



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA  
GUÍA PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO

**Ingeniería Económica**

**(clave 1736)**

Noviembre / 2024

## **Guía de Estudio para Exámenes Extraordinarios realizada por miembros del claustro que imparten la asignatura**

### **Generalidades.**

La Ingeniería Económica, como ocurre normalmente, se ha transformado con el tiempo hasta tener definiciones como las siguientes:

“Es el conjunto de métodos matemáticos, basados en el cambio del valor del dinero en el tiempo, que aportan información cuantitativa para soportar la toma de decisiones sobre el monto y viabilidad económico-financiera de las inversiones en proyectos de ingeniería” (Alvarado, 2013).

“La Ingeniería Económica o análisis económico en la ingeniería, se convirtió en un conjunto de técnicas para tomar decisiones de índole económica en el ámbito industrial, siempre con base en el valor del dinero a través del tiempo” (Baca Urbina, 2010).

Existen otras definiciones en diversas fuentes, pero en lo esencial, las dos anteriores reflejan los aspectos más importantes de esta asignatura: métodos o técnicas que permiten tomar decisiones basadas en el cambio del valor del dinero con el paso del tiempo, sus equivalencias, que se aplican a proyectos en las ingenierías.

Así, las y los ingenieros en todas sus especialidades, particularmente en la química, deben poder tomar decisiones con base en información. Para ello, es necesario reforzar temas generales, como la economía (que es la esencia de esta área), el entorno geopolítico, los mercados, los modelos que describen y tratan de predecir su funcionamiento. Por otro lado, deben ser capaces de desarrollarse profesionalmente tomando en consideración que la ciencia, la tecnología y la innovación también deben, muchas veces, ser un negocio que genere riqueza hacia los dueños de empresas, los consumidores, los gobiernos y la sociedad misma.

Así mismo, las y los estudiantes de la Facultad de Química, podrán comprender cómo se crean las empresas, preferiblemente con base tecnológica, cuáles son las características que las hacen mantenerse a lo largo del tiempo y ser competitivas en ambientes globales. Se promueve también el entendimiento de los planes y modelos de negocio.

No se pueden dejar de lado temas como los costos y gastos, cómo se clasifican y cómo pueden encontrar estrategias para que, en lo posible, puedan disminuirse manteniendo siempre un equilibrio entre la calidad, el precio y la promoción del producto. Con base en lo anterior, también es importante que entiendan el origen e importancia de los estados financieros primarios, tales como el flujo de efectivo, estado de resultados y el balance general, para que se tomen decisiones basadas en información, como ya se mencionó.

## **Unidad 1. INTRODUCCIÓN.**

Para comprender qué es la Ingeniería Económica y su importancia en el desarrollo profesional en el entorno de la química, qué es y para qué sirve el dinero, se recomienda estudiar el capítulo 1 del libro Baca Urbina, G. (2010), Fundamentos de Ingeniería Económica, quinta edición, Mc Graw Hill, páginas 1 a la 4. Además, se recomienda el capítulo 1 del libro Alvarado Verdín, V. (2013), Ingeniería Económica Nuevo Enfoque, primera reimpresión. Grupo Patria Cultural, páginas 1 a la 4.

## **Unidad 2. MODELOS ECONÓMICOS Y MERCADOS.**

Definición de la economía, macro y microeconomía, así como el estudio de las variables macroeconómicas que permiten comprender el funcionamiento e interrelación, se recomienda estudiar el capítulo 1 de Samuelson & Nordhaus (2010), Economía con aplicaciones a Latinoamérica, 19ª Edición, Mc Graw Hill, páginas 3 a la 17; capítulo 1 de Mankiw G. (2012), Principios de Economía, sexta edición, CENAGE Learning, páginas 3 a la 20 y capítulo 2 páginas 21 a la 26 y página 29. Estudiar el capítulo 1 al 4 del libro de Samuelson & Norhaus (2019), Samuelson & Nordhaus, Microeconomía con aplicaciones, 19ª edición, Mc Graw Hill, páginas 3 a la 9, 13 a la 17, 25 a la 35, 46 a la 70.

## **Unidad 3. MICROECONOMÍA Y ORGANIZACIÓN.**

Dentro de la microeconomía, se estudia la importancia que tienen las empresas en el desarrollo de una sociedad, por lo que se recomienda el libro capítulo 14 de Mankiw G. (2012), Principios de Economía, sexta edición, CENAGE Learning, páginas 259 a las 262, páginas 279 a 281, capítulo 6 de Samuelson & Nordhaus, Microeconomía con aplicaciones, 19ª edición, Mc Graw Hill, páginas 110 a la 127. Para revisar el tema de organización de las empresas se puede consultar el libro de Koontz et al. (2012), Administración una perspectiva global y empresarial, 14ª edición, Mc Graw Hill, páginas 197 a la 215.

## **Unidad 4. GENERALIDADES SOBRE CONTABILIDAD.**

Para comprender la importancia, el significado y origen de la información financiera y los estados financieros básicos, se recomienda estudiar los capítulos 4 y 5 del libro de Guajardo & Andrade (2012), Contabilidad para no contadores, segunda edición, páginas 83 a la 171. Para complementar este tema y aplicarlo en la ingeniería, se recomienda el capítulo 3 del libro Alvarado Verdín, V. (2013), Ingeniería Económica Nuevo Enfoque, primera reimpresión. Grupo Patria Cultural, páginas 65 a la 104. Para mayor detalle sobre el registro de operaciones se recomiendan los capítulos 10 y 11 del libro de Lara-Flores, Primer curso de contabilidad.

## **Unidad 5. COSTOS Y GASTOS.**

Este tema es muy importante para las decisiones sobre qué, cómo y para qué producir bienes, así como la forma de analizar posibles ahorros que todo ingeniero va a enfrentar en su vida laboral. Se sugiere estudiar el capítulo 13 del libro de Mankiw G. (2012), Principios de Economía, sexta edición, CENAGE Learning, páginas 259 a la 274. También se puede complementar con el capítulo 7 de Samuelson & Nordhaus, Microeconomía con aplicaciones,

19ª edición, Mc Graw Hill, páginas 129 a la 151. El punto de equilibrio puede ser revisado en el capítulo 5 de Ramirez Padilla, David. Contabilidad Administrativa, páginas 158 a 176.

## **Unidad 6. EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.**

Si bien, este tema es la parte fundamental de la ingeniería económica, en el programa de estudios no se expresa de manera explícita; sin embargo, dada la importancia que tiene para las y los ingenieros químicos en todas sus áreas de especialización, se recomienda estudiar el tema de cambio del valor del dinero en el tiempo, tasa de interés simple y compuesto, tasas de referencia, tasa mínima aceptable de rendimiento, diagrama de flujos netos de efectivo, periodo de recuperación, valor presente neto, tasa interna de retorno así como el índice de rentabilidad. Para ello, se recomiendan tres libros. El primero es de Baca Urbina, G. (2010), Fundamentos de Ingeniería Económica, quinta edición, Mc Graw Hill, páginas 7 a la 72 y de la 73 a la 112. El otro libro es de Alvarado Verdín, V. (2013), Ingeniería Económica Nuevo Enfoque, primera reimpresión. Grupo Patria Cultural, capítulos 1 al 4, páginas 1 a la 117. El último libro es de Ramírez-Padilla, D, Contabilidad Administrativa, Capítulo 9, que expone de manera clara los flujos de los proyectos a descontar.

### **Fuentes de consulta.**

Fuentes básicas de consulta:

1. Alvarado-Verdín V. (2013) Ingeniería económica, un nuevo enfoque México. Grupo editorial Patria.
2. Baca G. (2010) Fundamentos de ingeniería económica México. Mc Graw Hill.
3. Samuelson P. & Nordhaus W. (2010) Economía con aplicaciones. México Mc Graw Hill.
4. Lara-Flores E. (2022) Primer curso de contabilidad México. Editorial Trillas.
5. Baca G. (2013) Evaluación de proyectos. México. Mc Graw Hill.

Bibliografía complementaria:

1. Ramírez- Padilla D. (2008) Contabilidad Administrativa. México. Mc Graw Hill
2. Mankiw. G. (2012) Principios de Economía. México. Cengage Learning.
3. Guajardo G. & Andrade N. (2012) Contabilidad para no contadores. México. Mc Graw Hill.

Páginas recomendadas:

1. Secretaría de Economía: <https://www.gob.mx/se>
2. Banco de México <https://banxico.org.mx>
3. Secretaría de Hacienda y Crédito Público: <https://www.gob.mx/shcp>
4. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: <https://www.gob.mx/impi>