



PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE (INEF)

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE.

CRÉDITOS: 4

CURSO EN EL QUE SE IMPARTE: 3º.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Responde esta asignatura, dentro del Plan de Estudio 1996, a la necesidad de articular bajo una sistematización y estructuración transversal, unos contenidos formativos, dispersos en otras materias, referidos a la exposición, presentación, descripción, explicación e interpretación de técnicas, instrumentos, y procedimientos para la investigación, y presentárselos al alumno, de forma global e integrada.

Esta asignatura, por su parte, es continuación y complemento de las técnicas estadísticas introducidas el año anterior, a través de la materia de “Análisis de datos”, con lo cual, el tiempo académico concedido a los temas estadísticos, se aproxima al que disponen en otras facultades de Ciencias Humanas y Sociales, y enriquece la base para la introducción de los alumnos en la singladura de la investigación científica.

Afortunadamente, su ubicación en el 3º curso del Plan de Estudio, permite unos planteamientos didácticos más coherentes con el aprendizaje psicológico y con los requerimientos organizativos del Espacio Educativo Europeo, presentando al alumno un desarrollo desde lo concreto y particular a lo nomotético, global y abstracto. El alumno, una vez que se ha familiarizado con el tratamiento de los datos, puede mostrar cierto interés por la experimentación, la formulación de las hipótesis, el diseño experimental, la verificación de los resultados y la generalización, como primer escalón para interesarse por la Teoría de la Ciencia. Inducción, experimentación, deducción y generalización son los eslabones del progreso del saber y de la aproximación al conocimiento de la verdad. Organizar esos procesos para que el alumno disfrute con la aventura del conocimiento, es justificación suficiente para la implementación de esta asignatura.

Es evidente que el intento de matematizar las observaciones y los fenómenos para dar cobertura científica a las experiencias personales y las circunstancias que caracterizan el dinamismo del Deporte, resulta bastante chocante ante las exigencias metodológicas que requiere cualquier experimento, máxime cuando la mayoría de los hechos físico-deportivos tienen que verificarse en el campo y no ciertamente bajo los controles del laboratorio. Por ello es muy importante la actitud, que los estudiantes deben adquirir a lo largo de su estancia en la Universidad, hacia los saberes científicos, sobre todo en un entorno tan impregnado de empirismo. Todo ello reclama unos planteamientos didácticos que favorezcan el descubrimiento de los procesos que caracterizan a la Ciencia, para asumir emocionalmente el gusto por el rigor y la certeza que aporta el conocimiento científico frente a otros tipos de conocimiento no-científico, con los que se convive en la sociedad y también en la Universidad. Esa es la verdadera finalidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje que se plantean bajo el rótulo de esta asignatura.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

Prolongar los aprendizajes del curso precedente sin solución de continuidad, reforzando sus fundamentos y abriendo a nuevas aplicaciones.

Facilitar la conexión de los conocimientos que permiten describir datos con los que abren la posibilidad a las inferencias estadísticas, de manera continua y sin dificultad.

Conocer y aprender a utilizar diferentes procedimientos para la integración de los estudios estadísticos descriptivos en el marco de la interpretación y explicación científica.



Conocer y manejar diversas “herramientas” para el contraste de hipótesis y la verificación de enunciados.

Disponer de criterios suficientes para establecer y controlar los sucesivos procesos que definen y diferencian el método científico de otros modos de conocimiento.

Diseñar sencillos procesos de investigación, de observación o experimentación, con rigor y parsimonia científica.

Disponer de un vocabulario preciso para la expresión y comunicación verbal en el ámbito del conocimiento.

Generar el interés por el conocimiento fundado (episteme) sobre la experimentación, más que el conocimiento ordinario (doxa) sustentado en la tradición y la autoridad.

Interiorizar un talante rigurosamente científico con el que enfocar el resto de estudios de esta carrera y su futura proyección profesional en la sociedad.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN BLOQUES DIDÁCTICOS:

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 1^{ER} BLOQUE :

Contrastar las diversas fuentes de conocimiento y evaluar el tipo de conocimiento que se desarrolla en el marco de estos estudios universitarios

Adquirir un vocabulario correcto, con sentido y aplicación estricta a los conceptos de la ciencia.

Disponer de una visión diacrónica y sincrónica del devenir de la ciencia y de su situación actual en relación con otros tipos de conocimiento.

- I. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA CIENCIA.

Tema 1. INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.

El conocimiento humano: experiencia y pensamiento. La aventura del “conocer”. Conocimiento ordinario (doxa) y conocimiento fundado (episteme). Evolución desde el conocimiento total y universal (filosofía) al conocimiento parcial y concreto (ciencias positivas). El ser humano como sujeto y objeto del conocimiento (ciencias humanas). Perspectivas material y formal del conocimiento. La corporeidad y la motricidad como objeto del conocimiento.

Tema 2. FUENTES DEL CONOCIMIENTO.

Conocimiento místico, autoritario, racional, histórico y científico. Conjetura y certeza. Dicotomías del conocimiento: correcto-erróneo, verdadero-falso, subjetivo-objetivo, real-ideal. Gnoseología, Lógica y Metodología. Teoría del conocimiento (epistemología) y Teoría de la Ciencia (gnoseología) en el ámbito de la corporeidad y la motricidad humana.

Tema 3. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

Aproximación a los métodos de la Ciencia. El origen del método de la Ciencia Moderna en Galileo y Bacon (s. xvii). Observación y experimentación, dos etapas o dos vías de la investigación científica. Modelos de implementación del método científico en las Ciencias Humanas (Wallace). Niveles de los procesos de investigación: descripción, interpretación, explicación, generalización y aplicación. Teoría y praxis. Las leyes científicas. Clasificación de las ciencias: ciencias formales y ciencias fácticas. Estatuto científico de la actividad físico-motriz humana.



- **BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA DEL BLOQUE:**

Barreau, J.J. y Morne, J. J. (1991) Epistemología y antropología del deporte. Madrid. Alianza E.

Bueno, G. (1995) ¿Qué es la ciencia? Oviedo Pentalfa.

Chalmers, A.F (1992) La ciencia y cómo se elabora. Madrid. Ed. Siglo XXI

Horgan, J. (1998) El fin de la Ciencia. Barcelona. Paidós.

Vernet Ginés, J. (1975) Historia de la ciencia española. Valencia. Instituto de España

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 2º BLOQUE :**

Conocer las características de la observación y los condicionantes de los procesos para efectuar observaciones sistemáticas.

Diferencias entre la observación espontánea y la observación científica.

Realizar procesos de observación en el marco de la actividad físico-motriz.

- **II. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: OBSERVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN.**

Tema 4. OBSERVACIÓN.

Definición. La observación como vía científica en sí misma y como fase inicial de la experimentación. Observación espontánea: características. Observación sistemática y metódica. El observador y lo observado: subjetividad y objetividad, interna y externa, situaciones y relaciones. Introversión y autoobservación como fuentes del conocimiento.

Tema 5. OBSERVACIÓN CIENTÍFICA.

Formulación sistemática de hipótesis sobre lo observable. Fases del método observacional. Tipos de observación. Límites y características de la observación científica. Marco de la observación: conducta verbal y conducta no-verbal. Observación del rendimiento y de la expresión corporal en la actividad físico-motriz.

Tema 6. PROCEDIMIENTOS DE LA OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA.

Percepción, registro y constatación. Observación cualitativa y cuantitativa. Técnicas de registro. Categorización. Tipos de respuestas observables. Textos, expresiones y verbalización. Movimiento, expresión y comunicación. Sistematización de las observaciones y conversión en datos. El sistema conceptual de la observación.

Tema 7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS OBSERVACIONES.

Codificación de los datos observables. Unidades de codificación. Series de categorías. Frecuencias y secuencias. Muestreo. Validez y fiabilidad de los datos observables. Métodos estadísticos: análisis de bondad de ajuste, dependencia-independencia, análisis de series temporales, análisis de correspondencias.

Tema 8. EXPERIMENTACIÓN.



El conocimiento fundamentado sobre el método científico. Método general de la Ciencia y métodos especiales o particulares. Determinantes para caracterizar el método científico: inducción-experimentación-deducción, real-material, incertidumbre, provisionalidad, probabilidad, medición, precisión, imparcialidad, replicación, objetividad, autocorrección, validez, fiabilidad, comprobabilidad, etc. Experimentación causal y correlacional.

Tema 9. MODELO GENERAL DE EXPERIMENTACIÓN.

Determinación y definición de problemas objeto de experimentación. Observación y constatación previa de la existencia de tales problemas. Formulación de hipótesis. Definición y diseño de experimentos: variables, muestras, procedimientos y análisis de datos. Verificación de hipótesis. Generalización. Aplicación o teorización. Replicación.

- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA DEL BLOQUE:

Alvira, F et al. (1979) Los dos métodos de la ciencias sociales. Madrid. CIS.

Anguera, M.T. (1982) Metodología de la observación en las ciencias humanas. Barcelona. Omega.

Bunge, M. (1989). La investigación científica. Barcelona. Ariel.

López Feal, R. (2003) Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales. (Observación). Barcelona. Thomson.

Popper. K. R. (1973) La lógica de la investigación científica. Madrid. Tecnos.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 3^{ER} BLOQUE :

Conocer las exigencias de la experimentación y asumir las implicaciones de la realización de un proceso experimental correcto.

Conocer las fases de un proceso de investigación experimental y adecuar la actuación personal a las exigencias de la ciencia.

Intentar planificar diseños, formular hipótesis y comprobar en la literatura científica resultados anteriores sobre esos posibles experimentos.

Interiorizar las pautas de investigación: búsqueda de bibliografía, comprobación de documentación, valoración de la trascendencia de ciertas investigaciones y su viabilidad. Analizar y criticar resultados y formular sugerencias de investigación

- III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. EXPERIMENTACIÓN.

Tema 10. METODOLOGÍA: DEFINICIÓN DE PROBLEMAS CIENTÍFICOS.

¿Qué es o no es un problema de conocimiento científico? Situaciones generadoras de problemas para la investigación. Revisión bibliográfica y observación empírica. Condiciones determinantes de un problema de investigación: relaciones entre variables y hechos, claridad, verificación, relevancia, resolubilidad, referencia a una teoría. Reglas para la definición de problemas. Formulación de problemas en el ámbito de la actividad físico-motriz, susceptibles de investigación.

Tema 11. METODOLOGÍA: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.



Paradigma para la formulación de hipótesis: “Si...entonces...” Características de los enunciados: sintético, analítico o contradictorio. Maneras de enunciar una hipótesis. Tipos, criterio y condiciones. Hipótesis filosóficas, científicas y estadísticas. Hipótesis nula y hipótesis alternativa. Errores tipo I y de tipo II. Teorema del límite central. Región crítica, contraste y criterio de decisión. Decisión sobre estadísticos. Niveles de significación. Formulación de hipótesis en el ámbito físico-motriz.

Tema 12. METODOLOGÍA: VARIABLES.

Definición. Variables experimentales: dependiente e independiente. Variables continuas y discretas. Variables predictoras y criterios. Variables estímulos y respuestas. Variables intervinientes, perturbadoras y relacionadas. Selección y control de variables. Manipulación experimental. Distribuciones estadísticas de valores continuos y discretos. Variables asociadas a la actividad físico-motriz.

Tema 13. METODOLOGÍA: MUESTREO.

Población y muestra. Estadístico y parámetro. Clases de muestra. Tamaño de las muestras. Teoría de la probabilidad. Inferencia estadística muestral. Tablas de números aleatorios. Inferencia estadística muestral. Tipos de muestreo. Muestreo probabilístico: aleatorio simple (sin o con reposición), estratificado, por conglomerados. Muestreo por etapas. Muestreo no probabilístico: por cuotas, intencional, opinativo, casual o incidental. Errores no aleatorios. Error probable o muestral. Estimación de parámetros puntual y por intervalos. Métodos para la selección de grupos: experimental y de control en el ámbito de la actividad físico-motriz.

Tema 14. METODOLOGÍA: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Estudios de laboratorio y de campo. Estudios transversales y longitudinales. Estudios correlacionales, experimentales y cuasi-experimentales. Estudios descriptivos y predictivos. Estudios con muestras pequeñas, grandes y de ($N = 1$). Estudios etnográficos y textuales. Tests, cuestionarios y encuestas: requisitos de fiabilidad, validez y utilidad. Instrumental de laboratorio. Definición y control del plan de investigación. Costes y financiación. Límites y posibilidades de la investigación en el ámbito físico-motriz.

Tema 15. METODOLOGÍA: TÉCNICAS DE DISEÑO DE INVESTIGACIONES GRUPALES.

Contraste y decisión sobre hipótesis mediante comparación de grupos independientes y relacionados, grupos experimental y de control., muestras grandes y pequeñas. Medidas repetidas. Significación estadística de los estadísticos: media, mediana, varianza, proporciones, correlaciones. Manejo y aplicación de tablas de las distribuciones: normal, z, t, F, etc. Introducción al análisis de varianza. Interpretación y decisión sobre las hipótesis estadísticas: nula y alternativa. Decisiones en el ámbito de la actividad físico-motriz.

Tema 16. METODOLOGÍA: TÉCNICAS DE DISEÑO DE INVESTIGACIONES CORRELACIONALES.

Correlación simple, parcial y múltiple, revisión e interpretación. Correlación y regresión: simple y múltiple. Ecuaciones de regresión. Breve noticia de los métodos multivariados: análisis factorial, canónico y discriminante. Predicción del rendimiento académico, físico-motriz y deportivo. Aplicaciones en el ámbito de la actividad físico-motriz.

Tema 17. METODOLOGÍA: TÉCNICAS DE DISEÑO DE INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES.

Tipos de variables y sujetos experimentales. Posibilidad de manipulación experimental de variables y grupos dentro del marco de la actividad físico-motriz. Técnicas de validación y control de los experimentos. Selección aleatorizada. Balanceo y contrabalanceo. Diseños factoriales. Diseños de grupos al



azar y en bloques homogéneos. Diseño jerárquico, cuadrado latino, intrasujetos, etc. Análisis de datos y aplicaciones a la actividad físico-motriz.

Tema 18. METODOLOGÍA: VERIFICACIÓN Y GENERALIZACIÓN.

Decisión estadística sobre los resultados. Aceptación y refutación de hipótesis. Explicación e interpretación. Requisitos para la generalización. Confirmación de la Ley o Teoría. Replicación de la investigación. Redacción del informe de la investigación, pautas y estructuración. Publicaciones científicas. Bases de datos sobre variables, muestras, tests, instrumentos, etc. de investigaciones en el ámbito de la actividad físico-motriz. Planteamientos éticos ante la investigación científica.

Tema 19. METODOLOGÍA: INSTRUMENTACIÓN Y MEDIOS INFORMÁTICOS.

Aparatos, tests e instrumentos para la medida de la conducta físico-motriz. Metrología y Docimología. Tratamiento automatizado de datos. Programas informáticos para el tratamiento de datos: BMDP, SSPS, LISREL, y de textos: SPAD. Internet y Bases de Datos Documentales. Aplicación y prácticas en el ámbito de la actividad físico-motriz.

- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA DEL BLOQUE:

Arнау Gras, J. (1978) Métodos de investigación en las ciencias humanas. Barcelona. Omega.

Martínez Arias, M. R. (1995). Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos. Madrid. Síntesis.

McGuigan, W. J. (1971) Psicología experimental. México. Trillas.

Primo Yúfera, E. (1997) Introducción a la investigación científica y tecnológica. Madrid. Alianza E

Pulido Sanromán, A. Y Santos Peña, J. (1997). Estadística aplicada para ordenadores personales. Madrid. Pirámide.

Visanta Vinacua, B. Técnicas de investigación social. Métodos causales. Barcelona. Hispano Europea.

Velilla, R. (1995) Guía práctica para la redacción de informes. Barcelona. Edunan.

EVALUACIÓN:

- TIPO DE EVALUACIÓN:

Para la evaluación del rendimiento académico, requisito imprescindible para acceder a la Titulación Universitaria, se ofrece al estudiante dos opciones mutuamente excluyentes:

- Evaluación a través de un examen final y global en la fecha marcada por la Jefatura de Estudios.
- Evaluación continua a lo largo del curso con la realización de ejercicios, trabajos y evaluaciones concretas.

Los estudiantes deberán elegir en la primera semana la opción que deseen, entendiendo que de no pronunciarse en esa fecha, optan sólo por el examen final. Los alumnos que opten por la evaluación continua, si por las circunstancias que sea, abandonan ese proceso de valoración no podrán pasarse a la otra opción, y se entiende que renuncian.

EVALUACIÓN CONTINUA:



Las tareas objeto de calificación bajo la forma de evaluación continua seguirán un calendario, que se establecerá al comienzo del curso y los alumnos deberán realizar en fecha y modo, no pudiendo recuperar aquellas actividades que no se hayan realizado en el plazo propuesto. Estas tareas evaluables comportan las siguientes actividades:

Búsqueda de información, referencia y realización de fichas de artículos de revistas científicas, según una metodología documental.

Selección de artículos relacionados con ciertas investigaciones. Lectura y traducción (inglés, francés o alemán), comentario y crítica.

Realización de ejercicios de aplicación de los métodos de Estadística Muestral.

Lectura de un libro de no-ficción, libremente elegido por el alumno, reseña crítica.

Evaluación del bloque temático de Teoría de la Ciencia, a través de un examen de tema.

Prueba objetiva sobre Metodología de la Investigación.

Propuesta, diseño, aplicación práctica, elaboración de resultados e interpretación de un tema de observación, bajo la perspectiva científica. Redacción del informe y presentación del trabajo.

Prácticas de laboratorio bajo el enfoque de experimentación de un tema del ámbito de la actividad físico-motriz.

CALIFICACIÓN

La evaluación continua a lo largo del semestre, mediante la presencia activa y eficiente en clase, la realización de las tareas programada, será calificada con una escala de 100 puntos, convenientemente baremada. La calificación, según el enfoque EEES, se distribuirá en dos niveles de eficiencia:

Nivel suficiente: Constituido por los aprendizajes mínimos y suficientes para garantizar la superación de la asignatura y que será calificado con un máximo de 60 puntos, distribuidos entre las tareas y ejercicios sobre Teoría de la Ciencia, Metodología y Estadística Muestral..

Nivel satisfactorio. Que compensará el esfuerzo personal y la entrega y el deseo de superación. En este apartado se asignarán 40 puntos, distribuidos en las tareas de documentación, crítica de literatura científica los trabajos de observación y experimentación.

La correspondencia de las puntuaciones con las calificaciones habituales será la siguiente. 40 o menos puntos: suspenso. De 41 a 60 puntos: aprobado. De 61 a 75 puntos, notable. De 76 a 90 puntos, sobresaliente. Más de 90 puntos, matrícula de honor.

EXÁMEN GLOBAL. (LA FECHA LA MARCARÁ JEFATURA DE ESTUDIOS).

Los estudiantes que opten por el examen único, lo realizarán en la fecha de la convocatoria, y versará sobre la totalidad del programa, independientemente de la materia explicada, cuya exposición pudiera verse afectada por circunstancias no predecibles.

El examen constará de dos partes:

Teórica: Dos preguntas sobre la Teoría de la ciencia y la Metodología científica a desarrollar como tema.

Práctica. Dos ejercicios de aplicación de los métodos de Estadística Muestral a dos procesos de investigación científica, de observación o experimentación.

Se puntuará cada pregunta y ejercicio con (2,5 puntos) para que la suma total alcance hasta un máximo de 10 puntos. Para superar la asignatura, el alumno deberá alcanzar un mínimo de 10 puntos

- BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Alvira, F. et al. (1979). *Los dos métodos de las ciencias sociales*. Madrid. CIS.

Anguera, M^a T. (1982). *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Madrid. Cátedra.



- Arnau Gras, J. (1978). *Métodos de investigación en las ciencias humanas*. Barcelona. Omega.
- Armitage, P. y Berry, G. (1979). *Estadística para la investigación biomédica*. Madrid. Harcourt Brace.
- Barreau, J.J. y Morne, J.J. (1991) *Epistemología y antropología del deporte*. Madrid. Alianza.
- Batista Forquet, J.M. y Martínez Arias, M^a R. (1989). *Análisis multivariante*. Barcelona. Esade
- Bisquerra, R. (1996). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona CEAC.
- Black, Max (1979). *Inducción y probabilidad*. Madrid. Cátedra.
- Bueno, G. (1995). *¿Qué es la ciencia?* Oviedo. Pentalfa.
- Bunge, M. (1979) *La investigación científica*. Barcelona. Ariel.
- Chalmers, A. E. (1992). *La ciencia y cómo se elabora*. Madrid. Siglo XXI.
- Cuadras, C. M. (1981). *Métodos de análisis multivariante*. Barcelona. Eunibar.
- Etxeberria, J. et al. (1995) *Análisis de datos y textos*. Madrid. Ra-ma.
- Horgan, J (1998). *El fin de la ciencia*. Barcelona. Paidós.
- López Feal, R. (2003) *Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales*. Barcelona. Thomson.
- Martínez Arias, M^a. R. (1995). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid. Síntesis.
- McGuigan, W. J. (1971). *Psicología experimental*. México. Trillas.
- Monod, J. (1985) *El azar y la necesidad*. Barcelona. Orbis.
- Penrose, R. (2006) *El camino de la realidad*. Barcelona. Debate
- Popper, K. R. (1973). *La lógica de la investigación científica*. Madrid. Taurus.
- Popper, K. R. (1994). *Conjeturas y refutaciones*. Barcelona. Paidós.
- Popper, K. R. (1997). *El cuerpo y la mente*. Barcelona. Paidós.
- Prigogine, I. (1997) *El fin de las certidumbres*. Madrid, Taurus.
- Primo Yúfera, E. (1994). *Introducción a la investigación científica y tecnológica*. Madrid. Alianza.
- Pulido Sanromán, A. y Santos Peña, J. (1997). *Estadística aplicada para ordenadores personales*. Madrid. Pirámide.
- Ruiz-Maya, L. (1977). *Métodos estadísticos de investigación. Introducción al análisis de varianza*. Madrid. INE.
- Sierra Bravo, R. (1981) *Ciencias sociales: Análisis estadístico y modelos matemáticos*. Madrid. Paraninfo.
- Stewart, I. (2006) *Cartas a una joven matemática*. Crítica. Barcelona.
- Trocchio, F. di (1993). *Las mentiras de la ciencia*. Madrid. Alianza Editorial.
- Vernet Ginés, J. (1975) *Historia de la ciencia española*. Valencia. Instituto de España.
- Velilla, R. (1995). *Guía práctica para la redacción de informes*. Barcelona. Edunsa.
- Visanta Vinacua, B. (1999) *Técnicas de investigación social. Métodos causales*. Barcelona. Hispano Europea.