

Guía de Trabajo

Crecimiento y Desarrollo Económico

Álvaro Humberto Velásquez Dávila



Guía de Trabajo *Crecimiento y Desarrollo Económico*
Álvaro Humberto Velásquez Dávila

Código: ASUC01209
Plan de Estudios 2018
Material publicado con fines de estudio

Huancayo, 2023

De esta edición

© Universidad Continental, Oficina de Gestión Curricular
Av. San Carlos 1795, Huancayo-Perú
Teléfono: (51 64) 481-430 anexo 7361
Correo electrónico: recursosucvirtual@continental.edu.pe
<http://www.continental.edu.pe/>

Corrección de textos
Roy Vega Jácome

Diseño y diagramación
Edson Quilca Romero

Cuidado de edición
Fondo Editorial y Gestión Curricular

Todos los derechos reservados.

La *Guía de Trabajo*, recurso educativo editado por la Oficina de Gestión Curricular, puede ser impresa para fines de estudio.

Contenido

Presentación	5
Primera Unidad	
Teoría neoclásica del crecimiento económico exógeno. Modelo Solow	7
Semana 1: Sesión 1 El PBI y el crecimiento económico	8
Semana 2: Sesión 2 El modelo de crecimiento de Solow	10
Semana 3: Sesión 3 El modelo de crecimiento de Solow. Resultados	11
Semana 4: Sesión 4 El modelo de crecimiento de Solow con capital humano	12
Segunda Unidad	
Teoría neoclásica del crecimiento. Optimización del consumidor. Modelo de Ramsey	13
Semana 5: Sesión 5 Modelo de optimización de Ramsey	14
Semana 6: Sesión 6 Modelo de optimización de Ramsey. Resultados de corto y largo plazo	16
Semana 7: Sesión 7 Modelo de optimización de Ramsey. Extensiones del modelo	17
Tercera Unidad	
Teorías de crecimiento endógeno	19
Semana 8: Sesión 8 La economía de las ideas y el crecimiento económico	20
Semana 9: Sesión 9 Modelo de crecimiento con desbordamiento del conocimiento	22

Semana 10: Sesión 10	
El emprendedor y la destrucción creativa. Modelo Schumpeter	24
Semana 11: Sesión 11	25
Innovación y crecimiento económico	25
Cuarta Unidad	
Desarrollo y crecimiento económico	27
Semana 13: Sesión 13	
El impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico	28
Semana 14: Sesión 14	
Crecimiento y medio ambiente	30
Semana 15: Sesión 15	
Las instituciones y el crecimiento económico	31
Referencias	33

Presentación

El presente material de aprendizaje permitirá el cumplimiento de los objetivos pedagógicos de la asignatura de Crecimiento y Desarrollo Económico, ya que se analizarán en forma práctica los modelos de crecimiento económico. Esta guía se encuentra estructurada considerando los temas expresados en el sílabo y las unidades de estudio. Aquí se hallará la guía de casos y/o tareas de cada tema tratado.

Los contenidos de la guía práctica son hechos estilizados de crecimiento económico; teoría del crecimiento económico neoclásico; modelo de crecimiento AK; modelo de crecimiento endógeno; crecimiento, capital humano, educación, investigación y desarrollo; crecimiento económico en economía abierta, y crecimiento económico y desigualdad de ingresos.

El resultado de aprendizaje de la asignatura apunta a que el estudiante será capaz de formular proyectos de inversión privada o pública a un nivel logrado y elaborar un plan de negocios de las oportunidades, teniendo en cuenta el contexto que brindan los modelos de crecimiento económico.

Es recomendable que se desarrolle una permanente lectura de estudio de los contenidos desarrollados y de los textos seleccionados que amplían la información.

Finalmente, se sugiere que el estudiante organice su tiempo para que obtenga buenos resultados. La clave radica en encontrar el equilibrio entre las actividades personales y las actividades asumidas como estudiante.

¡Bienvenidos al curso!

El autor

Primera Unidad



Teoría neoclásica del crecimiento económico exógeno. Modelo Solow

El PBI y el crecimiento económico

I. Propósito

El estudiante será capaz de analizar el PBI, una de las principales variables de medición de crecimiento económico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Se ha demostrado mediante diversos estudios la regularidad empírica (sustentada en datos) de que el crecimiento económico, por muy pequeño que sea, genera impactos determinantes en el nivel de vida de las personas a largo plazo. Asimismo, en países que experimentaron crecimiento, la pobreza y la desigualdad disminuyeron significativamente.

Por ello, se le asignará un país, en el que usted representará el rol de hacedor de política para intentar analizar los determinantes del crecimiento económico. En esta semana deberá acopiar información y analizar lo siguiente:

- **Datos generales del país**
 1. Población
 2. Producción
 3. Sistema económico
 4. Sistema político
 5. Moneda
- **Datos relacionados con el crecimiento económico del país**
 1. PBI y PBI per cápita de 1960 al 2022.
 2. Comparación de la senda de crecimiento con dos países limítrofes.
 3. Comparación de la senda de crecimiento con dos socios comerciales.
 4. Tasa de crecimiento del PBI per cápita.
 5. Buscar información sobre la causa de las expansiones y depresiones.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Cómo han evolucionado y se han desempeñado las variables en el periodo analizado?

2. ¿Cómo interpreta la tasa de crecimiento promedio de los años analizados?

3. ¿Qué información puede brindar respecto a las causas de las expansiones y depresiones?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la sesión de clase.

El modelo de crecimiento de Solow

I. Propósito

El estudiante será capaz de describir los principales elementos del modelo de crecimiento de Solow.

II. Descripción de la actividad a realizar

En esta semana se analizarán en forma grupal las siguientes variables del país asignado de 1960 a 2022.

Se le pide elaborar y analizar lo siguiente:

1. Tasa de crecimiento anual del PBI per cápita.
2. Inversión bruta anual y tasa de crecimiento de la inversión.
3. Inversión neta anual y tasa de crecimiento de la inversión neta.
4. Tasa de crecimiento de la inversión neta anual per cápita.
5. Tasa de crecimiento de la población.
6. Tasa de crecimiento de la población económicamente activa.
7. Participación del uso del capital en la actividad económica.
8. Participación del uso de la mano de obra en la economía.
9. Medición de la productividad o la tecnología del país.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿El crecimiento de un país depende de la mano de obra y el capital?

2. Si usted fuera ministro de Economía, para mejorar el PBI y crecer, ¿promovería el aumento de las dotaciones de capital de las empresas?, ¿realizaría inversiones tecnológicas que permitieran aumentar la producción futura?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

El modelo de crecimiento de Solow. Resultados

I. Propósito

El estudiante será capaz de describir y analizar los principales resultados del modelo de crecimiento de Solow.

II. Descripción de la actividad a realizar

En esta semana se analizará la siguiente información de Perú de 1960 a 2020:

1. Tasa de crecimiento anual del PBI per cápita.
2. Inversión bruta anual y tasa de crecimiento de la inversión.
3. Inversión neta anual y tasa de crecimiento de la inversión neta.
4. Tasa de crecimiento de la inversión neta anual per cápita.
5. Tasa de crecimiento de la población.
6. Tasa de crecimiento de la población económicamente activa.
7. Participación del uso del capital en la actividad económica.
8. Participación del uso de la mano de obra en la economía.
9. Medición de la productividad o la tecnología del país.

Luego deberá comparar esta información con la de su país asignado.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Por qué se señala que a largo plazo la tasa de crecimiento es cero?

2. ¿Qué se puede decir sobre la productividad o tecnología del país y su impacto en el crecimiento a largo plazo?

3. ¿Qué se puede comentar acerca de la convergencia hacia el estado estacionario de los países analizados?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

El modelo de crecimiento de Solow con capital humano

I. Propósito

El estudiante será capaz de describir y analizar los principales resultados del modelo de crecimiento de Solow incorporando el conocimiento y las habilidades que adquiere la mano de obra que hace crecer el capital humano.

II. Descripción de la actividad a realizar

Una forma de analizar la acumulación del capital humano es considerar que la gente debe estudiar para obtener más conocimiento y el capital humano depende de la cantidad de estudios que ha tenido la fuerza de trabajo.

Para el país asignado se le pide acopiar información y analizar lo siguiente:

1. Tasa de matrícula escolar por rango de edades.
2. Tasa de asistencia escolar.
3. Nivel de educación logrado de la población.
4. Analfabetismo.
5. Resultados de aprendizaje de los niños y adolescentes.

III. Responda la siguiente pregunta

De acuerdo con el modelo analizado y los datos presentados, ¿un país con mayor grado de educación posee mayor crecimiento económico? Sustente su respuesta?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Segunda Unidad



Teoría neoclásica del crecimiento.
Optimización del consumidor.
Modelo de Ramsey

Modelo de optimización de Ramsey

I. Propósito

El estudiante será capaz de analizar los resultados que obtiene una economía en la que los consumidores toman sus decisiones de consumo y las empresas sus decisiones de inversión.

II. Descripción de la actividad a realizar

1. En los modelos de crecimiento endógeno, el crecimiento se explica desde dentro del modelo. Se analizan las decisiones que toman los agentes económicos, consumidores y empresas. Por un lado, las familias toman sus decisiones de consumo y ahorro. Paralelamente, las decisiones de inversión y contratación de mano de obra las toman las empresas. En el contexto de esta economía, estaremos preocupados por analizar cuáles son los determinantes del crecimiento económico.
2. Plantee el problema de la economía descentralizada en el modelo de Ramsey. Resuélvalo.

III. Responda las siguientes preguntas

De acuerdo con los resultados obtenidos:

1. ¿Corresponde en este caso el equilibrio competitivo al óptimo paretiano?

2. ¿Qué diferencias o similitudes encuentra con el modelo de Solow?

3. ¿Qué diferencias o similitudes encuentra con el modelo AK?

4. ¿Qué sucede si la tasa de egoísmo paterno cae?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Modelo de optimización de Ramsey. Resultados de corto y largo plazo

I. Propósito

El estudiante será capaz de describir y analizar los principales resultados del modelo de optimización de Ramsey.

II. Descripción de la actividad a realizar

Realice el siguiente ejercicio: una empresa desea maximizar su ganancia a tiempo presente sobre un periodo de planificación dado por un intervalo de tiempo $[0, T]$. La ganancia está presentada por la siguiente función:

$$\Pi(t) = G - \frac{1}{2} \alpha I(t)^2$$

En donde G es un monto de ganancia fijo que se obtiene para cada periodo, α es un parámetro positivo; $k(t)$ es el stock de capital en t , y $I(t)$ la inversión.

La empresa debe determinar en cada instante la inversión que efectúa (control). Como es usual, se supone que el capital se deprecia a una tasa δ constante, de modo que:

$$I(t) = \dot{k}(t) + \delta K(t)$$

III. Plantee y resuelva los siguientes enunciados

1. Plantee el problema de control óptimo que debe resolver esta firma, suponiendo que $k(0) = 0$, $k(t) \geq 0$, y que la tasa de descuento subjetivo de las firmas es $\rho > 0$.
 2. Plantee el hamiltoniano y las condiciones de primer orden relevantes.
 3. Halle la tasa de crecimiento óptima de la inversión, así como su trayectoria. Grafíquela. ¿Qué se puede decir de esta?
-
-

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Modelo de optimización de Ramsey. Extensiones del modelo

I. Propósito

El estudiante será capaz de introducir el progreso tecnológico en el modelo de Ramsey.

II. Descripción de la actividad a realizar

1. Desarrolle el ejercicio que se propone en el aula virtual.
2. Considere el modelo de Ramsey en su estado estacionario y suponga que hay una ralentización de la tasa de crecimiento de la economía.
3. Diga si esto afecta a la curva $K^o = 0$ y, si afecta, diga cómo.
4. Diga si esto afecta a la curva $c^o = 0$ y, si afecta, diga cómo.
5. Indiqué qué sucede con c en el momento de la caída de la economía.
6. ¿Cómo afectaría la introducción de un cambio tecnológico?

III. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Tercera Unidad



Teorías de crecimiento endógeno

La economía de las ideas y el crecimiento económico

I. Propósito

El estudiante será capaz de analizar información acerca de la importancia de la investigación y desarrollo para el crecimiento económico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Existen razones para pensar que el ritmo de innovación tecnológica en una economía de mercado responde a fuerzas de carácter económico, tales como el incentivo a innovar medido por el potencial de beneficios de un nuevo producto o proceso. Por ello, la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) constituyen un pilar básico para la comprensión del crecimiento y desarrollo relativo alcanzado por los países y, al mismo tiempo, son un elemento clave para aproximar las posibilidades de crecimiento endógeno.

Se le pide analizar la información de su país en los siguientes componentes para medir el grado de I+D que pudiera ser determinante para el crecimiento.

Los indicadores son los siguientes:

1. Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PBI.
2. Total de personal en I+D (tiempo completo).
3. Gasto en I+D ejecutado por el Gobierno.
4. Gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial.
5. Pagos recibidos por el uso de propiedad intelectual.
6. Artículos de revistas científicas por millón de habitantes.
7. Solicitud de patentes per cápita.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Por qué la investigación es fundamental en el crecimiento económico?

2. ¿Por qué las ideas son consideradas una externalidad positiva generadora de crecimiento económico?

3. ¿Cuán importante es en el país el I+D?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Modelo de crecimiento con desbordamiento del conocimiento

I. Propósito

El estudiante será capaz de describir los principales elementos del modelo de Romer y su desbordamiento del conocimiento.

II. Descripción de la actividad a realizar

Revise el siguiente video: UVa_Online. (2017, 28 de noviembre). *Crecimiento óptimo, aprendizaje por la práctica y desbordamiento de conocimiento* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/Z1fPFMIqrVY>



Luego lleve a cabo las siguientes actividades:

1. Acopie información y analice lo siguiente para su país.
2. Relacione formación bruta de capital y PBI de su país.
3. Relacione patentes y PBI.
4. Relacione investigadores dedicados a I+D y PBI.
5. Relacione gasto en I+D y PBI.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Por qué se dice que las decisiones de inversión de las empresas generan bienestar en la economía por el efecto del desbordamiento del conocimiento?

2. ¿Cuán importante debe ser el desbordamiento del conocimiento para generar crecimiento económico?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

El emprendedor y la destrucción creativa. Modelo Schumpeter

I. Propósito

El estudiante será capaz de evaluar la importancia del emprendedor en el proceso de crecimiento económico. El *animal spirit* como motor del crecimiento económico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Los estudiantes evaluarán el estado del emprendimiento en sus países:

1. Número de empresas que nacen al año.
2. Número de empresas que mueren anualmente.
3. Ubicación en el índice global de emprendimiento.
4. Indicadores de medición de cultura emprendedora.
5. Ecosistema amigable para el emprendimiento.

III. Responda la siguiente pregunta

1. ¿Tiene el país una cultura de emprendimiento sostenida por un ecosistema amigable a los emprendimientos?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Innovación y crecimiento económico

I. Propósito

El estudiante será capaz de entender la importancia de la innovación para el crecimiento económico.

II. Descripción de la actividad a realizar

Está probado que las empresas innovadoras son el germen del crecimiento económico de los países. De dichas empresas y su capacidad de producir productos y/o servicios innovadores para el mercado que generen ganancias nace el círculo virtuoso del crecimiento.

Se les pide a los estudiantes investigar, para cada uno de sus países, a las tres empresas más representativas por sus innovaciones y que produzcan o hayan producido un impacto significativo en su negocio y, por extensión, en el PBI de sus respectivos países.

III. Procedimiento

Se deberá analizar lo siguiente:

1. El significado de “innovación” en términos económicos que existe en cada uno de los países analizados.
2. Los esfuerzos de los países por apoyar proyectos innovadores. Revisar el *ranking* de innovación y competitividad de cada país.
3. El entorno y el ambiente innovador de las empresas en sus países. ¿Cómo es el ecosistema innovador de sus países?
4. Las empresas innovadoras en sus países. Describir tres empresas innovadoras que surgieron de ese entorno innovador.
5. Describir sus innovaciones y el aporte que brindaron a la sociedad.

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Cuarta **Unidad**



Desarrollo y crecimiento
económico

El impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico

I. Propósito

El estudiante será capaz de entender la importancia de la liberalización del comercio mundial como factor de crecimiento económico.

II. Descripción de la actividad a realizar

El comercio exterior beneficia a los países de distintas maneras. En primer lugar, existen beneficios derivados de un mejor uso de los recursos, ya que cada país puede especializarse en las mercancías que produce más eficientemente o para las cuales está mejor dotado. Además, los países se benefician del aumento de la competencia, puesto que la apertura del comercio reduce la brecha entre el costo de producción de una mercancía y su precio de venta, lo cual permite a los consumidores tener acceso a productos de más bajo precio. Los consumidores también se ven beneficiados por la mayor variedad de mercancías y servicios disponibles para ellos mediante la apertura comercial.

Para el presente trabajo se le pide acopiar y analizar la siguiente información para el país:

1. Exportaciones globales (1960-2020).
2. Importaciones globales (1960-2020).
3. Exportaciones e importaciones del país (totales mercancías y servicios).
4. Participación de las exportaciones en el PBI y participación de las importaciones en el PBI (la tendencia del país es a más apertura o menos apertura).
5. Evolución de la participación de las exportaciones en las exportaciones globales. ¿Cuán importante es el país en el comercio internacional?
6. Evaluación de la participación de las importaciones en las importaciones globales.
7. Exportaciones de servicios.
8. Importaciones de servicios.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Existe relación entre el crecimiento o la caída del comercio mundial del país con el crecimiento del PBI?

2. ¿Se puede hablar de un *learning by exporting* por el cual, cuanto más exporta un país, este registra incrementos en su productividad que conduzcan a mayores tasas de expansión del producto?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Crecimiento y medio ambiente

I. Propósito

El estudiante será capaz de evaluar de forma crítica la importancia de lograr un equilibrio entre el crecimiento económico y el medio ambiente.

II. Descripción de la actividad a realizar

El grupo debe analizar las siguientes variables:

1. Medición de emisión de gases de efecto invernadero del país.
2. Medición de CO₂ en las principales ciudades industrializadas.
3. Calidad del medio ambiente.
4. Uso de tecnologías limpias.
5. Uso de combustibles limpios.

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Por qué se dice que la contaminación y el vertido de residuos son limitantes del crecimiento si se quiere que este sea sostenible?

2. ¿Por qué los Estados deben destinar recursos públicos a las actividades de control de emisiones de las industrias?

3. ¿Por qué el uso de tecnologías limpias hace sostenible el crecimiento y desarrollo económico?

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase

Las instituciones y el crecimiento económico

I. Propósito

El estudiante será capaz de analizar la importancia del desarrollo institucional para garantizar el crecimiento económico.

II. Descripción de la actividad a realizar

El grupo deberá analizar la importancia de las instituciones que permita inferir por qué este país ha experimentado crecimiento o no en los últimos veinte años. Se evaluará lo siguiente:

- **Variables de reformas estructurales**, como por ejemplo:
 1. Profundización financiera.
 2. Presencia del Estado en la economía.
 3. Desigualdad.
 4. Género.
- **Variables institucionales**, como por ejemplo:
 5. Democracia y representatividad de los partidos políticos.
 6. Derechos de propiedad.
 7. Poder Judicial y respeto de acuerdos contractuales.
 8. Independencia de poderes.
 9. Independencia del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

III. Responda las siguientes preguntas

1. ¿Por qué es importante la democracia para garantizar el crecimiento y desarrollo económico?

2. ¿Por qué se debe contar con un Estado que garantice la igualdad ante la ley y el acceso a los beneficios del Estado para garantizar el crecimiento económico?

3. ¿Es importante una sociedad con menor desigualdad para garantizar el crecimiento económico? Desarrolle su respuesta.

IV. Exponga sus resultados y conclusiones en una presentación para la clase.

Referencias

- UVa_Online. (2017, 28 de noviembre). *Crecimiento óptimo, aprendizaje por la práctica y desbordamiento de conocimiento* [Video]. <https://youtu.be/Z1fPFMIqrVY>
- Acemoglu, D. (2009). *Introduction to modern economic growth* (13.ª ed.). Princeton University Press. <https://acortar.link/MxjBD6>
- Blanchard, O., y Fischer, S. (1989). *Lectures on macroeconomics*. MIT Press.
- Fundación para el Progreso. (2017, 25 de enero). *Pobreza, riqueza y redistribución | Axel Kaiser - Curso: Ideas y política FPP* [Video]. <https://youtu.be/o9FIUkG2du4>
- Fundación para el Progreso. (2018, 9 de noviembre). *Axel Kaiser | Crecimiento económico: ¿Por qué importa?* [Video]. <https://youtu.be/GL1EtxMD8ig>
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial. <https://cutt.ly/QJjumCn>
- Loayza, N. (2008). El crecimiento económico en el Perú. *Economía*, 31(61), 9-25. <https://cutt.ly/nJju6VO>
- Lucas, R. (2005). *Lecturas sobre crecimiento económico*. Editorial Norma.
- Mankiw, N., Romer, D., y Weil, D. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2). <https://cutt.ly/3JjuRcc>
- Mendoza, W., y García, J. (2006). Perú, 2001-2005: crecimiento económico y pobreza. *Documentos de Trabajo* (Vol. 250). Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Economía. <https://acortar.link/LN0rcA>
- Merton, R. S. (2018). *La teoría del crecimiento: una exposición*. Fondo de Cultura Económica.
- Ros, J. (2004). *La teoría del desarrollo y la economía del crecimiento*. Fondo de Cultura Económica.

- Varona, L., y Gonzales, J. R. (2021). Crecimiento económico y distribución del ingreso en Perú. *Problemas del Desarrollo*, 52 (205), 79-107. <https://acortar.link/IEurK7>
- Vergara, R. (1997). Lucas y el crecimiento económico. *Estudios Públicos*, (66). <https://acortar.link/QoIF7f>
- Yamada, G., Castro, J., y Bacigalupo, J. (2012). Desigualdad monetaria en un contexto de rápido crecimiento económico: el caso reciente del Perú. *Revista Estudios Económicos*, (24), 65-77. <https://acortar.link/eNoMBM>

