

CÁTEDRA: Estadística I

PROFESOR TITULAR: Daniel Fernández:
fernandezd@profesores.ucongreso.edu.ar

DOCENTES: Mónica Guitart:guitartm@profesores.ucongreso.edu.ar

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 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 pueden 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 personal en el área.

➤ CONTENIDOS

1. Probabilidad

- 1.1. Historia y relevancia de la teoría de la probabilidad
- 1.2. Algunos conceptos básicos de probabilidad
- 1.3. Tres tipos de probabilidad
- 1.4. Reglas de probabilidad
- 1.5. Probabilidad bajo condiciones de independencia estadística
- 1.6. Probabilidad bajo condiciones de dependencia estadística
- 1.7. Revisión de las estimaciones anteriores de probabilidad: Teorema de Bayes
 - Estadística en el trabajo
 - Ejercicio de base de datos computacional
 - Del libro de texto al mundo real
 - Términos introducidos en el capítulo 4
 - Ecuaciones introducidas en el capítulo 4
 - Ejercicios de repaso y del mundo real
 - Prueba de conceptos del capítulo
 - Diagrama de flujo: Probabilidad

2. Distribuciones de probabilidad

- 2.1. Introducción a las distribuciones de probabilidad
- 2.2. Variables aleatorias
- 2.3. Uso del valor esperado en la toma de decisiones
- 2.4. La distribución binomial
- 2.5. La distribución de Poisson
- 2.6. La distribución normal: Distribución de una variable aleatoria continua
- 2.7. Selección de la distribución de probabilidad correcta
 - Estadística en el trabajo
 - Ejercicio de base de datos computacional
 - Del libro de texto al mundo real
 - Términos introducidos en el capítulo 5
 - Ecuaciones introducidas en el capítulo 5
 - Ejercicios de repaso y del mundo real
 - Prueba de conceptos del capítulo
 - Diagrama de flujo: Distribuciones de probabilidad

3. Muestreo y distribuciones de muestreo

- 3.1. Introducción al muestreo
- 3.2. Muestreo aleatorio
- 3.3. Diseño de experimentos
- 3.4. Introducción a las distribuciones de muestreo
- 3.5. Distribuciones de muestreo con más detalle
- 3.6. Consideración opcional en el muestreo: La relación entre el tamaño de la muestra y el error estándar
 - Estadística en el trabajo
 - Ejercicio de base de datos computacional
 - Del libro de texto al mundo real
 - Términos introducidos en el capítulo 6
 - Ecuaciones introducidas en el capítulo 6
 - Ejercicios de repaso y del mundo real
 - Prueba de conceptos del capítulo
 - Diagrama de flujo: Muestreo y distribuciones de muestreo

➤ ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. EL TEXTO DE REFERENCIA

- 1.1. El texto de referencia a utilizar en el Ciclo Lectivo 2004 es el libro **Estadística para Administradores**, de los autores Richard Levin y David Rubin, Ed. Prentice Hall – Sexta Edición – 1996.
- 1.2. El objeto fundamental de adoptar un Texto de Referencia es transformarlo en el “apunte de clase”.
- 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.
- 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.

2. LAS CLASES

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 redondeos parciales de la temática del día.
- 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 redondeo final del tema.

3. LOS PROYECTOS DE ANÁLISIS DE DATOS (PAD)

- 3.1. Durante el cursado se impartirán instrucciones para desarrollar un PAD. A tal fin se formarán grupos de trabajo de no más de seis alumnos.

- 3.2. Los PAD se conciben como verdaderas investigaciones asequibles al nivel del alumno, en las que se pretende integrar la estadística dentro del proceso más general de investigación. Así, se tendrá presente en todo momento que la estadística es la ciencia de los datos y que los datos no son números, sino números en un contexto.
- 3.3. Cada Proyecto planteará sus objetivos y estrategias de trabajo para el logro de resultados y conclusiones finales, a las que se deberá arribar al final del trabajo.
- 3.4. Se deberá seleccionar una base de datos tomados de la realidad, preferiblemente, datos del campo de la carrera.
- 3.5. En cada Proyecto se analizará: tipo de datos, campo de aplicación, conceptos y propiedades estadísticas, notación y representaciones, técnicas y procedimientos estadísticos, producción y comunicación de informes, así como las actitudes que se destacan, de acuerdo a las fichas de seguimiento del PAD.
- 3.6. Para realizar los análisis estadísticos y el informe final se utilizará un software estadístico.
- 3.7. Al finalizar el trabajo se entregará una copia impresa del Informe Final y los archivos en disquetes.
- 3.8. Si bien el PAD será desarrollado por el grupo, una vez aprobado, será defendido en un coloquio personal con el docente. Para la defensa personal del proyecto, el alumno deberá traer una copia impresa y el archivo en disquete para contestar sobre el uso del software, si fuera necesario.

4. LAS EVALUACIONES

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

- 4.1.1. La evaluación del rendimiento del alumno se hará mediante un sistema de evaluación continua, según se detalla en los apartados siguientes.
- 4.1.2. Toda evaluación se considerará APROBADA con un mínimo de cuatro puntos, en la escala de la prueba correspondiente.
- 4.1.3. De cada instrumento de evaluación se obtendrá una calificación numérica en la escala del uno al diez (1 al 10), excepto las evaluaciones de diagnóstico y seguimiento, de las que se obtendrá una calificación cualitativa.
- 4.1.4. En el caso de inasistencia se asignará una calificación numérica cero (0).
- 4.1.5. Las fechas previstas para las evaluaciones son las indicadas en la planificación de actividades de la cátedra.
- 4.1.6. El curso se dividirá en dos instancias globalizadoras (IG), según se indicará en el §4.5.
- 4.1.7. Se podrá consultar la bibliografía, así como tablas estadísticas y calculadoras científicas y/o programables, para resolver las pruebas de resolución de problemas, pero no para responder las pruebas conceptuales. Cuando esté permitido el uso de la bibliografía, no se podrá tener apuntes personales; sólo el texto.
- 4.1.8. La escala para la asignación de calificaciones de las pruebas de resolución de problemas en función del puntaje obtenido será la siguiente:

00-18 Pts: 1	68-74 Pts: 6
19-36 Pts: 2	75-81 Pts: 7
37-54 Pts: 3	82-87 Pts: 8
55-61 Pts: 4	88-94 Pts: 9
62-67 Pts: 5	95-100 Pts: 10

4.2. LOS PARCIALES (PL)

- 4.2.1. Se prevé tomar una evaluación parcial en cada instancia globalizadora, lo que hace un total de dos evaluaciones parciales en el semestre: PL1 y PL2

- 4.2.2. Las fechas de las evaluaciones parciales y los temas que se evalúan en cada parcial, se indican en la planificación semanal de actividades.
 - 4.2.3. De cada evaluación parcial (PL) se obtendrán dos calificaciones ponderadas. Una de ellas corresponderá a la calificación de los aspectos conceptuales; la otra calificación se obtendrá de la resolución de problemas: (PL1C – PL1P) y (PL2C – PL2P).
 - 4.2.4. El peso de cada calificación se indica en el §4.5.3.
 - 4.2.5. El tiempo para resolver la prueba será de dos horas.
 - 4.2.6. Los aspectos conceptuales y la resolución de problemas podrán ser evaluados en una misma prueba, o evaluarse por separado, en distintos días de la misma semana.
- 4.3.
- 4.4. LOS GLOBALES (GL)
- 4.4.1. Se prevé tomar una evaluación global en cada instancia globalizadora, lo que hace un total de dos evaluaciones globales en el semestre: GL1 y GL2.
 - 4.4.2. Las fechas de las evaluaciones parciales y los temas que se evalúan en cada parcial, se indican en la planificación semanal de actividades.
 - 4.4.3. De cada evaluación parcial (GL) se obtendrán dos calificaciones ponderadas. Una de ellas corresponderá a la calificación de los aspectos conceptuales; la otra calificación se obtendrá de la resolución de problemas: (GL1C – GL1P) y (GL2C – GL2P).
 - 4.4.4. El peso de cada calificación se indica en el §4.5.3.
 - 4.4.5. El tiempo para resolver la prueba será de dos horas.
 - 4.4.6. Los aspectos conceptuales y la resolución de problemas podrán ser evaluados en una misma prueba, o evaluarse por separado, en distintos días de la misma semana.
- 4.5. LAS EVALUACIONES DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO (EDS)
- 4.5.1. Al finalizar la clase podrá o no evaluarse el tema del día; el tiempo previsto no superará los quince minutos.
 - 4.5.2. El propósito de este instrumento es saber cómo aprenden los alumnos, guiar el proceso de enseñanza y formar un concepto de la participación del alumno en clase.
 - 4.5.3. Las evaluaciones de seguimiento NO son obligatorias. Serán un referente más para el seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje.
 - 4.5.4. De las EDS se obtendrá una calificación cualitativa. Si bien NO se promediarán con las calificaciones de otros instrumentos de evaluación, ayudarán a decidir en situaciones particulares.
- 4.6. LAS INSTANCIAS GLOBALIZADORAS (IG)
- 4.6.1. La evaluación del rendimiento del alumno se hará mediante un sistema de evaluación continua con dos instancias globalizadoras (IG).
 - 4.6.2. La Instancia Globalizadora no es una evaluación adicional; es un resumen de lo actuado hasta el momento, calificado con un número ponderado.
 - 4.6.3. La calificación de cada instancia globalizadora será un número, no necesariamente entero, expresado con dos decimales, que se obtendrá calculando el promedio ponderado de cada prueba, con los siguientes pesos:
 - 4.6.3.1. Evaluación Parcial

PLC (Conceptual)	0,15
PLP (Problemas)	0,25
 - 4.6.3.2. Evaluación Global

- | | | |
|--|------------------------|------|
| | GLC (Conceptual) | 0,25 |
| | GLP (Problemas) | 0,35 |
- 4.6.4. Es condición para aprobar la instancia globalizadora, asistir como mínimo al 75% de las clases teórico–prácticas del período evaluado y tener un mínimo de cuatro (4) puntos de calificación en la instancia globalizadora (IG).
- 4.7.
- 4.8. CALIFICACIÓN DE DESEMPEÑO (CD)
- 4.8.1. La calificación de desempeño del estudiante será un número entero, que se obtendrá calculando el promedio ponderado de las calificaciones de las Instancias Globalizadoras (IG).
- 4.8.2. La ponderación de las IG se realizará con los siguientes pesos:
- | | | |
|--|----------------------|------|
| | Peso de la IG1 | 0,40 |
| | Peso de la IG2..... | 0,60 |
- 4.8.3. Cuando la fracción de la calificación fuera de cincuenta (50) centésimos o más, se considerará al número entero inmediato superior.
5. INASISTENCIA
- 5.1.1. La inasistencia a cualquiera de las evaluaciones implicará la no asignación de calificación, es decir, no sumará puntos en la ponderación.
- 5.1.2. No habrá recuperatorios por inasistencias a las evaluaciones individuales. Sólo se tomará un Global Recuperatorio.
6. CARPETA DE TRABAJOS PRÁCTICOS
- 6.1. Cada alumno llevará, de modo ordenado, una carpeta con las actividades prácticas desarrolladas en clase, las actividades propuestas y las autoevaluaciones.
- 6.2. El profesor podrá o no solicitar la carpeta de trabajos prácticos al finalizar cada instancia globalizadora.
- 6.3. Si bien no se calificará independientemente la carpeta de trabajos prácticos, constituirá otro elemento para formar el concepto general del alumno y la cátedra podrá, si así lo considera conveniente, exigir su presentación como condición necesaria para otorgar la regularidad o promoción directa.
7. PROYECTOS DE ANÁLISIS DE DATOS
- 7.1. De cada PAD se obtendrá un promedio ponderado del trabajo realizado por el equipo de trabajo y de la defensa individual del mismo, de acuerdo a la siguiente asignación de pesos:
- | | |
|----------------------------|------|
| 7.1.1. Trabajo en grupo: | 0,30 |
| 7.1.2. Defensa individual: | 0,70 |
8. REGIMEN DE PROMOCIÓN:
- 8.1. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DIRECTA: RPD
- El RPD 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, sin evaluación integradora final.
- Para el cursado por el RPD se debe cumplir con los pre-requisitos de inscripción estipulados por la Universidad, es decir, se debe tener aprobadas todas las asignaturas que tienen una secuencia académica con la materia a cursar.
- Los alumnos que habiendo accedido al RPD 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.

8.2.

8.2.1. CONDICIONES PARA EL RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DIRECTA

El alumno deberá:

- 8.2.1.1. Tener una Calificación de Desempeño (CD) de siete o más puntos.
- 8.2.1.2. Aprobar las dos Instancias Globalizadoras (IG) con cuatro o más puntos.
- 8.2.1.3. Rendir los dos Globales; si está ausente sólo en uno de ellos, podrá rendir el Global Recuperatorio en su lugar.
- 8.2.1.4. Aprobar los dos Globales (GL) con cuatro o más puntos.
- 8.2.1.5. Aprobar el Proyecto (PAD) con cuatro o más puntos.

El alumno:

- 8.2.1.6. Podrá estar ausente en las dos evaluaciones parciales (PL), en cuyo caso, no sumará puntos en la ponderación de las calificaciones.
- 8.2.1.7. Si rinde, podrá tener aplazada sólo una de las dos evaluaciones parciales (PL).

8.3. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN POR EXAMEN FINAL

El estudiante que no alcanzó los niveles del Régimen de Promoción Directa para la asignatura, quedará en alguna de las siguientes situaciones:

8.3.1. **Regularidad:**

El alumno deberá:

- 8.3.1.1. Tener una Calificación de Desempeño (CD) entre cuatro y seis puntos.
- 8.3.1.2. Aprobar las dos Instancias Globalizadoras (IG) con cuatro o más puntos.
- 8.3.1.3. Tener al menos uno de los dos Globales aprobado con cuatro o más puntos.
- 8.3.1.4. Aprobar el Proyecto (PAD) con cuatro o más puntos.

8.3.2. **Instancia recuperatoria:** El alumno que obtenga como calificación de desempeño menos de cuatro puntos, tendrá una instancia recuperatoria globalizadora de carácter integradora, que se evaluará dentro del período lectivo, de acuerdo a la planificación de actividades de la Cátedra.

8.3.3. Para acceder al Global Recuperatorio, es condición tener al menos una de las dos Instancias Globalizadoras aprobada con cuatro o más puntos.

8.3.3.1. **Regularidad:** El alumno que obtenga cuatro (4) o más puntos en la instancia recuperatoria tendrá regularizada la materia y deberá rendir el examen final para su eventual aprobación.

8.3.3.2. **Recursar:** El alumno que obtenga menos de cuatro (4) puntos en la instancia recuperatoria, deberá recursar la materia.

9. CALIFICACIÓN DEFINITIVA DE LA ASIGNATURA

9.1. En el Régimen de Promoción Directa, se considerará como calificación definitiva de la asignatura promovida por el estudiante, el promedio aritmético entre la calificación de desempeño y la calificación del PAD.

9.2. En el Régimen de Promoción por Examen Final

9.3.

- 9.3.1. Al promedio aritmético entre la calificación de desempeño y la calificación del PAD se lo ponderará con un peso de 0,35.
- 9.3.2. A la calificación obtenida en el examen final se la ponderará con un peso de 0,65.
- 9.3.3. La calificación definitiva de la asignatura se obtendrá sumando las calificaciones ponderadas de ambas instancias. Por ejemplo: Un alumno que obtuvo una calificación de desempeño de cinco puntos, una calificación de seis puntos en el Proyecto y una calificación de cuatro puntos en el examen final, tendrá una calificación definitiva de: $[(5+6)/2] \times 0,35 + 4 \times 0,65 = 4,52$ que se redondea a 5 puntos.
- 9.3.4. Lo dicho en el apartado 9.2.3, sólo se aplicará si mejora la calificación del examen final. En caso contrario, la calificación del examen final será la definitiva.

➤ EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación	PARCIAL 1		GLOBAL 1		PARCIAL 2		GLOBAL 2	
Identificación	PL1		GL1		PL2		GL2	
Tipo de Prueba C: Conceptual P: Problemas	C	P	C	P	C	P	C	P
Peso de la Prueba	0,15	0,25	0,25	0,35	0,15	0,25	0,25	0,35
Calificación	5	6	6	7	5	7	6	8
Calificación Ponderada	$5 \times 0,15$ 0,75	$6 \times 0,25$ 1,50	$6 \times 0,25$ 1,50	$7 \times 0,35$ 2,45	$5 \times 0,15$ 0,75	$7 \times 0,25$ 1,75	$6 \times 0,25$ 1,50	$8 \times 0,35$ 2,80
Instancia Globalizadora	IG1 $0,75 + 1,50 + 1,50 + 2,45 = 6,20$				IG2 $0,75 + 1,75 + 1,50 + 2,80 = 6,80$			
Peso de la Instancia Gl.	0,40				0,60			
Ponderación	$6,20 \times 0,40 = 2,48$				$6,80 \times 0,60 = 4,08$			
Promedio Ponderado	$2,48 + 4,08 = 6,56$							
Calificación de Desempeño	CD = 7							
Si la calificación se hubiera calculado como el promedio aritmético, hubiese resultado: $(5+6+6+7+5+7+6+8) / 8 = 50 / 8 = 6,25$								

➤ RECURSOS DIDÁCTICOS

- Implementación de clases de aula interactivas basadas en proyectos, análisis de casos y ejemplos del campo de la administración, el mundo de los negocios y la economía.
- Utilización de herramientas tecnológicas en aquellas clases que resulte conveniente, a fin de lograr un aprendizaje más significativo.
- Utilización de la computadora (laboratorio de informática) como recurso didáctico y como herramienta para la exploración y el análisis de datos, y la resolución de problemas.
- Uso de un texto de referencia.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- **Texto de referencia**
Richard Levin & David Rubin. **Estadística para Administradores**. Ed. Prentice Hall. Sexta Edición. 1996.
- **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.

➤ **REGULARIDAD**

- **Asistencia:** Ver §4.5.4 y §5 de las estrategias metodológicas. Mínimo 75 %.
- **Trabajos Prácticos:** Ver §3 y §6 de las estrategias metodológicas.
- **Evaluaciones Parciales:** Ver §4 de las estrategias metodológicas.

Excepcionalmente y con expresa autorización de la Dirección de Desarrollo Académico para los alumnos que no aprueben cada una de estas instancias globalizadoras, podrá haber un **Global Recuperatorio** que la cátedra programará para la semana inmediata posterior a la finalización de clases.

➤ **EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN**

Cada docente determinará el sistema de acreditación final de la cátedra pudiendo optar por uno de los regímenes que se detallan a continuación.

- **Promoción Directa:** Ver §8.1 de las estrategias metodológicas.
- **Promoción Indirecta:** Ver §8.2 de las estrategias metodológicas.

➤ **HORARIOS DE CONSULTA SEMANAL**

Daniel Fernández
Jueves de 20:30 a 21:30 horas

Mónica Guitart
Miércoles de 19:40 a 20:40 horas

➤ **CRONOGRAMA ESTADÍSTICA I**

1º Semestre: Clases desde el 14 de Marzo al 18 de Junio de 2004

▪ Desarrollo de cada Unidad o Bloque Temático				
Mes	Semana	Unidad Temática	Evaluación	
MAR 15 – 19	1	Cap. 1: Introducción		
MAR 22 – 26	2	Cap. 2: Ordenamiento o arreglo de datos.		EDS
MAR 29 – 02	3	Cap. 3: Medidas de tendencia central y dispersión.		EDS
ABR 05 – 09	4	Cap. 3: Medidas de tendencia central y dispersión.		EDS
ABR 12 – 16	5	Cap. 4: Probabilidad I. Ideas Introdutorias.	Parcial 1 Cap. 1, 2, 3	
ABR 19 – 23	6	Cap. 4: Probabilidad I. Ideas Introdutorias.		EDS
ABR 26 – 30	7	Cap. 5a: Probabilidad II. Distribuciones discretas. Cap. 5a: Desde pág. 230 hasta 264.		EDS
MAY 03 – 07	8	Cap. 5a Probabilidad II. Distribuciones discretas.		EDS
MAY 10 – 14	9	Cap. 5b Probabilidad II. Distribuciones continuas. Cap. 5b: Desde pág. 264 hasta 311.	Global 1 Cap. 1, 2, 3, 4	
MAY 17 – 21	10	Exámenes finales: 17 al 19		EDS
MAY 24 – 28	11	Cap. 5b Probabilidad II. Distribuciones continuas.		EDS
JUN 31 – 04	12	Cap. 6: Muestreo y distribuciones de muestreo.	Parcial 2 Cap. 5	
JUN 07 – 11	13	Cap. 6: Muestreo y distribuciones de muestreo.		EDS
JUN 14 – 18	14		Global 2 Cap. 1, 2, 3, 4, 5, 6	