



**CATEDRA:**  
Estadística I

**DEPARTAMENTO**  
Ciencias Básicas

**CARRERA**  
Administración, Comercio Exterior, Comercialización, Economía, Contador Público,  
Comunicación y Sistemas de Información

**TURNO**  
Mañana y Noche

**SEMESTRE**  
Primero

**Asignaturas correlativas previas**

**Asignaturas correlativas posteriores**

**PROFESOR TITULAR**  
Ing. Julián Martínez

**PROFESOR ASOCIADO**  
Prof. Norma López

**CICLO LECTIVO**  
2015

EQUIPO DE ESTADÍSTICA  
Cristian Gamba, Norma López, Julián Martínez



## Objetivos

1. Recopilar, analizar, interpretar y presentar inteligentemente los datos
2. Usar el pensamiento y el razonamiento estadístico
3. Utilizar el lenguaje estadístico en las comunicaciones
4. Comprender la necesidad, oportunidad y limitaciones de la aplicación de los modelos probabilísticos, su concepción como modelo matemático de una realidad física y no como la realidad misma
5. Reconocer la importancia de la estadística para comprender mejor la información del contexto
6. Considerar que con frecuencia un problema estadístico puede resolverse de modos diferentes
7. Reconocer que las personas puede llegar a distintas conclusiones a partir de los mismos datos, si han planteado hipótesis diferentes y han usado diferentes métodos de análisis
8. Adquirir la base de conocimientos necesarios tanto para otros espacios curriculares como para un posterior desarrollo en el área

## Contenidos (con referencia al capítulo correspondiente al texto de referencia)

### **UNIDAD I: Estadística descriptiva y análisis de datos.**

Definiciones: población, muestra, variable estadística, unidad de análisis. Tipos de variables. Escalas de medición. Codificación de datos. Representación de datos.

Distribuciones unidimensionales de frecuencias: variables cualitativas y cuantitativas. Tratamiento de datos agrupados.

### **UNIDAD II: Medidas de tendencia central y de dispersión.**

Medidas de tendencia central y de dispersión absolutas y relativas. Medidas de posición (no centradas): fractiles. Características de forma. Gráfico de caja y extensiones

### **UNIDAD III: Probabilidad.**

Espacio muestral. Eventos. Conteo de puntos de la muestra. Probabilidad de un evento. Definición clásica, frecuencial y axiomática. Reglas aditivas. Probabilidad condicional. Eventos independientes. Reglas multiplicativas. Probabilidad total. Teorema de Bayes.

### **UNIDAD IV: Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad discretas**

Variable aleatoria: concepto. Distribuciones discretas y continuas de probabilidad. Distribuciones empíricas. **Valor esperado y varianza de una variable aleatoria.** Media de una variable aleatoria. Valor esperado de una función de variables aleatorias. Reglas del valor esperado. Varianza. Teorema de Chebyshev

Proceso de Bernoulli. Distribuciones Binomial, Hipergeométrica. Proceso y Distribución de Poisson. Aproximaciones

### **UNIDAD V: Distribuciones de probabilidad Continuas: Distribución Normal**

Distribución Normal estándar. Aplicaciones. Aproximación de Binomial por Normal. Aplicaciones.



## Estrategias Metodológicas

<p>1. TEXTO DE REFERENCIA</p> <p>1.1. El texto de referencia a utilizar en el Ciclo Lectivo 2015 es el libro Estadística para Administradores, de los autores Richard Levin y David Rubin, Ed. Prentice Hall – Sexta Edición – 1996.</p> <p>1.2. El objeto fundamental de adoptar un Texto de Referencia es transformarlo en el “apunte de clase”.</p> <p>1.3. Se utilizará como libro de aula para el desarrollo del programa de contenidos, para la selección de los ejercicios propuestos y para las autoevaluaciones.</p> <p>1.4. Si bien se adopta un texto de referencia, se recomienda la bibliografía de consulta para ampliar y/o profundizar los temas del texto de referencia.</p>	<p><b>Bibliografía de base</b></p>
<p>2. LAS CLASES</p> <p>2.1. Antes de asistir a clase, el alumno deberá leer previamente el tema del día, de acuerdo a la planificación de actividades de la Cátedra.</p> <p>2.2. Al comienzo de la clase, el docente dará una introducción sobre el tema del día, proponiendo las actividades a desarrollar en el aula, fijando los tiempos para la realización de las mismas, estableciendo criterios y técnicas a aplicar.</p> <p>2.3. Las actividades propuestas propenderán a que el alumno autogestione su aprendizaje, proporcionándole además, una herramienta que le permita su autoevaluación al finalizar la clase.</p> <p>2.4. Durante la clase, el docente estará a disposición de los alumnos para atender las consultas necesarias mientras llevan a cabo las actividades, interactuará con ellos y, de ser conveniente, hará rondos parciales de la temática del día.</p> <p>2.5. Antes de finalizar la clase, se destinará un tiempo suficiente para dar lugar al intercambio de ideas sobre las actividades realizadas. Este momento debe dar lugar a la reflexión sobre el propio aprendizaje del alumno, propiciando la autoconciencia de sus procesos. El docente moderará en todo momento y participará activamente para lograr una correcta aprehensión de los conceptos, dando el rondo final del tema</p>	<p><b>Obligación del alumno</b></p> <p><b>Actividades del docente</b></p>
<p>3. EVALUACIONES</p> <p>3.1. CONSIDERACIONES GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Para rendir las evaluaciones cada alumno debe trabajar con</li></ul>	<p><b>Herramientas de</b></p>



sus propios elementos de trabajo: Hojas, lápiz, lapicera, goma de borrar, corrector, regla graduada, calculadora, tablas estadísticas de la cátedra, tabla de fórmulas de la cátedra. No se permitirá prestar ni intercambiar los elementos de trabajo entre alumnos durante las evaluaciones.

- Antes de comenzar la evaluación, se debe apagar el teléfono celular. No está permitido usar el celular en el modo calculadora para realizar cálculos en los exámenes.
- De cada evaluación se obtendrá una calificación numérica en la escala del uno al diez.
- Toda evaluación se considerará aprobada con un mínimo de cuatro puntos en la escala de calificación del instrumento de evaluación utilizado.
- La inasistencia a una prueba implicará la no asignación de puntos, sin constituir un aplazo.
- Las fechas previstas para las evaluaciones son las indicadas en la Planificación semanal de actividades de la cátedra.
- Se permite consultar las fórmulas y tablas estadísticas de la cátedra; también está permitido el uso de calculadoras científicas y/o programables para resolver las pruebas de resolución de problemas, pero no para responder las pruebas conceptuales.
- La escala para la asignación de calificaciones será la establecida por la Universidad.

Puntos (entre)	0 20 40	60 66 72 78 84 90 96
	19 39 59	65 71 77 83 89 95 100
Calificación	1 2 3	4 5 6 7 8 9 10
Resultados:	No aprobada	Aprobada

- Se tomará un único examen Global Recuperatorio (GR) al finalizar el semestre, en la fecha prevista en la Planificación semanal de actividades. Las condiciones para acceder al Global Recuperatorio y la finalidad del mismo, se indican en el régimen de promoción del curso.
- Se tomarán dos evaluaciones integradoras durante el cursado identificadas con la notación (EI-1 ; EI-2).
- Las fechas y temas a evaluar son los establecidos en el documento de cátedra denominado Planificación semanal de actividades.
- El tiempo para resolver las evaluaciones integradoras no superará las 2,5 horas.
- Como su nombre lo indica, el carácter de integradora implica que se evalúan todos los temas vistos hasta el

**trabajo**

**Uso del teléfono celular**

**Calificación**

**Aprobación**

**Inasistencias**

**Fechas**

**Uso de tablas y fórmulas estadísticas**

**Escala de calificaciones**

**Examen Global Recuperatorio**

**Evaluaciones Integradoras**

**Duración**

**Carácter de la evaluación**



<p>momento de la evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La calificación de desempeño del estudiante se obtendrá calculando el promedio ponderado de las evaluaciones integradoras, de acuerdo a los pesos asignados: Evaluación / Peso EI-1 / 0,4 EI-2 / 0,6</li> <li>▪ La calificación ponderada de cada evaluación integradora se obtendrá haciendo el producto entre la calificación de la evaluación integradora y el peso de la misma. Por ejemplo, si las calificaciones obtenidas en las evaluaciones integradoras identificadas con EI-1 y EI-2 son 6 y 9, respectivamente, la calificación de desempeño se obtendrá haciendo el cálculo siguiente <math>CD = EI-1 \times 0,4 + EI-2 \times 0,6</math></li> <li>▪ El redondeo matemático sólo se aplicará para obtenerla nota definitiva en la asignatura, pero no será tenido en cuenta a los efectos de las condiciones para regularizar o promocionar la asignatura en la calificación de desempeño, según se establece en el apartado siguiente.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Calificación ponderada</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pesos asignados</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Cálculo</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Redondeo</b></p>
<p><b>4. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DEL CURSO</b> <b>4.1 RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DIRECTA</b></p> <p>El régimen de promoción directa es una alternativa más para la aprobación de la materia, entendiéndose por promoción directa el cursado regular y la aprobación de la asignatura con una metodología diferente que permita su aprobación al finalizar el cursado, sin necesidad de presentarse frente al tribunal examinador en los turnos de exámenes establecidos en el calendario académico. Para el cursado por el régimen de promoción directa se debe cumplir con los pre-requisitos de inscripción; es decir, se debe tener regularizadas y/o aprobadas, según corresponda, las asignaturas correlativas que tienen una secuencia académica con la materia a promocionar. Los alumnos que habiendo accedido al régimen de promoción directa no hayan cumplido las condiciones necesarias para la aprobación, quedarán en carácter de regulares y deberán rendir el examen final para su eventual aprobación, o recurrir la materia, según se explica en los apartados siguientes.</p> <p><b>CONDICIONES PARA ACCEDER AL RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DIRECTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir y aprobar las tareas y actividades encomendadas</li> </ul>	



durante el cursado de la asignatura y con la asistencia mínima obligatoria (75%).

- Aprobar las dos Evaluaciones Integradoras (de carácter global)
- Lograr una calificación de desempeño mínima promedio de 6 (seis) que habilite a rendir el Examen Global (obligatorio para aspirar a la promoción)
- Aprobar el Examen Global, con mínimo de 7 (siete)
- El Examen Global cumple también la función de recuperador en el caso en que se haya faltado a una de las integradoras, o haber desaprobado una de ellas. En el primero de los casos, para cumplir con la obligación de rendir tres exámenes globales, el Examen Global deberá tener un contenido extra que reemplace a la evaluación no rendida.

#### 4.2 RÉGIMEN DE PROMOCIÓN INDIRECTA

El régimen de promoción indirecta es la alternativa tradicional para la aprobación de la materia. Se trata de cumplir con las exigencias mínimas establecidas para obtener la regularidad de la materia, según se detalla a continuación, y presentarse para la aprobación de la asignatura en un examen final frente al tribunal examinador, en los turnos de exámenes establecidos en el calendario académico.

#### CONDICIONES PARA ACCEDER AL RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DIRECTA

- Cumplir y aprobar las tareas y actividades encomendadas durante el cursado de la asignatura y con la asistencia mínima obligatoria (75%).
- Aprobar la segunda Evaluación Integradora
- Lograr una calificación de desempeño mínima promedio de 4 (cuatro)
- Aprobar el Examen Global, con mínimo de 4 (cuatro) el cual funciona en este caso como examen recuperador. Para usar el Examen Global (Recuperador) deberá tenerse en cuenta las condiciones explicitadas en el Régimen de Regularidad y Promoción, el cual se adjunta al final del presente programa.
- En caso de no aprobar el Examen Global (Recuperador) quedará en la condición de Libre

#### 4.3. REGULARIDAD, PROMOCIÓN Y EXAMEN FINAL PARA ALUMNOS QUE CURSAN EN COMISIONES AJENAS A SU CARRERA

En el caso de alumnos que, por diversas razones, decidan cursar la materia en comisiones que no pertenezcan a su carrera (por

**EI  $\geq$ 4**

**CD  $\geq$ 6**

**EG  $\geq$ 7**

**Se puede recuperar solamente una EI**

**EI-2  $\geq$ 4**

**CD  $\geq$ 4**

**GR  $\geq$ 4**



ejemplo aquellos que pertenecen a la carrera de Contador Público y cursan con Administración), siempre que esto haya sido autorizado por las correspondientes autoridades, aquéllos, para acceder a la regularidad, rendirán los exámenes parciales integradores con los contenidos que correspondan a la asignatura de la carrera en la que están cursando. Sin embargo, tanto para acceder a la Promoción Directa como para rendir el examen final, en caso de sólo haber regularizado, el alumno deberá acreditar el conocimiento y dominio de los contenidos que figuran en el Programa de la asignatura de su carrera de origen.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- **Texto de referencia**
  - Richard Levin & David Rubin. ***Estadística para Administradores***. Ed. Prentice Hall. Sexta Edición. 1996. (y posteriores)
- **Bibliografía Complementaria**
  - Douglas Lind, Robert Mason, William Marchal. ***Estadística para Administración y Economía***. Tercera edición. Mc Graw Hill. 2001.
  - Mark Berenson, David Levine, Timothy Krehbiel. ***Estadística para Administración***. Segunda edición. Prentice Hall. 2000.
  - Hanke John, Reitsch Arthur. ***Estadística para Negocios***. Segunda Edición. IRWIN. 1995.



## Régimen de Regularidad y Promoción Directa del curso

El-1	El-2	CD	Observación
Peso: 0,4	Peso: 0,6		
1	<b>1</b>	1	Libre
1	<b>2</b>	1,6	Libre
1	<b>3</b>	2,2	Libre
1	4	2,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
1	5	3,4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
1	6	4	Regular
1	7	4,6	Regular
1	8	5,2	Regular
1	9	5,8	Regular
1	10	6,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
2	<b>1</b>	1,4	Libre
2	<b>2</b>	2	Libre
2	<b>3</b>	2,6	Libre
2	4	3,2	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
2	5	3,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
2	6	4,4	Regular
2	7	5	Regular
2	8	5,6	Regular
2	9	6,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
2	10	6,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
3	<b>1</b>	1,8	Libre
3	<b>2</b>	2,4	Libre
3	<b>3</b>	3	Libre
3	4	3,6	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
3	5	4,2	Regular
3	6	4,8	Regular
3	7	5,4	Regular
3	8	6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
3	9	6,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
3	10	7,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
4	<b>1</b>	2,2	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
4	<b>2</b>	2,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
4	<b>3</b>	3,4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
4	4	4	Regular
4	5	4,6	Regular
4	6	5,2	Regular
4	7	5,8	Regular
4	8	6,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
4	9	7	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar





4	10	7,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
5	<b>1</b>	2,6	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
5	<b>2</b>	3,2	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
5	<b>3</b>	3,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
5	4	4,4	Regular
5	5	5	Regular
5	6	5,6	Regular
5	7	6,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
5	8	6,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
5	9	7,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
5	10	8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
6	<b>1</b>	3	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
6	<b>2</b>	3,6	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
6	<b>3</b>	4,2	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
6	4	4,8	Regular
6	5	5,4	Regular
6	6	6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
6	7	6,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
6	8	7,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
6	9	7,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
6	10	8,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
7	<b>1</b>	3,4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
7	<b>2</b>	4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
7	<b>3</b>	4,6	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
7	4	5,2	Regular
7	5	5,8	Regular
7	6	6,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
7	7	7	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
7	8	7,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
7	9	8,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
7	10	8,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
8	<b>1</b>	3,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
8	<b>2</b>	4,4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
8	<b>3</b>	5	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
8	4	5,6	Regular
8	5	6,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
8	6	6,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
8	7	7,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
8	8	8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
8	9	8,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
8	10	9,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
9	<b>1</b>	4,2	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
9	<b>2</b>	4,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar



9	<b>3</b>	5,4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
9	4	6	Regular
9	5	6,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
9	6	7,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
9	7	7,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
9	8	8,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
9	9	9	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
9	10	9,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	<b>1</b>	4,6	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
10	<b>2</b>	5,2	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
10	<b>3</b>	5,8	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
10	4	6,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	5	7	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	6	7,6	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	7	8,2	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	8	8,8	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	9	9,4	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
10	10	10	Regular / Puede rendir EXAMEN GLOBAL para promocionar
<b>1</b>	Ausente	0,4	Libre
<b>2</b>	Ausente	0,8	Libre
<b>3</b>	Ausente	1,2	Libre
4	Ausente	1,6	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
5	Ausente	2	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
6	Ausente	2,4	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
7	Ausente	2,8	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
8	Ausente	3,2	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
9	Ausente	3,6	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
10	Ausente	4	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
Ausente	<b>1</b>	0,6	Libre
Ausente	<b>2</b>	1,2	Libre
Ausente	<b>3</b>	1,8	Libre
Ausente	4	2,4	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
Ausente	5	3	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
Ausente	6	3,6	DEBE rendir Global Recuperador SOLAMENTE para regularizar
Ausente	7	4,2	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
Ausente	8	4,8	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
Ausente	9	5,4	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar
Ausente	10	6	DEBE rendir EXAMEN GLOBAL para regularizar y/o promocionar

**Notas:**

1. Calificación de Desempeño (CD) = EI-1 x 0,4 + EI-2 x 0,6. NO ES LA NOTA FINAL de la asignatura
2. El Examen Global debe ser aprobado con un mínimo de 7 (siete) para poder acceder a la promoción directa.
3. Cuando el Examen Global sea usado como instancia recuperadora para regularizar, deberá ser aprobado con un mínimo de 4 (cuatro) y no podrá ser utilizado para promocionar, excepto en caso de ausencia a alguna Evaluación Integradora.
4. En el caso de Promoción Directa, la nota final de la asignatura será la del Examen Global, excepto cuando por ausencia a una de las evaluaciones integradoras se utilice el mismo para promediar la nota faltante. (CD ≥ 6 para acceder al Examen Global)