



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Economía
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación
Especialidad en Administración de Riesgos Financieros
SEPI ESE IPN

Consideraciones y Guías de Estudio para el Examen de Ingreso

El programa tiene como objetivo fundamental formar capital humano de alto nivel capaz de analizar, diagnosticar, modelar y gestionar los riesgos financieros que afectan las actividades de una entidad (financiera o no financiera) privada y pública.

Perfil requerido de los candidatos:

- Áreas económico-administrativas
- Actuaría
- Matemáticas
- Física
- Ingenierías

Por lo anterior, en el proceso de admisión, los candidatos deben demostrar sus habilidades cuantitativas mínimas requeridas y acordes al programa de estudios de la Especialidad.

Para homologar y fortalecer los aspectos matemáticos, se requiere que todos los candidatos consideren las siguientes guías de estudio para evaluar su nivel de análisis y solución cuantitativa en las áreas de; Probabilidad, Estadística, Cálculo y Álgebra Matricial, el enfoque econométrico está considerado con todos los temas.

En los siguientes temarios, se indican las instrucciones a seguir en el estudio de los temas y subtemas que debe dominar el candidato. Se sugieren diversos ejercicios a considerar para reforzar sus conocimientos.

I. Temario y Guía de Probabilidad y Estadística

Instrucciones: En la primera columna se indican los temas y subtemas. La segunda columna mediante Li, ($i=1,2$) el libro y la sección que corresponde al tema de estudio. Y en la última columna los ejercicios a resolver del correspondiente libro.





ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

90 Aniversario del Instituto Politécnico Nacional
90 Aniversario del CECyT 2 "Miguel Bernard"
30 Aniversario de la UPIITA
50 Aniversario del CICIMAR

Temas/Subtemas	Libro y secciones a estudiar		Ejercicios a resolver
1. Probabilidad 1.1. Espacio muestral 1.2. Eventos 1.3. Conteo de puntos muestrales 1.4. Probabilidad de un evento 1.5. Reglas aditivas 1.6. Probabilidad condicional, independencia y regla del producto 1.7. Regla de Bayes	L1 2.1 a 2.7	L2 II.2	L3 2.9, 2.15, 2.31, 2.37, 2.45, 2.61, 2.72, 2.75, 2.87, 2.99 y 2.101
2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad 2.1 Concepto de variable aleatoria 2.2 Distribuciones discretas de probabilidad 2.3 Distribuciones de probabilidad continua			3.9, 3.13, 3.27 y 3.33
3. Formas de distribución 3.1. Media de una variable aleatoria 3.2. Varianza de una variable aleatoria 3.3. Covarianza y coeficiente de correlación 3.4 Medias y varianzas de combinaciones lineales de variables aleatorias 3.5 Teorema de Chebyshev			4.3, 4.13, 4.17, 4.27, 4.35, 4.39, 4.43, 4.51, 4.57, 4.63, 4.67, 4.77
4. Distribuciones de probabilidad discreta			5.1, 5.9, 5.19, 5.49, 5.55 y 5.65





ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

90 Aniversario del Instituto Politécnico Nacional
90 Aniversario del CECyT 2 "Miguel Bernard"
30 Aniversario de la UPIITA
50 Aniversario del CICIMAR

Temas/Subtemas	Libro y secciones a estudiar		Ejercicios a resolver
4.1. Distribución binomial 4.2. Distribución de Poisson y proceso de Poisson			
5. Distribuciones continuas de probabilidad 5.1. Distribución uniforme continua 5.2. Distribución normal y áreas bajo la curva normal			6.3, 6.5, 6.7 y 6.9
6. Muestreo 6.1 Conceptos fundamentales, Muestras aleatorias y números aleatorios, Muestreo con y sin reposición 6.2 Distribuciones muestrales: Medias, proporciones, diferencias y sumas y errores estándar.	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, y 8.5		Ejercicios a resolver en clase

Bibliografía

- L1. Walpole, R., Myers, R., Myers, S., & ye, K. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Estado de México, México: Pearson Educación.
- L2. Venegas, F. (2008). Riesgos Financieros y Económicos. Ciudad de México, México: Cengage Learning.
- L3. Mendenhall, W., Beaver, R., Beaver, B. (2010). Introducción a la probabilidad y estadística. D.F. México: Cengage Learning.
- L4. Wooldridge, J., (2019). Introductory Econometrics: A Modern Approach. Cengage Learning; Editio: 7th.





II. Temario y Guía de Cálculo Diferencial a Integral

Instrucciones: En la primera columna se indican los temas y subtemas; en la segunda, el libro y las páginas en donde se encuentra la teoría correspondiente y los ejemplos muestra. La tercera columna contiene los ejercicios propuestos para resolver.

Temas/Subtemas	L1 (Libro)	L2 (Libro y páginas)
1. Funciones 1.1. Función, dominio y rango 1.2. Gráfica de una función 1.3. Representación numérica de una función 1.4. Funciones definidas por partes 1.5. Simetría: Funciones pares e impares 1.6. Operaciones con funciones 1.7. Funciones esenciales, su estructura y particularidades 1.8. Transformaciones de funciones 1.9. Funciones exponenciales 1.10 Funciones inversas y logarítmicas	L1, p12-p14, ej. 2 y 6 L1, p15 L1, p13 ej. B y C L1, p16- p17, ej. 7, 8, 9 y 10 L1, p17-p18, ej. 11 L1, p39-p41, ej. 6, 7, 8 y 9 L2, p39-p41, ej. 1, 2 y 3 L1, a) p24, ej. 1 y 2 p27-p28, ej.4 y 5 p29, ej. <i>i, ii, iii</i> p30-p31, ej. 5 p31, p32, ej. 5 L1, p36-p39 ej. 1, 2, 3, 4 y 5 L1, p51-p56, ej. 1 y 3 L1, p58-p66, ej. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9 y 11	L1, p21, e. 31 y 35 L1, p 21, e. 43 y 45 L1, p21, e. 49 L1, p22, e. 77 y 79 L1, p43, e. 29, 30, 31 y 33 L1, p33, e. 1, 3 y 7 L1, p42, e. 3, 5, 13, 17 y 23 L1, p57, e. 3, 17 y 19 L1, p69- p71, e. 9, 11, 21, 23, 41, 49, 51 y 55.
2. Límites 2.1 Límite de una función	L1, p87-p118 p87-p90, ej. 1, 2 y 3 p91-p92, ej. 6 y 7 p93-p95, ej. 8, 9 y 10 p99-p106, ej. 1, ...,10. p108-p116 ej. 1, 2, 3 y 4	
3. Derivadas 3.1. Definición de derivada como el límite de la razón de cambio 3.2. Definición de derivada como una función 3.3. Derivadas de orden superior 3.4. Reglas de derivación	L1, p146-p148 ej. 4, 5 y 6 L1, p154-p160 ej. 1, 2, 3, 4 y 5 L1, p160-p161, ej. 6 y 7 L1, p174-p181, ej. 1,...,9 L1, p184-p189, ej. 1,...,5	L1, p150- p152, ej. 3, 5, 11, 27 y 45. L1, p163, e. 17, 25 y 31. L1, p181- p183, ej. 3, 7, 13,





ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

90 Aniversario del Instituto Politécnico Nacional
90 Aniversario del CECyT 2 "Miguel Bernard"
30 Aniversario de la UPIITA
50 Aniversario del CICIMAR

Temas/Subtemas	L1 (Libro)	L2 (Libro y páginas)
3.5. Regla de la cadena 3.6. Derivación implícita 3.7 Derivada de funciones logarítmicas y Derivación Logarítmica	L1, p192-p196 ej. 1, ..., 6. L1, p198-p205, ej. 1, ..., 9 L1, p209, ej. 1, 2, 3 y 4 L1, p218-p222, ej. 1, ..., 8	17, 19, 25, 29, 33, 35, 43 y 67. L1, p189, ej. 5, 9, 15, 19, 25, 29, 31 L1, p-205, ej. 5, 9, 13, 19, 25, 29 y 35 L1, p-215, ej. 7 y 19 L1, p223, ej. 5, 11, 19, 23, 39, 43 y 51
4. Aplicaciones de la derivada 4.1 Valores máximos y mínimos 4.2 Como afecta la derivada a la forma de una gráfica	L1, p274-p278, ej. 1, ..., 8 L1, p290-p297, ej. 1, ..., 7.	L1, p281, ej. 17, 25, 27, 31, 43, 47 y 53
5. Integrales 5.1 La integral definida 5.2 Teorema fundamental del cálculo: partes 1 y 2 5.3 Integrales indefinidas 5.4 Regla de sustitución 5.5. Integración por partes	L1, p-344, p371- p382 ej. 1, ..., 7 L1, p386-p394, ej. 1, ..., 8 L1, p398-p400, ej. 1, ..., 5 L1, p407- p413 ej. 1, ..., 11 L1, p464-p468 ej. 1, ..., 6	L1, p403 e. 7, 11, 17, 23, 27 y 33 L1, p413 e. 3, 7, 13, 21, 29, 35 y 47. L1, p468 e. 7, 13, 19, 23 y 39.
6. Funciones de varias variables 6.1 Funciones de varias variables 6.2 Derivadas Parciales 6.3 Regla de la cadena y derivación implícita 6.4 Derivadas direccionales y vector gradiente 6.5 Valores Máximos y Mínimos 6.6 Multiplicadores de Lagrange	L3, p878-p887 ej. 1, ..., 15. L3, p900-p907, ej. 1, ..., 7. L3, p900-p907, ej. 1, ..., 7. L3, p924-p930, ej. 1, ..., 9 L3, p933-p940, ej. 3, ..., 7 L3, p946-p953, ej. 1, ..., 7 L3, p957-p962, ej. 1, ..., 5	L3, p889, ej. 11, 17, 21 y 29 L3, p912, ej. 19, 25, 31, 37, 39, 53, 59 y 65. L3, p912, ej. 19, 25, 31, 37, 39, 53, 59 y 65. L3, p930, ej. 3, 7, 11, 19, 23, 27 y 33. L3, p954 e. 7, 15, 11, 19, 29 y 33. L3, p963 ej. 7, 11 y 15.





Temas/Subtemas	L1 (Libro)	L2 (Libro y páginas)
7. Integrales Múltiples	L3, p981	L3, p982, ej.13
7.1 Propiedades de las integrales dobles	L3, p982-p987, ej. 1,...,5	L3, p987, ej. 5, 11, 15,
7.2 Integrales iteradas		21 y 25.

Bibliografía

L1. Stewart, J., (2012). Cálculo de una variable, trascendentes tempranas. Ciudad de México, México: Cengage Learning.

L2. Thomas, Jr., George, B. (2005). Cálculo. Varias variables. Estado de México, México: Pearson Educación.

L3. Stewart, J., (2012). Cálculo de varias variables, trascendentes tempranas. Ciudad de México, México: Cengage Learning.





III. Temario y Guía de Álgebra Matricial

Instrucciones: La primera columna muestra los temas y subtemas; la segunda indica el libro y las páginas en donde se encuentra la teoría correspondiente y los ejemplos muestra. La tercera columna contiene los ejercicios que se proponen para resolver.

Temas/Subtemas	Libro y sección a estudiar			Ejercicios a resolver
	L1	L2	L3	
1. Operaciones Matriciales				
1.1. Suma y multiplicación por escalares	1.7	A.3.2	15.2	L1.21
1.2. Multiplicación de matrices	1.7.1	A.2	15.3	L1.22
1.3. Reglas de la multiplicación			15.4	L3.15.2
1.4. Rango y traza				L3.15.3 L3.15.4
2. Operaciones Vectoriales		A.2.4	15.7	L3.15.7
2.1. Operaciones sobre vectores		A.3.1	15.8	L3.15.8
2.2. Interpretación geométrica de los vectores		A.3.7		
2.3. Ortogonalidad				
3. Inversa de una Matriz	1.7.2	A.3.6	16.1-	L3.16.1
3.1 Determinantes	1.7.3	A.4.2	16.3	L3.16.6
3.1. Propiedades de la inversa			16.6	
3.2. Solución				

Bibliografía

- L1.** Brooks, C., (2019). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press; Edition: 4th.
L2. Greene, W., (2017). *Econometric Analysis*. Pearson; Edition: 7th.
L3. Sydsaeter, K., et al., (2016). *Essential Mathematics for Economic Analysis*. Pearson Education Limited; Edition: 5th.

