

Loiácono, Leticia Silvia

Estadística aplicada a la educación física

Programa 2017

Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Asignatura

ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN FÍSICA

*Año lectivo:*2017

Régimen de cursada: Cuatrimestral (segundo cuatrimestre)

Profesor a cargo: Leticia Loiácono, Prof. Adjunta

Equipo docente: Stella Maris Dona, Jefa de Trabajos Prácticos
Mariela Cotignola, Jefa de Trabajos Prácticos
Ayelén Magalí Mele, Ayudante Diplomada
Román Fornessi, Ayudante Diplomado

1. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La materia “Estadística Aplicada a la Educación Física” está destinada al estudio de la recolección, análisis e interpretación de datos. Comprende nociones de *Estadística descriptiva* (métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de los datos, que pueden ser presentados en forma numérica o gráfica) e *Inferencial* (generación de los modelos y predicciones relacionadas a los fenómenos estudiados, teniendo en cuenta el carácter aleatorio y la incertidumbre en las observaciones).

La estadística está ligada con el método científico en la recolección, organización, presentación y análisis de datos, tanto para la deducción de conclusiones, como para la toma de decisiones.

El uso de la estadística se ha extendido considerablemente, de modo tal de hacer inteligibles los datos y en consecuencia tomar decisiones en una pluralidad de disciplinas, entre las que se encuentran el Profesorado y la Licenciatura en Educación Física.

Hay un acuerdo entre autores respecto a las funciones de la estadística y a los procedimientos que comprende. Existe consenso en que interviene activa y directamente desde el momento de la recolección de la información hasta la instancia de la comunicación de los resultados.

Su inclusión en el Plan de Estudios refiere a la formación necesaria en ese campo, en el que aparecen conjugados aspectos formativos e instrumentales. Es formativa por cuanto desarrolla una forma especial de pensamiento y es instrumental por cuanto proporciona herramientas de trabajo al futuro profesional de la Educación Física.

Por otra parte ayuda a sistematizar, resumir e interpretar observaciones para que resulten útiles para obtener la mejor información. Asimismo introduce la idea de azar y el método inferencial.

También es útil para el profesional que investiga, puesto que le permite conocer si los datos apoyan afirmaciones, o bien si el tratamiento dado a los mismos, por ejemplo, en trabajos científicos publicados, es el adecuado.

En síntesis el conocimiento de las herramientas que proporciona la Estadística es útil para el profesor o licenciado que observa, lee, evalúa, investiga, valida e infiere.

La delimitación de los objetivos y contenidos a incluir en el programa depende no sólo del recorte disciplinar en el que se inscribe la asignatura, sino además de su ubicación en el Plan de Estudios, en razón del sistema de correlatividades previsto. El mismo informa sobre los conocimientos que deben desarrollar los alumnos en función de las asignaturas precedentes y procedentes. Esto permite una selección según líneas curriculares, por la relación que guardan los objetivos y contenidos, particularmente en este caso, con las asignaturas posteriores.

Estadística Aplicada a la Educación Física está ubicada en el segundo año del Plan de Estudios de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Educación Física y está comprendida en el área metodológica.

En razón de la naturaleza y ubicación de la asignatura en el Plan de Estudios, se han propuesto los objetivos y contenidos a incluir. Entre los primeros se encuentran los referidos a proporcionar conocimientos teóricos de la materia al mismo tiempo que capacitar a los alumnos en el uso de las diferentes técnicas y métodos estadísticos.

El *Programa General* comprende nueve unidades. Las cinco primeras están destinadas al desarrollo de los contenidos relativos a la estadística descriptiva. Las cuatro últimas a nociones comprendidas en la estadística inferencial.

El *Programa de Trabajos Prácticos* se ofrece a continuación. En el mismo se especifican las actividades a realizar por los alumnos y que forman parte de la capacitación en los métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los problemas en estudio así como a la generación de las inferencias y predicciones asociadas a los datos en cuestión.

En cuanto a la Bibliografía seleccionada, se proporciona en primer lugar la bibliografía general y a continuación la bibliografía obligatoria que corresponde a cada una de las unidades temáticas.

PROGRAMA GENERAL

OBJETIVOS GENERALES

- Proporcionar a los alumnos conocimientos acerca de las técnicas que permiten resumir e interpretar información.
- Introducir a los alumnos en el uso de técnicas que permitan obtener conclusiones a partir de bases objetivas y que ayuden a tomar decisiones bajo incertidumbre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar las competencias básicas para la lectura comprensiva y crítica de trabajos de investigación que utilicen las técnicas estadísticas.
- Posibilitar el contacto con la bibliografía obligatoria y específica, que permita enriquecer y profundizar los temas propuestos más allá del alcance y extensión del curso.
- Propiciar formas de interacción y trabajo grupal que enriquezcan los aprendizajes.
- Posibilitar el contacto e intervención de los alumnos en las actividades de investigación y extensión.

2. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Unidad 1. La Estadística: definición y objeto.

La Estadística y la investigación: naturaleza de las técnicas estadísticas utilizables en Ciencias Sociales. Consideraciones ético-deontológicas y responsabilidad profesional en el manejo y uso de la información. La medición en las Ciencias Sociales. Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial. Niveles de Medición: características y propiedades.

Unidad 2. Técnicas de recolección y descripción de datos.

Concepto de Unidad de Análisis. Variables. Dimensiones. Clasificación. Construcción de matrices de datos. Tabulación. Interpretación. Búsqueda y análisis de Bases de Datos. Confiabilidad de las fuentes.

Unidad 3. Técnicas estadísticas descriptivas.

Construcción de tablas y gráficos para todos los niveles de medición. Distribuciones de frecuencias, módulo, frecuencias absolutas, frecuencias relativas, frecuencias acumuladas, límites reales y puntos medios. Representaciones gráficas: sectorial, barras, histograma de Pearson, polígono de frecuencias.

Unidad 4. Técnicas estadísticas descriptivas de posición.

Tendencia Central: media aritmética, mediana y modo. Conceptos, propiedades, utilización e interpretación. Orden: cuartiles, deciles y percentiles. Conceptos, utilización e interpretación. Ventajas y desventajas. Ojiva de Galton. Interpretación.

Unidad. 5. Técnicas estadísticas descriptivas de Variabilidad o Dispersión.

Amplitud total, desviación semiintercuartil, desviación standard o típica, varianza y coeficiente de variación. Conceptos. Propiedades. Utilización. Interpretación.

Unidad 6. Sistemas de puntajes:

La teoría de la probabilidad y sus principios. Laplace y Kolmogorof. Distribuciones probabilísticas: normal, binomial y t de Student. La curva normal, características y propiedades. Asimetría y curtosis. Transformaciones lineales y no lineales. Transformación de puntajes originales en puntajes “z”, “Z” y percentiles. Ventajas y desventajas. Empleo de tablas. Interpretación.

Unidad 7. Correlación y regresión:

Conceptos generales. Diagrama de dispersión. Coeficiente de correlación de Pearson; utilización e interpretación. Rectas de regresión. Ecuaciones predictivas. Coeficientes de determinación, no determinación, alienación, y de eficiencia predictiva. Análisis de variancia.

Unidad 8. Estadística cualitativa o de atributos:

Nociones de estadística no paramétrica. Conceptos de independencia y asociación. Coeficiente de Kendall. Coeficiente de Spearman. La prueba estadística de chi cuadrado. Grados de libertad. Hipótesis nula. Hipótesis alternativa. Niveles de significación. Decisión estadística. Errores Alfa y Beta. Interpretación.

Unidad 9. Teoría de las muestras: Conceptos de población y muestra.

Utilización. Muestreo probabilístico y no probabilístico. Clasificación. Estimación de parámetros. Error de muestreo. Prueba de hipótesis. Elementos que intervienen en su aplicación. Interpretación.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Blalock, H. (1992). *Estadística Social*. México: Fondo de Cultura Económica.

Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA.

Daniel, W. (1997). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Colombia: Mc Graw Hill.

- Garrett, H. (1990). *Estadística en Psicología y Educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Grasso, L. (1999). *Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Universidad Nacional de Córdoba.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: McGraw-Hill
- Levin, J., & Levin, W. (2004). *Fundamentos de Estadística en la Investigación Social*. México. Alfaomega. Oxford.
- Padua, J. (1994). *Técnicas de investigación aplicadas a las Ciencias Sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Stevens, S. S. (1951). *Matemáticas y Medición*. USA: Universidad de Harvard.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad 1

- Blalock, H. (1992). *Estadística Social*. México: Fondo de Cultura Económica. (Capítulo 2 y 3)
- Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA. (Capítulos. 1 y 2).
- Grasso, L. (1999). *Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Universidad Nacional de Córdoba. (Capítulos 1 y 2).
- Levin, J., & Levin W. (2005). *Fundamentos de Estadística en la Investigación Social*. México. Alfaomega. Oxford (Capítulo 1).
- Stevens, S. S. (1951). *Matemáticas y Medición*. USA: Universidad de Harvard. (Págs. 59/72).

Unidad 2

- Garrett, H. (1990). *Estadística en Psicología y Educación*. Buenos Aires: Paidós. (Capítulo 1).
- Grasso, L. (1999). *Introducción a las Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Universidad Nacional de Córdoba. (Capítulo 3).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: McGraw-Hill. (Capítulo 10).

Unidad 3

Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA. (Capítulo 3).

Garrett, H. (1990). *Estadística en Psicología y Educación*. Buenos Aires: Paidós. (Capítulo1).

Grasso,L.(1999).Introducción a las Ciencias Sociales y del Comportamiento.Universidad Nacional de Córdoba.(Capítulos 3 y 4).

Unidad 4

Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA.(Capítulo4).

Grasso,L.(1999).Introducción a las Ciencias Sociales y del Comportamiento.Universidad Nacional de Córdoba.(Capítulos 3 y 4).

Unidad 5

Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA. (Capítulo 4).

Grasso,L.(1999).Introducción a las Ciencias Sociales y del Comportamiento.Universidad Nacional de Córdoba.(Capítulo 4).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: McGraw-Hill. (Capítulo 10).

Unidad 6

Daniel, W. (1998). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales y a la Educación*. Colombia: Mc Graw Hill. (Capítulos 2 y 3).

Garrett, H. (1990). *Estadística en Psicología y Educación*. Buenos Aires: Paidós. (Capítulo5).

Grasso, L. (1999). *Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento*.Universidad Nacional de Córdoba. (Capítulos5 y 6).

Levin, J., &Levin, W. (2004). *Fundamentos de Estadística en la Investigación Social*. México. Alfaomega. Oxford (Capítulo6).

Unidad 7

Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA. (Capítulos 11 y 13).

Grasso, L. (1999). *Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento*.Universidad Nacional de Córdoba. (Capítulo7).

Unidad 8

Grasso, L. (1999). Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento. Universidad Nacional de Córdoba. (Capítulos 3, 8 y 13).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. Buenos Aires: McGraw-Hill. (Capítulo 10).

Unidad 9

Cortada de Kohan, N. (1994). Diseño estadístico. Buenos Aires: EUDEBA. (Capítulos 8, 9 y 10).

Daniel, W. (1998). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales y a la Educación. Colombia: Mc Graw Hill. (Capítulo 10).

Grasso, L. (1999). Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento. Universidad Nacional de Córdoba. (Capítulos 9, 10, 11 y 12).

Levin, J., & Levin, W. (2004). Fundamentos de Estadística en la Investigación Social. México. Alfaomega. Oxford (Capítulo 7).

Padua, J. (1994). Técnicas de investigación aplicadas a las Ciencias Sociales. México: Fondo de Cultura Económica. (Capítulo 3).

Nota: Las referencias a los aspectos ético-deontológicos y de responsabilidad profesional, se mantendrán vigentes durante el desarrollo de todas las unidades temáticas que componen el presente programa.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

FUNDAMENTACIÓN

Para la elaboración de los Trabajos Prácticos de esta materia, se desarrollarán estrategias que permitan la articulación entre teoría y práctica, para posibilitar que el alumno aplique las herramientas propias del método científico a problemas concernientes a la disciplina.

Un aspecto primordial en el trabajo a desarrollar con los alumnos es la comprensión de los conceptos estadísticos y el por qué y para qué de las distintas técnicas estadísticas, así como la interpretación y análisis crítico-reflexivo de los resultados obtenidos. El eje fundamental estará, no solo en la adquisición de los conocimientos, sino en el desarrollo de una metodología de pensamiento.

OBJETIVOS

- Conocer a y comprender cómo deben recogerse y organizarse los datos de una investigación para su posterior tratamiento estadístico.
- Desarrollar la capacidad para analizar e interpretar la información que se obtiene por medio de herramientas estadísticas.
- Promover la adquisición de habilidades para leer, evaluar e interpretar información de publicaciones científicas.
- Desarrollar espíritu crítico para la lectura de trabajos de investigación.
- Adquirir conocimientos para la aplicación de los contenidos a distintas situaciones problemáticas propuestas.

CONTENIDOS

Los contenidos aparecen en el cuadro que se proporciona más abajo, con el respectivo cronograma de actividades.

Asimismo se proporciona la bibliografía utilizada en cada una de las clases prácticas.

CLASE Nº	TEMA	BIBLIOGRAFIA BLIGATORIA
1	Presentación de la materia. Medición y sistema numérico. Unidad de análisis. Variables, dimensión, valor.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA. (Caps. I y II). Grasso, L. (1999). <i>Introducción a la estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento</i> . Universidad nacional de Córdoba. (Caps. 1 y 2).
2	Niveles de medición. Organización y presentación de los datos. Proporciones. Porcentajes. Representaciones gráficas para los distintos niveles.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA. (Caps. II y III). Grasso, L. (1999). <i>Introducción a la estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento</i> . Universidad nacional de Córdoba. (Caps. 2 y 3).
3	Medidas de Tendencia Central: Media, Mediana, Modo. Concepto, cálculo, utilización e interpretación de cada una.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA. (Cap. IV). Grasso, L. (1999). <i>Introducción a la estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento</i> . Universidad nacional de Córdoba. (Cap. 4).
4	Medidas de Orden: Cuartiles, Deciles y Percentiles. Utilización. Construcción de escalas	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA. (Cap. IV). Grasso, L. (1999). <i>Introducción a la estadística en</i>

	percentilares. Ventajas y desventajas.	<i>Ciencias Sociales y del Comportamiento</i> . Universidad nacional de Córdoba. (Cap.4).
5	Medidas de Variabilidad: amplitud total, desviación semiintercuartil, desviación estándar, varianza. Utilización e interpretación de cada una.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA. (Cap.IV). Grasso, L. (1999). <i>Introducción a la estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento</i> . Universidad nacional de Córdoba. (Cap.4).
6	Curva normal: Características y propiedades. Transformación de puntajes z y Z.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA (Caps. V, VI y VII). Garret, Henry. <i>Estadística en Psic, Educación</i> . Paidós. B.A (1978). (Cap.IV)
7	Curva Normal: Transformaciones de puntajes en percentiles. Ventajas y desventajas de cada tipo de transformación.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA (Caps. V, VI y VII). Garret, Henry. <i>Estadística en Psic, Educación</i> . Paidós. B.A (1978). (Cap.IV)
8	Correlación y Asociación entre variables. (r de Pearson, rho de Spearman, Q de Kendall). Regresión.	Cortada de Kohan, N. (1994). <i>Diseño Estadístico</i> . Buenos Aires: EUDEBA (Caps. X, XI, XII Y XIII). Grasso, L. (1999). <i>Introducción a la estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento</i> . Universidad nacional de Córdoba. (Caps. 3, 7 y 8)
9	Examen parcial	
10	Devolución de parciales.	
11	Recuperatorio examen parcial	

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y SISTEMA DE EVALUACIÓN

De acuerdo al “Régimen de Enseñanza y Promoción”, esta asignatura estipula para los alumnos las siguientes opciones y condiciones:

Promoción con examen final libre: Unificado o en dos etapas, a elección del alumno. Evaluación final exclusiva, con examen escrito previo y eliminatorio de la posibilidad de examen oral. El examen versará sobre el último programa dictado a la fecha del examen y abarcará la totalidad de sus contenidos.

Promoción con cursada regular y examen final: Con exámenes parciales y examen final. Para aprobar el curso lectivo los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del 75% de asistencia a los trabajos prácticos, que se dictan con frecuencia semanal, conforme a las normas vigentes.
- Aprobación de los trabajos prácticos oportunamente solicitados por la cátedra en el porcentaje y condiciones establecidas.
- Aprobación de evaluación parcial escrita que se tomará durante el transcurso del cuatrimestre, con su respectivo examen recuperatorio y la oportunidad de un tercer recuperatorio.
- Aprobación del examen final oral y/o escrito en cualquiera de sus modalidades.

Promoción con cursada regular, descarga parcial de contenidos y examen final reducido: las condiciones de la cursada regular son las establecidas anteriormente. Se acreditarán parcialmente contenidos del examen final a través de una evaluación especial. El examen final reducido versará sobre la exposición oral de alguna de las últimas unidades del programa dictado a la fecha del examen

CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS

Para aprobar los trabajos prácticos, el alumno deberá:

- Rendir y aprobar un examen parcial, con su respectivo recuperatorio y la oportunidad de un tercer recuperatorio. Nota mínima de aprobación: 4 (cuatro) puntos.
- Asistir al 75% de trabajos prácticos.
- Confeccionar y entregar los Glosarios correspondientes a cada práctico.
- Resolución de guías de trabajos prácticos.

GLOSARIO

Clase N° 2: Estadística. Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Población.

Muestra. Medición. Variable, dimensión, valor. Niveles de medición. Nominal. Ordinal. Intervalar. Racional. Frecuencia absoluta. Porcentaje. Razón. Frecuencia acumulada.

Clase N° 3: Medidas de posición. Medidas de tendencia central. Media. Mediana de orden. Mediana. Modo. Asimetría positiva. Asimetría negativa.

Clase N° 4: Medidas de orden. Cuartiles. Deciles. Percentiles. Escala percentilar.

Clase N° 5: Medidas de variabilidad. Amplitud total. Desviación semiintercuartil.

Desviación standard. Varianza. Homogeneidad. Heterogeneidad. Curtosis.

Clase N° 6 y 7: Curva normal, características. Transformaciones de puntajes. Puntaje z y Z . Percentiles.

Clase N° 8: Correlación. r de Pearson. ρ de Spearman. Q de Kendall. Estadística Inferencial. Regresión. Variable dependiente e independiente. Estimación del error. Análisis de varianza

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Clase Magistral.

- Lectura y comentario de textos.
- Instrucción y supervisión de los procedimientos de aplicación, análisis e interpretación de herramientas estadísticas.
- Clases con uso de computadoras personales.