273
endogeneización de la tecnología,
268
endogeneización del progreso
tecnológico, 213
equilibrio a largo plazo, 174, 178,
180, 189, 202
equilibrio a largo plazo tras la
política monetaria, 202
equilibrio conjunto de los
mercados de bienes y servicios
y activos financieros, 82
equilibrio del mercado de activos
financieros, 82
equilibrio del mercado de bienes y
servicios, 53, 69, 75, 82
equilibrio en el mercado de
dinero, 64
equilibrio externo, 137, 143, 147,
152, 154
equilibrio interno, 141, 147, 150
equilibrio interno y déficit
externo, 142
equilibrio IS-LM, 83, 97
equilibrios entre la oferta
agregada dinámica y la

demanda agregada dinámica, 193
 escuela monetarista, 184
 estado de ineficiencia dinámica, 233
 estado estacionario, 155, 190, 198, 225, 233, 251 258, 267, 273, 282
 estado estacionario con política, 202
 estado estacionario de la economía, 155
 estado estacionario en términos de tasas de crecimiento, 233
 estado estacionario sin política, 202
 estanflación, 155, 184
 estática comparativa, 11, 21, 24, 30, 44, 50, 87, 98, 118, 227, 307, 364
 evolución de las economías a largo plazo, 212
 exceso de demanda de divisas, 132, 142, 153, 154
 exceso de demanda de moneda nacional, 145, 148, 151
 exceso de oferta de divisas, 133, 145, 148, 151
 exceso de oferta de moneda nacional, 142, 153, 154
 expectativas adaptativas, 186
 expectativas de inflación, 157, 184
 expectativas de inflación adaptativas, 186
 expectativas de inflación racionales, 204
 expectativas racionales, 317
 expectativas sobre la inflación, 184
 exportaciones, 14, 18
 expresión analítica de la curva de demanda agregada, 173
 expresión analítica de la curva de oferta agregada, 173
 expresión analítica de la curva IS, 76
 expresión analítica de la curva LM, 79
 expresión analítica de la demanda agregada, 160
 expresión analítica de la demanda agregada dinámica, 188, 190

expresión analítica de la oferta agregada, 170
 expresión analítica de la oferta agregada dinámica, 190, 192
 expresión analítica del saldo de la balanza de pagos, 139
 extensiones del modelo de Solow, 281
 extensiones del modelo neoclásico, 249

F

fluctuación dirigida, 135
 fluctuación limpia, 131
 fluctuaciones del consumo, 313
 flujo de consumo descontado, 300
 flujo de renta descontado, 260
 flujo temporal de renta, 316
 función Cobb-Douglas, 227
 función de consumo, 17, 293
 función de consumo agregada keynesiana, 294
 función de consumo keynesiana, 17, 294, 312
 función de demanda agregada, 28
 función de demanda de dinero, 58
 función de demanda de trabajo, 203
 función de exportaciones, 19, 41, 139
 función de importaciones, 139
 función de Lagrange, 305
 función de oferta agregada, 157, 166, 172
 función de oferta de trabajo, 204
 función de producción, 166
 función de producción agregada, 166, 170, 211, 218, 224
 función de producción agregada ampliada, 244
 función de producción agregada en forma intensiva, 221
 función de producción ampliada, 250
 función de producción en unidades de trabajo efectivo, 250

función de utilidad instantánea, 266
función de utilidad intertemporal, 296, 302
funciones clásicas del dinero, 56

G

gasto público, 18
Gran Depresión, 12

H

hechos estilizados del crecimiento, 211, 214
heterogeneidad inobservable, 286
hipótesis Barro-Ricardo, 309
hipótesis de convergencia absoluta, 282
hipótesis de convergencia condicional, 283
hipótesis de Hall, 293
hipótesis de la renta permanente, 295, 316
hipótesis del ciclo vital, 313

I

ilusión monetaria, 203
impacto de la pendiente de la oferta agregada, 183
imperfección en el mercado de trabajo, 204
importaciones, 18
indicador de la competitividad de un país, 135
inflación esperada, 185
información asimétrica, 205
inversión autónoma, 69, 77, 90
inversión de sostenimiento, 223, 253, 267
inversión de sostenimiento por unidad de trabajo efectivo, 252
inversión efectiva, 224
inversión efectiva o bruta por unidad de trabajo efectivo, 220
inversión efectiva por unidad de trabajo, 223, 252
inversión neta, 218

inversión por trabajador en el estado estacionario, 225
inversiones de cartera, 122
inversiones directas, 122

L

ley de agotamiento del producto, 220
ley de fijación de los salarios, 168
ley dinámica de acumulación de los factores de producción, 222
ley dinámica de acumulación del capital, 223
ley dinámica de acumulación del factor o factores reproducibles, 217
ley dinámica de acumulación del stock de capital, 223
línea de pleno empleo, 172

M

maximización de beneficios, 220
maximización de utilidad, 266
mecanismo neoclásico de convergencia, 285
mercado de activos, 325
mercado de capital perfectamente competitivo, 298
mercado de dinero, 55
mercado de divisas, 117, 128
mercados de activos, 158
mercados de factores competitivos, 220
método contable de la partida doble, 125
microfundamentación, 296
microfundamentación de las funciones macroeconómicas, 294
modelo AK, 263, 273, 277, 284
modelo básico de crecimiento neoclásico, 212
modelo básico de Solow, 218
modelo con rendimientos crecientes, 273
modelo de capital humano, 266
modelo de consumo intertemporal, 296

modelo de crecimiento de Solow, 244
 modelo de crecimiento endógeno, 273
 modelo de crecimiento exógeno, 270
 modelo de crecimiento neoclásico, 211, 218
 modelo de Fisher, 313
 modelo de I+D, 266
 modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores, 203
 modelo de learning by doing, 265
 modelo de Modigliani, 314
 modelo de oferta agregada y demanda agregada, 156, 173
 modelo de oferta agregada y demanda agregada dinámico, 157, 172
 modelo de Ramsey-Cass-Koopmans, 266, 268
 modelo de rendimientos crecientes, 265
 modelo de Solow, 209, 218, 226, 243, 252
 modelo de Solow ampliado, 249, 259, 268
 modelo de Solow sin progreso técnico, 252
 modelo de Solow-Swan, 209
 modelo IS-LM, 53, 83, 87, 118, 140, 155, 159
 modelo IS-LM con precios rígidos, 5
 modelo IS-LM en economías abiertas, 140
 modelo keynesiano, 11, 53, 69, 95, 100, 108, 137, 313, 324
 modelo Mundell-Fleming, 117, 140, 147
 modelo neoclásico de crecimiento, 259, 284
 modelos de crecimiento, 216
 modelos de crecimiento endógeno, 263, 274, 277, 280
 modelos de tecnología AK, 278
 movilidad perfecta de capital, 118, 140, 147

multiplicador de política monetaria, 161
 multiplicador monetario, 61
 multiplicadores de política monetaria y fiscal, 161

N

nivel de competitividad relativa, 136
 nivel de producción de pleno empleo, 176, 197
 nivel de renta de equilibrio, 21, 42, 73, 84, 112
 niveles de utilidad, 297
 Nueva Teoría del Crecimiento, 259, 264

O

oferta agregada clásica, 165
 oferta agregada creciente a corto plazo, 204
 oferta agregada de Lucas, 204
 oferta agregada dinámica, 185, 195
 oferta agregada keynesiana, 165
 oferta agregada y demanda agregada dinámico, 184
 oferta de dinero, 60
 oferta de divisas, 129, 145
 oferta monetaria, 60, 64, 80, 88, 96, 144, 161, 178, 188
 oferta monetaria nacional, 153
 oferta monetaria nominal, 96, 188
 oferta nominal de dinero, 100, 161
 operaciones de mercado abierto, 63
 output por trabajador, 214, 221, 234, 248

P

paridad de poder adquisitivo, 239
 participación relativa de la renta del capital, 247
 participación relativa de la renta del trabajo, 214
 pauta "suavizada del consumo", 309

pendiente de la curva de oferta
agregada, 171
pendiente de la curva IS, 76, 92
pendiente de la curva LM, 80
pendiente de la curva de demanda
agregada, 161
pendiente de la recta de equilibrio
externo, 139
pendiente de la senda de
crecimiento equilibrado, 255
PIB por unidad de trabajo
efectivo, 252
política comercial expansiva, 178
política de demanda
completamente inefectiva, 184
política de demanda expansiva,
178
política de estabilización, 184
política económica, 184
política fiscal, 13, 30, 50
política fiscal completamente
inefectiva, 102
política fiscal con tipos de cambio
fijos, 147
política fiscal contractiva, 98
política fiscal efectiva, 104, 149
política fiscal expansiva, 31, 40,
50, 102, 147, 152
política fiscal inefectiva, 106, 108
política fiscal plenamente
efectiva, 109
política monetaria, 53
completamente inefectiva, 112,
114
política monetaria contractiva, 63,
82, 95, 152
política monetaria efectiva, 110,
113, 115
política monetaria expansiva, 63,
65, 82, 100, 109, 115
política monetaria expansiva tipos
de cambio flexibles, 151
política monetaria inefectiva, 111
política monetaria plenamente
efectiva, 113
políticas de demanda, 155, 162
políticas fiscal y monetaria ante
un sistema de tipo de cambio
fijo, 149

posición acreedora-deudora del
país, 127
precios extranjeros medidos en
moneda nacional, 135
predicción de convergencia, 209,
281
preferencias entre el consumo
presente y futuro, 302
preferencias intertemporales, 302
problema básico del consumidor,
296, 298
problema de consumo
intertemporal, 298, 307
problema de elección
intertemporal de consumo, 296
problema de optimización
intertemporal, 265
problema del consumidor, 267,
298
proceso de acumulación del
capital, 218
proceso de convergencia, 282
producción de pleno empleo, 157,
172, 181, 197
producción por unidad de trabajo
efectivo, 283
productividad del trabajo - 167 -
productividad marginal del
capital, 267 -
productividad marginal del
capital constante, 273
productividad total de los
factores, 246, 280, 287
producto marginal del capital, 260
progreso tecnológico, 209, 246,
263, 283
propensión marginal a consumir,
17, 21, 26, 31, 35, 43, 50, 72, 312,
360
propensión marginal a importar,
19, 43, 48, 50, 76, 139
proposición de Barro-Ricardo, 294
proposición de equivalencia
ricardiana, 312
punto de autarquía, 302

R

recta presupuestaria
intertemporal, 300

regla de fijación de precios, 167, 170
 regla de fijación de precios de las empresas, 166
 regla de oro, 230
 relación de precios del consumo presente frente al consumo futuro, 306
 relación entre las utilidades marginales de consumo presente y futuro, 309
 rendimientos constantes a escala, 219, 250
 rendimientos decrecientes del factor capital, 273
 renta de equilibrio, 13, 21, 28, 30, 42, 45, 49, 73, 84, 89, 96, 109, 160, 174
 renta de equilibrio del modelo IS-LM, 160
 renta de pleno empleo, 176
 renta del ciclo vital, 316
 renta disponible, 16, 27, 34, 46, 294, 311
 renta permanente, 316
 renta por unidad de eficiencia del trabajo, 254
 renta por unidad de trabajo eficiente, 255
 residuo de Solow, 247, 286
 restricción de consumo intertemporal, 304
 restricción presupuestaria, 267, 296
 restricción presupuestaria consolidada de los sectores público y privado, 311
 restricción presupuestaria de sector privado, 311
 restricción presupuestaria del sector público, 311
 restricción presupuestaria intertemporal, 299, 303
 retribución total del factor capital, 220
 retribución total del factor trabajo, 220
 revaluación de la moneda nacional, 134

S

salario real, 185, 203
 salarios nominales, 166, 186, 203
 saldo de la balanza de pagos, 125, 137, 148, 152
 saldo de la balanza por cuenta financiera, 124, 139
 saldo de la cuenta financiera, 137
 saldo de las exportaciones netas, 137
 senda de aproximación al equilibrio a largo plazo, 193
 senda de crecimiento equilibrado, 230, 255, 264, 270, 282
 sensibilidad de la demanda de dinero a cambios en el tipo de interés, 59, 162
 sensibilidad de la demanda de dinero a cambios en la renta, 162
 sensibilidad de la demanda de inversión a cambios en el tipo de interés, 104, 162
 sensibilidad de la demanda de saldos reales a cambios en el nivel de renta, 360
 sensibilidad de la demanda de saldos reales a cambios en el tipo de interés, 80, 107, 115
 sensibilidad de la inversión a cambios en el tipo de interés, 71, 76, 360
 sensibilidad de la inversión al tipo de interés, 71
 sensibilidad de los flujos de capital a las diferencias entre el tipo de interés nacional y extranjero, 139
 sensibilidad de los salarios al desempleo, 168
 shock negativo de oferta, 198
 shock positivo de oferta, 18
 shocks o perturbaciones negativas de oferta, 173
 shocks o perturbaciones positivas de oferta, 173
 sistema de tipo de cambio fijo, 134, 147, 149

sistema de tipo de cambio fijo con
 bandas de fluctuación, 135
 sistema de tipo de cambio
 semifijo, 135
 sistema de tipos de cambio
 flexibles, 13
 situación de déficit externo, 143
 situación de equilibrio externo,
 137, 143, 148
 situación de equilibrio interno,
 141
 situación de pleno empleo, 170,
 177
 situación de superávit externo 144
 situación inicial de equilibrio a
 largo plazo, 201
 stock de capital, 218
 stock de capital humano, 218
 stock de capital per cápita, 230
 stock de capital por trabajador,
 230, 263
 stock de capital por unidad de
 eficiencia de trabajo, 253
 stock de capital por unidad de
 trabajo efectivo, 252
 stock de conocimientos técnicos,
 244
 superávit en la balanza básica, 127
 superávit en la balanza de pagos,
 140
 superávit externo, 144
 superávit por cuenta corriente,
 121
 supuesto de expectativas
 racionales, 317, 329
 supuesto de movilidad perfecta de
 capital, 118
 supuesto de precios fijos, 155
 supuesto de salarios y precios
 rígidos, 5
 supuesto sobre la inflación
 esperada, 186
 supuestos del modelo de Solow,
 283

T

tasa de acumulación del capital,
 247
 tasa de ahorro, 213, 227

tasa de ahorro de la regla de oro,
 233
 tasa de crecimiento
 correspondiente al estado
 estacionario, 273
 tasa de crecimiento de la cantidad
 nominal de dinero, 189
 tasa de crecimiento de la
 producción por unidad de
 trabajo medido en términos de
 eficiencia, 255
 tasa de crecimiento de los
 salarios, 168
 tasa de crecimiento del capital
 humano, 277
 tasa de crecimiento del capital por
 trabajador en términos de
 eficiencia, 256
 tasa de crecimiento del consumo,
 274
 tasa de crecimiento del stock de
 capital per cápita, 275
 tasa de crecimiento monetario,
 157, 188
 tasa de crecimiento poblacional,
 226
 tasa de depreciación, 258
 tasa de descuento subjetiva, 307
 tasa de desempleo, 168
 tasa de impaciencia subjetiva, 297
 tasa de inflación, 155, 185, 192
 tasa de progreso técnico, 255
 tasa de progreso tecnológico, 257,
 283
 tasa natural de desempleo, 168
 tecnología de la empresa, 217
 tendencia a la apreciación de la
 divisa, 153
 tendencia a la depreciación de la
 moneda nacional, 149
 teoría del consumo, 293, 312
 teoría del crecimiento, 209, 249,
 259
 teoría del crecimiento económico,
 210
 Teoría del Crecimiento Endógeno,
 249, 264
 Teoría del Crecimiento
 Neoclásica, 264
 teoría económica clásica, 11

- teoría keynesiana, 11
- tipo de cambio, 117
- tipo de cambio de equilibrio, 128, 132
- tipo de cambio fijo, 132, 147
- tipo de cambio flexible, 147, 150
- tipo de cambio nominal, 135
- tipo de cambio real, 135
- tipo de interés de equilibrio, 64, 84, 90, 96, 112, 133, 141, 153, 159, 363
- tipo de interés extranjero, 137
- tipo de interés nacional, 137
- tipos de cambio flexibles, 131
- trabajo efectivo, 230
- trade-off entre consumo presente y futuro, 301
- trampa de la inversión, 71, 76, 111
- trampa de la liquidez, 59, 80, 112
- trampa de la pobreza, 213
- transferencias de capital, 121
- trayectoria temporal de la producción per cápita con progreso tecnológico exógeno, 254
- trayectoria temporal de la renta per cápita, 254, 256
- trayectorias de crecimiento, 210, 280
- velocidad de ajuste entre los precios y el output gap, 183

U

- utilidad marginal del consumo futuro, 307
- utilidad marginal del consumo presente, 307
- utilidad marginal del consumo presente y futuro, 306

V

- valor estacionario de la ratio capital trabajo, medida en unidades de eficiencia, 255
- variación absoluta del stock de capital, 222
- variación de la producción por unidad de trabajo efectivo, 283
- variación del stock de capital por unidad de trabajo, 223, 252