



DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES  
PROFESORADO Y LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA

Programa de la Asignatura: ESTADÍSTICA Y EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS

Código asignatura: 1755

Año: 2024

Cátedra:

Prof. Adjunta a cargo: Lic. Liliana Romano

Carga Horaria: 2 (dos) horas semanales. Anual

Modalidad de Cursada (Marque con una cruz)<sup>1</sup>:

|                   |                                     |  |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| A) Presencial     | <input checked="" type="checkbox"/> | C) Con una comisión virtual para recursantes | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                   |                                     | D) Con una comisión virtual                  | <input type="checkbox"/>            |
| B) Semipresencial | <input type="checkbox"/>            | C) Con una comisión virtual para recursantes | <input type="checkbox"/>            |
|                   |                                     | D) Con una comisión virtual                  | <input type="checkbox"/>            |

**1) Fundamentación:**

El programa fue confeccionado atendiendo a los contenidos esenciales de Estadística y Evaluación aplicados a la actividad física y al deporte, para proveer al alumno de herramientas básicas a aplicar no sólo en el ámbito escolar, sino también en el área de la educación física no formal.

La Estadística se ha convertido en una herramienta básica esencial para el trabajo profesional, particularmente en la investigación científica. En este contexto, el curso es, al inicio, una introducción a la estadística poniendo énfasis en las estrategias para la aplicación de la Estadística en la solución de problemas reales en las actividades físicas.

**2) Objetivos Estructurales**

---

<sup>1</sup> En todos los casos, las asignaturas pueden ser A) Presencial o B) Semipresencial. Adicionalmente, en algunos casos, puede ofrecerse una comisión Virtual para recursantes (C) o una virtual abierta a todas/os las/los estudiantes.

Al finalizar el estudiante estará en condiciones de:

1. Aplicar los criterios pertinentes para seleccionar instrumentos más convenientes para la evaluación de volumen e intensidad de la actividad física, según edad, sexo y otras variables intervinientes de interés, de la población objeto de estudio.
2. Determinar los criterios adecuados para seleccionar las pruebas más apropiadas para la evaluación de cada capacidad que integra la aptitud física relacionada con la salud, según edad, sexo y nivel de aptitud física, de la población objeto de estudio.
3. Realizar el procesamiento estadístico adecuado y la correcta interpretación de los resultados de variables cuantitativas asociadas a la evaluación de la actividad física y la aptitud física relacionada con la salud, según la población objeto de estudio.

**Objetivo General:**

- 1- Conocer el método estadístico y su importancia en el Deporte y la Educación Física.
- 2- Comprender los conceptos de la estadística deductiva e inductiva y las posibilidades de la aplicación de esta herramienta en el Deporte y la Educación Física.
- 3- Adquirir destreza en la aplicación del método estadístico a problemas prácticos en el desarrollo de la actividad.
- 4- Reconocer la distinción entre evaluación de la actividad física y de la aptitud física, e identifique y aplique correctamente los instrumentos adecuados para cada dominio.
- 5- Seleccionar adecuadamente los tests de aptitud físico-motriz a aplicar según edad, sexo, nivel de condición y pueda realizar diagnósticos y controles certeros desde la recolección de información relevante.
- 6- Incorporar a su acervo profesional el criterio científico para un análisis preciso de su objeto de estudio.

**Objetivos Específicos:**

- 1- Diferenciar aspectos cualitativos y cuantitativos de la estadística.
- 2- Ponderar el uso de la estadística cuantitativa para el desarrollo y conocimiento, obteniendo resultados que sean de fácil comprensión y lectura.
- 3- Desarrollar los procedimientos pertinentes a la estadística cualitativa para realizar inferencias a partir de muestras obtenidas de una o varias poblaciones, estableciendo condiciones bajo las cuales son las válidas.
- 4- Aplicar en diversos momentos la distinción la distinción entre evaluación de la actividad física y de la aptitud física.
- 5- Conocer los distintos instrumentos para la evaluación de la actividad física, según poblaciones específicas.
- 6- Entender las distintas pruebas estandarizadas para la evaluación de cada capacidad que integra la aptitud física relacionada con la salud, según sea la población objeto de estudio.

### **3) Unidades Didácticas:**

#### **UNIDAD 1**

INTRODUCCION A LA MEDICION Y EVALUACION EN EDUCACION FISICA.

Concepto de variable. Clasificación. Actividad Física, Ejercicio Físico y Aptitud Física. Conceptos y diferencias. Aptitud Física. Variables que interactúan y la modifican. Las capacidades condicionales y coordinativas. Conceptos y descripción. Perfil biocultural del rendimiento físico.

ESTADISTICA. La estadística y la investigación aplicada. Diseño de la investigación. Etapas. Obtención de datos. Fuentes de datos. Censos. Encuestas. Procesamiento de los datos. Universo y Muestras. Interpretación y presentación de resultados. Gráficos.

#### **UNIDAD 2**

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS.

Datos agrupados. Intervalos de clase. Histogramas y polígonos de frecuencias. Frecuencias relativas y frecuencias acumuladas. Parámetros centrales y de dispersión. Media, mediana, moda, desviación típica y varianza. Percentiles. Software: Planillas de cálculo (Excel y otras) y programas específicos (SPSS).

GENERALIDADES SOBRE TEST, MEDICION Y EVALUACION. Tests, mediciones y evaluación. Propiedades de los tests. Medición y evaluación: objetivos, propósitos, principios y tipos de evaluación. Fundamentos de la teoría de las mediciones: escalas, unidades, la exactitud de las mediciones.

#### **UNIDAD 3**

INSTRUMENTOS PARA EL TESTEO DE CAMPO.

Metodología directa e indirecta en la evaluación de la aptitud física: medición y estimación; metodología de campo y de laboratorio. Pruebas de campo habitualmente utilizadas en la valoración de las dimensiones de las capacidades asociadas con la aptitud física relacionada con la salud. Baterías EUROFIT, AAHPERD, CAHPERD, PNEAF, y otras. Protocolos. Interpretación de resultados. Adaptación de tests de aptitud físico - motriz según edad y sexo. LA DISTRIBUCION NORMAL. Frecuencia relativa y probabilidad. Parámetros. La distribución normal tipificada. Casos de aplicación. Calificaciones z y su relación con los percentiles.

#### **UNIDAD 4**

TEORIA DE LAS MUESTRAS.

Tipos de muestreo. Distribuciones muestrales de medias y de proporciones. Relación entre los parámetros muestrales y poblacionales. Estimación de la media o de la proporción poblacional. Intervalos de confianza NOCIONES BASICAS SOBRE ANTROPOMETRIA Y CINEANTROPOMETRIA. Antropometría y Cineantropometría: conceptos y diferencias; disciplinas auxiliares. Mediciones antropométricas: Perfil restringido: Peso, talla, talla sentada,

pliegues cutáneos tricípital y subescapular. Protocolos. Nociones básicas sobre: - Composición corporal: Densidad corporal. Pesos magro y graso. Fórmulas de predicción específica o lineal y general o no lineal. - Índices de cálculo: IMC e Índice Córnic. Nociones relacionadas con el crecimiento y maduración aplicados para la correcta e integral interpretación de los resultados obtenidos en los tests, desde la niñez hasta la adultez (Guía).

## **UNIDAD 5**

### **DIAGNOSTICO**

Tratamiento de las hipótesis. Hipótesis de trabajo. Hipótesis nula. Hipótesis alternativa. Comparación de medias y de proporciones. Diferencias entre medias y entre proporciones. Tipos de errores. Nivel de significación. Ensayos de hipótesis con la distribución normal.

### **INSTRUMENTOS PARA EL TESTEO DE LABORATORIO.**

Potencia y capacidad aeróbica. Ergómetros: Tipos y utilización en general. Influencia del gesto deportivo. Concepto y mediciones de VO<sub>2</sub> máximo y submáximo: recursos tecnológicos aplicados. Protocolos. Capacidad y potencia anaeróbicas. Capacidad de rendimiento anaeróbico a corto, mediano y largo plazo. Instrumentos para su cuantificación. Protocolos. Interpretación de resultados. Origen de las pruebas de campo a partir de las pruebas de laboratorio en la determinación de la potencia aeróbica y anaeróbica.

## **UNIDAD 6**

### **DIFERENCIAS ENTRE GRUPOS E INTRODUCCION A LA ESTADISTICA NO PARAMETRICA.**

Análisis exploratorio: Asunciones de homogeneidad, independencia y normalidad. Tests específicos. Las distribuciones t de Student y F de Snedecor. Diferencias entre 2 grupos: t-test. Tipos de Medias y Proporciones. Aproximación a la utilización de tablas de contingencia y medidas de asociación para variables cualitativas nominales, ordinales y dicotómicas. Herramientas de uso habitual: Funciones estadísticas de la calculadora científica.

**CRITERIOS PARA LA SELECCION Y CONSTRUCCION DE TESTS.** Confiabilidad, objetividad y validez: Métodos estadísticos aplicados para la comprobación de estas condiciones.

## **UNIDAD 7**

### **RELACIONES ENTRE VARIABLES.**

Correlación. Tipos: Positiva y negativa. Coeficiente de correlación r de Pearson. Coeficiente de correlación por rangos de Spearman. Relación entre la correlación y la predicción. Regresión lineal simple. Correlación parcial y semiparcial. Interpretación de resultados. Ejemplos de aplicaciones de distintos métodos estadísticos estudiados en situaciones habituales que se plantean en el deporte y la educación física. Interpretación de resultados.

**CUANTIFICACION DE LA ACTIVIDAD FISICA.** Aproximación antropológica: Déficit engasto

energético por actividad física del hombre contemporáneo versus nuestros ancestros: correlato en el estudio de algunas comunidades cerradas contemporáneas. Estrategias para respetar nuestro diseño evolutivo. Cambio de paradigma: del modelo de prescripción del ejercicio a la realización de actividad física regular a lo largo de la vida. Umbrales de aptitud y de actividad física. Nociones Básicas sobre instrumentos de cuantificación del gasto energético como expresión de la Actividad Física: Relaciones precisión-practicidad. El sistema S.O.F.I.T. como aproximación cuanti-cualitativa para evaluar la calidad de las clases de Educación Física escolar.

#### 4) Bibliografía General

- - D'Angelo, C.P., G.E. Narvárez P., B. Sgala, A Manterola. "Nivel de Aptitud Física de Estudiantes de Escuela Primaria de Distintos Niveles Socioeconómicos. III Congreso Provincial del Niño y el Deporte. La Plata. Argentina. 1988.
- - Flood, D.K. "Practical Math for Health Fitness Professionals". Human Kinetics Publishers. Champaign. Illinois. U.S.A. 1996.
- - García Manso, J.M., Navarro Valdivieso, M., Ruiz Caballeo, J.A. "Evaluación de la Capacidad Motriz en el Deporte. Evaluación de la Condición Física". Gymnos. Madrid. España.
- - Laíño, F.A. "Aptitud Física y Criterios para la Selección de Aspirantes para cursar la Carrera de Profesor de Educación Física". Tesis de Graduación. Buenos Aires. Argentina. 1998.
- - Morrow Jr., J.R. et al. "Measurement and Evaluation in Human Performance". Human Kinetics Publishers. Champaign. Illinois. U.S.A. 1995.
- - Pate, R.R. and R.J. Shephard. "Characteristics of Physical fitness in youth". Chapter 1; in "Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine. Vol. 2 : Youth, Exercise and Sports". Benchmark Press, Inc. Indianapolis. Indiana. U.S.A. 1995.
- - Haber, A. y R. Runyon. "Estadística General". Addison-Wessley Iberoamericana. Delaware. U.S.A. 1986.
- - Spiegel Murray, R. (1991) Estadística. Edit. Mc Graw Hill.
- - Wonnacott, R. y col (1991) "Estadística Básica Práctica". Edit. Limusa.
- - Blalock, H. M. "Estadística Social. Editorial Fondo de Cultura Económica.
- - George, J.D., A. Garth Fisher, P.R. Vehrs. (2007) "Test y Pruebas Físicas". Paidotribo. Barcelona. España. 6
- - EUROFIT. Comité de expertos sobre la investigación en materia de Deporte (1989). "Test Europeo de Aptitud Física EUROFIT". Revista de Investigación y Documentación sobre Ciencias de la Educación Física Nº 12-13. Madrid. España.
- - Instituto Bonaerense del Deporte. "Programa de Evaluación Diagnóstico e Investigación de la Aptitud Física y la Salud. Plan General 1997". Ministerio de Gobierno. Provincia de Bs. As. Argentina.

- - Kirkendall, D., J. Gruber, and E. Johnson. (1987) "Measurements and Evaluation for Physical Educators". 2nd. Edition. Human Kinetics Publishers. Champaign. Illinois. U.S.A.
- - Laíño, F.A (2010) "Actividad Física en el Siglo XXI: ¿Nos alejamos de nuestro diseño evolutivo?". Inédito.
- - Laíño, F: A: "Epidemiología de la Actividad Física". Capítulo 4 en "Retrato de Estudiantes". Instituto de Ciencias de la Salud Ediciones. ISBN-987-20810-2-6. Buenos Aires. 2004.
- - Malina, R.M. and Bouchard, C. "Growth, Maturation and Physical Activity". Human Kinetics Publishers. Champaign. Illinois. U.S.A. 1991.

## 5) Cronograma de actividades

### Primer cuatrimestre:

- 1- Presentación de la cátedra. Programa: régimen de promoción. Variables. Aptitud Física. Cualidades físicas. Perfil biocultural del rendimiento físico. Estadística. Obtención de datos. Perfil biocultural del rendimiento físico.
- 2- Universo y muestras. Interpretación y presentación de resultados. Aptitud física en niños y jóvenes: statement position del A.C.S.M.
- 3- Distribución de frecuencias. Datos agrupados y no agrupados por intervalos de clase. Evaluación de las cualidades físicas: métodos directos e indirectos. Metodología de campo y laboratorio. Técnicas de graficación. Tests, medición y evaluación. Criterios de calidad de un test.
- 4- Medidas de tendencia central. Objetivos y evaluación. Propósitos del proceso medición-evaluación. Medidas de tendencia central. Principios del proceso de medición-evaluación. Percentiles. Principios del proceso de medición-evaluación.
- 5- Quartiles, deciles. Rango intercuartílico. Cualidades físicas y tests de campo para su evaluación. Medidas de variabilidad. Cualidades físicas y tests de campo. Estimaciones y Metodologías.
- 6- Medidas de variabilidad. Cualidades físicas y tests de campo para su evaluación. Medidas de variabilidad. Medidas de forma de la distribución. Cualidades físicas y tests de campo para su evaluación.
- 7- Distribución normal. Tipos de evaluación. Distribución normal. Fundamentos de la teoría de las mediciones. Teoría de los errores. Puntuaciones z y T. Repaso general.
- 8- Examen parcial

### Segundo cuatrimestre

- 1- Muestro. Fundamentos de Antropometría y Cineantropometria. Distribución muestral de medias. Fundamentos de Antropometría.
- 2- Distribución muestral de proporciones. Relación entre parámetros muestrales y poblacionales. Estimación de la media o de la proporción poblacional. Lo individual y lo masivo en la evaluación para la competencia y para la salud.
- 3- Intervalos de confianza. Cicloergómetros: tipos y utilización. Influencia del gesto deportivo.

- Intervalos de confianza. Protocolos en treadmill y cicloergómetro para determinación de VO<sub>2</sub> máximos y submáximo. Eficiencia mecánica. Interpretación de resultados de las pruebas. Capacidad, Potencia y Rendimiento anaeróbico.
- 4- Intervalos de confianza. Protocolos en treadmill y cicloergómetro para determinación de VO<sub>2</sub> max y submáximo. Eficiencia mecánica. Interpretación de resultados de las pruebas. Z- Test. Potencia anaeróbica a corto, mediano y largo plazo.
  - 5- T- Test (Student). Tests para la cuantificación de la Potencia anaeróbica a corto, mediano y largo plazo. T- Test (Student). Determinantes de la Potencia anaeróbica a corto, mediano y largo plazo.
  - 6- Correlación. Testeos masivos. Baterías de pruebas nacionales e internacionales. Aplicaciones. Regresión lineal. Aproximación Antropológica. Cambios de Paradigmas.
  - 7- Examen parcial
  - 8- Recuperatorios y cierre de la asignatura.

## **6) Modalidades del proceso de orientación del aprendizaje**

### **6.1. Previsiones metodológicas y pedagógicas**

La estrategia de aprendizaje básica para el logro de los objetivos planteados en estadística y Evaluación de las actividades físicas es avanzar paulatina y escalonadamente sobre los contenidos basándose en una constante resolución de ejercicios y problemas en paralelo al estudio de los fundamentos teóricos.

En tal sentido, la propuesta de enseñanza de la materia plantea diversas tareas centradas en la orientación y el acompañamiento para la comprensión de los conceptos y su aplicación en la resolución de problemas.

Clases explicativas-expositivas. Clases prácticas sobre mediciones en testeo de campo. Ejercitaciones e interpretación de resultados en tratamientos estadísticos sobre variables habituales en el ámbito de la Educación Física y el deporte. Si se cuenta con los recursos, mediciones en testeo de laboratorio.

### **6.2. Actividades que se realizarán en las horas presenciales y en las virtuales<sup>2</sup>**

Las clases se desarrollarán a través del siguiente formato;

- Explicación teórica – práctica
- Actividades de lectura.
- Audiovisuales explicativos, tanto teóricos como prácticos.
- Ejercicios y problemas de resolución conjunta.

Los materiales de la cátedra desarrollan comprensiva y exhaustivamente los contenidos de las unidades del programa. En los mismos, se incluyen, explicaciones a partir de ejemplos y se desarrollan resoluciones de ejercicios incorporando la fundamentación que sustenta cada

---

<sup>2</sup> Si es una asignatura con comisiones sólo con modalidad presencial, responder solamente las actividades presenciales.

paso de su resolución. A medida que se avanza en el desarrollo de los contenidos se propone la resolución de ejercicios y problemas.

### **6.3. Articulación de actividades presenciales y virtuales**<sup>3</sup>

Las actividades presenciales serán la realización de los exámenes parciales y sus respectivos recuperatorios.

### **6.4. Interacciones docentes-estudiantes, y estudiantes-estudiantes previstas**

Las clases serán teóricas y prácticas, con respecto a esta instancia el docente del área realizará la explicación de los contenidos teóricos – prácticos, interactuando con los estudiantes ayudando al proceso de asimilación y acomodación de los conceptos; realizando con los estudiantes algunos de los ejercicios prácticos propuestos; quedando la guía a disposición y a consulta de los estudiantes; quienes saldrán sus dudas e inquietudes en la siguiente clase. Considerando que es la mejor metodología posible para el desarrollo de las aptitudes necesarias para la comprensión y el aprendizaje de estos contenidos.

### **6.5. Mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de las actividades**

Los mecanismos se llevarán a cabo a través de la revisión y corrección de las actividades pedidas en los trabajos prácticos, que serán corregidos por el docente y autocorregidos por los estudiantes; este proceso se desarrollará por medio de la evacuación de dudas sobre los temas de cada clase.

## **7) Gestión de Cátedra**

En la actualidad la cátedra está conformada por 5 (cinco) docentes que se distribuyen según días y horarios de cursada.

## **8) Evaluaciones**

- Asistencia de al menos el 75% las clases dictadas.
- Exámenes parciales escritos e individuales
- Recuperatorios escritos e individuales

## **9) Régimen de Promoción**

- Resolución de los trabajos prácticos planteados.
- Registrar el 75 % de la asistencia.
- Aprobación de los 3 exámenes parciales y/o recuperatorio individuales, con calificación de 7 (siete) en cada uno de ellos (según la reglamentación vigente).

---

<sup>3</sup> Si es una asignatura con comisiones sólo con modalidad presencial, corresponde “No Aplica”.