



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

Plan de Trabajo Docente

ESTADÍSTICA METODOLÓGICA
(Plan de Estudios 2005 – L.E.)
2º Año

AÑO 2010

A. DOCENTES AFECTADOS AL DICTADO DE LA ASIGNATURA

- Profesor Titular: Dr. Paulino Eugenio Mallo
- Profesor Adjunto: C.P. Aldo Pittaluga
- Jefe de Trabajos Prácticos: C.P. Verónica Tomatis

B. DIAS Y HORARIOS DE CURSADO

- CLASES TEÓRICAS: MIERCOLES DE 17.30 A 20.30HS.
- CLASES PRÁCTICAS: LUNES DE 17.30 A 20.30HS

C. PROGRAMA SINTÉTICO ESTADÍSTICA METODOLÓGICA (L.E. 2.005)

PRIMERA PARTE: CONCEPTOS BÁSICOS

- I. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA**
- II. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE PROBABILIDADES**
- III. DISTRIBUCIONES ELEMENTALES DE PROBABILIDAD**

SEGUNDA PARTE: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

- IV. RELEVAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**
- V. ATRIBUTOS CUALITATIVOS**
- VI. AJUSTAMIENTO**
- VII. ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN**
- VIII. SERIES CRONOLÓGICAS.**
- IX. NÚMEROS ÍNDICES**

TERCERA PARTE: APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA

- X. INTRODUCCIÓN A LAS APLICACIONES MÁS UTILIZADAS**

D. PROGRAMA ANALÍTICO ESTADÍSTICA METODOLÓGICA (L.E. 2.005)

PRIMERA PARTE: CONCEPTOS BÁSICOS

I.- INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

1. La Estadística como disciplina científica: origen e importancia.
2. El rol de la Estadística en la problemática de la actividad turística.
3. La observación estadística. Naturaleza. Regularidad estadística. Estadísticas y Estadística.
4. Necesidad de una teoría matemática.

II.- INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE PROBABILIDADES

5. Definición y concepto: Posición clásica
6. Propiedades. Enunciado. Probabilidad condicional.
7. Principio de estabilidad de las frecuencias
8. Teoremas fundamentales: Probabilidad Total. Probabilidad compuesta. Regla de Bayes.
9. Variables aleatorias discretas y variables aleatorias continuas.
10. Función de cuantía o de frecuencia. Función de densidad. Función de distribución o de acumulación.
11. Valor medio o esperanza matemática: concepto, determinación, propiedades y aplicaciones.
12. Momentos: Absolutos y centrados. Relaciones entre los mismos.
13. Medidas de variabilidad. Otras características: asimetría y curtosis
14. Desigualdad de Tchebycheff.

III.- DISTRIBUCIONES ELEMENTALES DE PROBABILIDAD

15. Pruebas repetidas con probabilidad constante y variable.
16. Otras distribuciones discretas: Hipergeométrica, Poisson.
17. Distribución normal: Análisis de la curva de Gauss. Función de frecuencia y función de distribución. Análisis de los valores tabulados.
18. Límites de la distribución binomial. Teorema central del límite.
19. Otras distribuciones: .Chi. cuadrado, .t. de Student.

SEGUNDA PARTE: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

IV.- RELEVAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

20. Fuentes de información: Encuestas. Censos. Muestras. Procesamiento de la información.
21. Representaciones gráficas: escalas, diagramas, etc.
22. La información estadística en la Argentina.
23. Análisis de observaciones cuantitativas:
 - Series simples: Observación. Variables discretas y continuas.
 - Series de frecuencias. Distribuciones de frecuencia. Agrupamiento
 - Representaciones gráficas: Histograma, Polígono de frecuencia.
 - Características, cálculo e interpretación. Medidas de tendencia central: media aritmética, media geométrica, mediana, modo.
 - Medidas de Variabilidad. Medidas de formas: asimetría y curtosis.
 - Curva de Lorenz. Índice de Gini.

V.- ATRIBUTOS CUALITATIVOS

24. Atributos cualitativos:
 - Atributos dicotómicos. Consistencia de los datos: condiciones, determinación. Número y relaciones entre los grupos.
 - Asociación de atributos. Criterios de independencia. Coeficientes de asociación.
25. Atributos policotómicos. Contingencia.

VI.- AJUSTAMIENTO

26. Criterios de ajustamiento: Criterio de los momentos. Criterio de las diferencias mínimas. Ajuste a funciones de distribución.
27. Criterio de mínimos cuadrados: definición de la función de ajuste, determinación de los parámetros, reducción del método.
28. Nociones sobre bondad del ajuste: utilización de .Chi. cuadrado y análisis de los datos tabulados. Aplicaciones.

VII.- ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

29. Distribución normal bivariada. Conceptualización. Diagrama de dispersión. Momentos mixtos. Covarianza.
30. Regresión lineal. Coeficientes de regresión mínimo cuadrática. Líneas de regresión. Representaciones gráficas.
31. Correlación lineal. Coeficiente. Cálculo e interpretación. Relación con los coeficientes de regresión.
32. Descomposición de la varianza. Varianza residual. Variación explicable y no explicable. Determinación e interpretación.
33. Regresión y correlación particulares: Regresión y correlación entre series con intervalos de clases.
34. Correlación por rangos: coeficiente de correlación de Spearman.

VIII.- SERIES CRONOLÓGICAS.

35. Análisis de series económicas y sociales. Componentes. Concepto e interpretación.
36. Tendencia secular. Ajustes: gráfico, mecánico, analítico. Promedios Móviles. Tendencia lineal.
37. Funciones polinómicas y exponenciales.
38. Eliminación de la tendencia. Confiabilidad en la determinación de la tendencia.
39. Variaciones estacionales. Métodos para determinar índices de estacionalidad.
40. Fluctuaciones cíclicas e irregulares. Concepto.

IX.- NÚMEROS ÍNDICES

41. Concepto. Problemas a considerar. Objetivo. Número y selección de los datos. Base. Ponderaciones. Métodos y fórmulas.
42. Índices agregativos. Promedios de .relativos.
43. Índices de precios. Base fija o variable. Ponderaciones constantes o variables.
44. Índices de cantidades y de valores.
45. Condiciones matemáticas o propiedades que deben cumplir los números índices.
46. Utilización de números índices: deflactación de series.

TERCERA PARTE: APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA

X.- INTRODUCCIÓN A LAS APLICACIONES MÁS UTILIZADAS.

47. Nociones sobre Control de Calidad. Su aplicación a problemas concretos de aplicación.
48. Nociones sobre Investigación de Mercado.
49. Maneras de realizar el Análisis de Mercado.
50. Nociones sobre métodos de simulación.
51. Planificación de una Investigación Estadística. Fases de una investigación estadística. Finalidad y objeto de la investigación. Definiciones. Alcance o cobertura de la enumeración. Cuestionarios. Métodos de recolección de datos. Tablas estadísticas. Organización y control de operaciones. Los errores estadísticos y su posible reducción.

E. BIBLIOGRAFÍA ESTADÍSTICA METODOLÓGICA (L.E. . 2.005)

BÁSICA

1. Toranzos, Fausto I.: .Teoría Estadística y Aplicaciones.. Kapeluz. Buenos Aires, 1985.
2. Berenson, M. Y Levine, D.: .Estadística Básica en Administración. Conceptos y Aplicaciones.. Ed. Prentice Hall, México, 1992.
3. Kazmier, L. Y Díaz Mata, A.: .Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía.. Mc.Graw Hill. México, 1993. Cuarta edición (Incluye un diskete).
4. Stevenson, W.J.: .Estadística para Administración y Economía.. Editorial Harla.
5. Wonnacott, T. Y Ronald J.: .Fundamentos de Estadística para Administración y Economía.. Limusa. México, 1981.
6. Bunge, Mario : .Economía y Filosofía. Ed. Tecnos. Madrid, España, 1985.

COMPLEMENTARIA

7. Chou, Y.: .Análisis Estadístico. Interamericana. México, 1972.
8. Barbancho, Alfonso G.: .Estadística Elemental Moderna.. Ariel, Barcelona, 1980.
9. Freund, J. Y Williams, F.: .Elementos Modernos de Estadística Empresarial.: Prentice Hall Internacional. New Jersey, 1973.
10. Merrill, W. Y Fox, K.: .Introducción a la Estadística.. Amorrortu. Buenos Aires, 1972.
11. Neter, J. Y Wasserman: .Fundamentos de Estadística Aplicada a los negocios y a la Economía.. C.E.C.S.A. México, 1967.
12. Chao, Lincoln L.: .Introducción a la Estadística. C.E.C.S.A. México, 1985.
13. Shao, S.: .Estadística para Economistas y Administradores de Empresas.. Herrero Hnos. México, 1971.
14. Landro, Alberto: .Acerca de la Probabilidad. . Ediciones Cooperativas .EC.. 2da. Ed. . 2002- Pgs.: 949.
15. Canavos, George C.: .Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. . Ed. Mc Graw Hill . España, 1994.

ADICIONAL

16. Dixon, W. Y Massey, F.: .Introducción al Análisis Estadístico.. Mc. Graw Hill. México, 1970.
17. Mood, A. Y Graybill, F.: .Introducción a la Teoría de la Estadística.. Aguilar. Madrid, 1969.
18. Levin, R. I: y Rubin, D. S: .Estadística para Administradores.. Prentice Hall. México 1996. Sexta Edición (Incluye un diskete).
19. Yamane, Taro: .Estadística. Editorial Harla, 1980.
20. Kohan y Carro: .Estadística Aplicada. Edit. EUDEBA, 1978.
21. Ríos, Sixto: .Análisis Estadístico Aplicado. Paraninfo, 1972.
22. Lipschutz, Seymour: .Probabilidad. MC.Graw Hill (Serie Schaum). México, 1982.
23. Mandenhall, W. Y Reinmuth, J.: .Estadística para la Administración y Economía. Iberoamericana. México, 1990.
24. Hoel, Paul G.: .Estadística Elemental. C.E.C.S.A. México, 1979.
25. Lipschutz, Seymour: .Probabilidad. Mc.Graw Hill (Serie Schaum). México, 1982.

F. REGIMEN ACADÉMICO (T.O. O.C.A. 1.560/11 y modif.. 1749/11)

OCA 1.560/11 (parte pertinente)

CAPÍTULO III: DE LOS TIPOS DE ASIGNATURAS

ARTÍCULO 6: El presente régimen distingue tres (3) tipos de asignaturas. Cada uno de estos tipos se corresponderá con un régimen de cursado, evaluación y promoción propio, de acuerdo con sus características particulares y al ciclo del Plan de Estudios al cual pertenezcan.

1. Grupo 1.
2. Grupo 2.
3. Grupo 3.

ARTÍCULO 7: Asignaturas GRUPO 1: Este sistema tenderá a ser más intensivo en el ciclo básico a fin de promover en los alumnos el desarrollo de sus hábitos de estudio, y más flexible en el ciclo profesional, a fin de fomentar la responsabilidad individual de los mismos. En cada asignatura se deberá instrumentar un sistema que permita evaluar conocimientos, competencias y aptitudes adquiridas por el alumno durante el curso.

Las asignaturas de éste grupo estarán caracterizadas

por: 7.1) Ciclo Básico:

1. Clases teóricas y prácticas, con desarrollo por parte de los docentes de los contenidos programáticos más relevantes para la comprensión de la asignatura, propiciando la activa participación de los alumnos.
2. Dos evaluaciones parciales teóricas y dos parciales prácticos, o dos parciales teórico-prácticos, orales o escritos.
3. Hasta cuatro actividades pedagógicas, evaluables a los efectos de la promoción, distintas de las evaluaciones parciales. De tratarse de una única actividad pedagógica, deberán contemplarse instancias de seguimiento para posibilitar que el alumno alcance los objetivos de dicha actividad, o una instancia recuperatoria.
4. Una evaluación habilitante teórica y una práctica, o una teórico-práctica, de acuerdo a lo establecido en el *artículo 12*.
5. El examen final de cursado establecido en el *artículo 13*.
6. Podrá establecerse un requisito de asistencia a las clases en el Plan de Trabajo Docente.

7.2) Ciclo Profesional:

1. Clases teóricas y prácticas, con desarrollo por parte de los docentes de los contenidos programáticos más relevantes para la comprensión de la asignatura, propiciando la activa participación de los alumnos.
2. Evaluaciones parciales conforme lo establecido para el ciclo básico.
3. Hasta tres actividades pedagógicas, evaluables a los efectos de la promoción, distintas de las evaluaciones parciales. De tratarse de una única actividad pedagógica, deberán contemplarse instancias de seguimiento para posibilitar que el alumno alcance los objetivos de dicha actividad, o una instancia recuperatoria. De optar por desarrollar más de una actividad pedagógica deberá contemplar al menos dos tipos de actividades distintas. En esta instancia no se aplicarán pruebas conceptuales o pruebas de lectura.
4. Una evaluación habilitante teórica y una práctica, o una teórico-práctica, de acuerdo a lo establecido en el *artículo 12*.
5. El examen final de cursado establecido en el *artículo 13*.

7.3) Ciclo de Orientación:

Los docentes responsables de asignaturas propondrán el régimen de cursado a aplicar en su asignatura, el cual no deberá exceder el marco establecido para el ciclo profesional.

ARTÍCULO 8: ASIGNATURAS GRUPO 2

Corresponde a aquellas asignaturas que permiten un régimen de cursado de acuerdo a la modalidad promocional y modalidad libre, debiéndose explicitar en el plan de Trabajo Docente la modalidad promocional.

Las modalidades de las asignaturas de este grupo se caracterizan

por:

8.1) Modalidad Promocional

- 8.1.1) Ciclo Básico: Se regirán acorde con las pautas establecidas en el *artículo 7.1)*
8.1.2) Ciclo Profesional: Se regirán acorde con las pautas establecidas en el *artículo 7.2)*

8.2) Modalidad Libre:

El Calendario Académico instrumentará los llamados a Mesas Examinadoras libres, orales y/o escritas. El alumno que se presente a examen deberá rendir el mismo de acuerdo con los contenidos y bibliografía existentes en el programa vigente a la fecha de evaluación.

ARTÍCULO 9: ASIGNATURAS GRUPO 3: Tales como Seminarios y Talleres.

Los docentes responsables de este tipo de asignaturas presentarán el régimen de cursado, evaluación y promoción adecuado a cada modalidad y más conveniente al logro de los objetivos y propósitos del conocimiento, habilidades y aptitudes que se pretende impartir. Podrá ser exigido hasta el 75% de asistencia a las clases.

ARTÍCULO 10: ASIGNATURAS BIMESTRALES: Serán tipificadas como asignaturas del Grupo 1 o Grupo 2. Implementarán una única evaluación con su recuperatorio, sin examen habilitante y deberá contemplar la realización de los exámenes finales de cursado, de acuerdo a lo establecido en el *art. 13*.

Los docentes responsables de asignaturas bimestrales podrán proponer en su Plan de Trabajo Docente un tipo de evaluación distinta a la establecida, fundamentando su conveniencia.

CAPÍTULO IV: DEL RÉGIMEN DE EVALUACIÓN

ARTÍCULO 11º: EVALUACIONES PARCIALES:

Las evaluaciones parciales podrán tener temarios acumulativos y durarán como máximo cuatro (4) horas reloj en total, considerando teórico y práctico. Cada uno de los exámenes tendrá un único recuperatorio. La nota obtenida en el examen recuperatorio reemplazará a la nota del parcial correspondiente.

En las pruebas parciales se deberán consignar por escrito y previo al inicio, los criterios de evaluación y los requisitos de aprobación. La nota final deberá consignarse en la evaluación.

En el caso que el examen sea oral deberá expedirse al estudiante la constancia de calificación de examen correspondiente (en el que consten los datos de la asignatura, datos del estudiante, fecha y hora del examen, calificación obtenida y firma y aclaración del profesor), la que obra como **Anexo III**.

ARTÍCULO 12: EVALUACIÓN HABILITANTE: El objetivo de esta evaluación es habilitar al alumno para rendir el examen final de la asignatura. Tendrá derecho a rendirla el alumno que haya aprobado una evaluación parcial teórico-práctica, o como mínimo uno de los parciales teóricos y uno de los prácticos en el caso de realizarse dos parciales teóricos y dos parciales prácticos.

Tanto en el Ciclo Básico como en el Profesional, y a propuesta de los responsables de las asignaturas expresada en su Plan de Trabajo Docente, se podrá requerir además haber alcanzado el requisito de aprobación establecido para las actividades pedagógicas acorde al *artículo 16º*. Si los estudiantes no hubieran alcanzado dicho requisito, se podrá proponer en el plan de trabajo docente un programa de trabajo especial previo al examen habilitante, el cual tendrá como objetivo posibilitar al alumno alcanzar dicho requisito.

Tendrá lugar en la primera fecha de examen final posterior a la finalización de la cursada. En el caso de las asignaturas que tomen sólo dos parciales deberá abarcar solo los temas a ser evaluados en el parcial desaprobado. Para las asignaturas en las que se realizan dos parciales teóricos y dos parciales prácticos, el habilitante deberá abarcar sólo algunos temas centrales de la asignatura, los cuales deberán ser previamente expresados en el Plan de Trabajo Docente. En ningún caso los temas del habilitante podrán ser la totalidad del programa de la misma. Le serán aplicables las normas referidas a las evaluaciones parciales.

El alumno que apruebe el habilitante tendrá derecho a rendir examen final en tres oportunidades, salvo los alumnos de 1º año quienes tendrán derecho a rendir examen final en dos oportunidades, todo ello acorde a los llamados establecidos en el artículo 13º.

ARTÍCULO 13: EXAMEN FINAL DE CURSADO: estarán habilitados para rendir este tipo de examen final de cursado, los estudiantes que:

1. Habiendo aprobado los parciales, no reúnan los requisitos exigidos para promocionar.
2. Aprueben el examen habilitante.

Consistirá en un examen oral y/o escrito, en el que se evalúen los contenidos relevantes para aprobar la asignatura.

En el caso que el examen sea oral deberá expedirse la *Constancia de Calificación de Examen* correspondiente tal como se describe en el *artículo 11º*.

En el Plan de Trabajo Docente se podrá elegir el sistema a aplicar para dicha evaluación.

Los exámenes finales de cursado de asignaturas de grupo 1 del primer año se realizarán en los tres llamados inmediatos posteriores a su cursado, a saber: Julio, Agosto y Septiembre para las del primer cuatrimestre y Diciembre, Febrero y Marzo, para las del segundo cuatrimestre, pudiendo los alumnos habilitados presentarse a cualesquiera de ellos.

Para los exámenes finales de cursado de asignaturas de años subsiguientes, incluyendo a todos los grupos de asignaturas, se realizarán cuatro llamados, a saber: Febrero, Marzo, Agosto y Septiembre; pudiendo el alumno presentarse a cualquiera de los cuatro llamados posteriores al cursado de la asignatura.

Los docentes labrarán actas en cada una de las instancias de evaluación y la nota final a transcribir en el libro de actas corresponderá a la nota de aprobación, o bien a la nota desaprobada en la última posibilidad, o por vencimiento del plazo para rendir el examen final de cursado.

ARTÍCULO 14: ALUMNOS RECURSANTES. OPCIÓN PARA EL CICLO PROFESIONAL.

Para el caso particular de aquellos alumnos que hayan cursado la Asignatura previamente, el docente responsable podrá proponer un sistema de seguimiento alternativo al del resto de los alumnos. La propuesta de seguimiento alternativo deberá contemplar en el Plan de Trabajo Docente, lo siguiente:

1. Condiciones que deberá tener cumplidas el alumno para que pueda acceder al sistema de seguimiento alternativo.

b) Modalidad del seguimiento del curso.

CAPITULO V: DEL RÉGIMEN DE PROMOCIÓN y APROBACIÓN

ARTÍCULO 15: ESCALA DE CALIFICACIONES

Para calificar a los alumnos se aplicarán las siguientes consideraciones:

1. Seguimiento del curso: Serán calificadas cada una de las Actividades pedagógicas como aprobadas o desaprobadas. Al finalizar el curso el responsable de la asignatura deberá dejar constancia escrita para cada alumno si el seguimiento de la cursada resultó aprobado o desaprobado. A los fines de la calificación conceptual, se podrá utilizar una escala similar a la establecida en el inciso b) del presente artículo, en sus aspectos cualitativos.

2. Para las evaluaciones, las notas deberán estar expresadas sin centésimos y se tendrá en cuenta la siguiente escala conceptual y numérica:

0 reprobado; 1, 2 ó 3 insuficiente; 4 ó 5 aprobado; 6 ó 7 bueno; 8 ó 9 distinguido; 10 sobresaliente

ARTÍCULO 16: PROMOCIÓN: Promocionará la asignatura el alumno que cumplimente los siguientes requisitos:

1. Haber aprobado la totalidad de las evaluaciones parciales, logrando una nota promedio de seis (6) o más.

2. Haber aprobado el 50% de las actividades pedagógicas evaluativas a los efectos del cursado y promoción, instrumentadas. Para el caso de instrumentarse tres (3) actividades pedagógicas deberá aprobarse dos (2) de ellas.

3. En aquellos casos del Ciclo Básico, donde se establezca en el Plan de Trabajo Docente el requisito de asistencia, se requerirá el cumplimiento del mismo, el cual no podrá ser superior al 60% de asistencia a las clases previstas.

ARTÍCULO 17: CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA. APROBACIÓN

La calificación final se formará con el promedio de las evaluaciones parciales. A los efectos previstos en los artículos anteriores, las notas deberán estar expresadas sin centésimos. Para ello se procederá a redondear la misma de la siguiente manera: de 1 a 49 centésimos al número entero inmediato anterior; de 50 a 99 centésimos, al número entero inmediato posterior. Se exceptúa de este procedimiento de redondeo a la nota mínima de seis (6) puntos, requerida para promocionar la asignatura.

Las asignaturas bimestrales, seminarios y talleres se promocionarán al lograr una nota de seis (6) o más en las evaluaciones correspondientes.

Los exámenes finales de cursado y los exámenes finales de las asignaturas libres se aprobarán acorde a la escala de calificaciones establecida en el artículo 15, inciso b).

ARTICULO 18: ALUMNOS DESAPROBADOS

Resultarán desaprobados los estudiantes que:

- a) No habiendo promocionado, no reúnan las condiciones para rendir el examen habilitante.
- b) En el examen habilitante resulten desaprobados o ausentes.
- c) En condiciones de rendir el examen final de cursado agoten los llamados a examen sin haber aprobado.
- d) No aprueben los exámenes finales de las asignaturas libres.

Para los incisos a), b), c) la nota final a registrar en el legajo será dos (2). Para el inciso d), se utilizará la escala de calificaciones establecida en el *artículo 15 inciso b)*.

ARTÍCULO 19: ALUMNOS AUSENTES

A efectos de su nota final, se considerará ausente al cursado de la asignatura, al alumno que no haya rendido los exámenes parciales ni sus respectivos recuperatorios.

Aquel alumno que habiendo aprobado el primer parcial o su recuperatorio y por razones personales no pueda continuar con el cursado de la asignatura podrá solicitar mediante nota fundada que se le dé la baja en la inscripción, correspondiéndole un ausente en su certificado analítico.

G. TEMARIOS EXAMENES HABILITANTES

- TEMARIO HABILITANTE PRIMER PARCIAL

Desarrollos teórico-prácticos de los siguientes capítulos:

- Relevamiento y presentación de la información. (Capítulo IV del programa)
- Análisis de Regresión y Correlación. (Capítulo VII del programa)
- Introducción al cálculo de Probabilidades. (Capítulo II del programa)

- TEMARIO HABILITANTE SEGUNDO PARCIAL

Desarrollos teórico-prácticos de los siguientes capítulos:

- Distribuciones elementales de probabilidad. (Capítulo III del programa)
- Ajustamiento. (Capítulo VI del programa)
- Números Índices. (capítulo IX del programa)