

**Nodos interdisciplinarios para favorecer la sistematización del contenido  
estadístico en estudiantes de Cultura Física**  
**Interdisciplinary nodes to favor the systematization of statistical content in  
Physical Culture students**  
**Nós interdisciplinares para favorecer a sistematização de conteúdos estatísticos  
em alunos de Cultura Física**

Artículo de investigación

Enilda Mariselis Jorrín Carbó<sup>1</sup>  
[enilda.jorin@umcc.cu](mailto:enilda.jorin@umcc.cu)

Danay Quintana Rodríguez<sup>2</sup>  
[danay.quintana@umcc.cu](mailto:danay.quintana@umcc.cu)

Juan Gustavo Kessel Rodríguez<sup>3</sup>  
[juan.kessel@umcc.cu](mailto:juan.kessel@umcc.cu)

Recibido: 11 de noviembre de 2021      Evaluado: 9 de diciembre de 2021

Aceptado para su publicación: 16 de enero de 2022

**Cómo citar el artículo:** Jorrín-Carbó, E. M., Quintana-Rodríguez, D. y Kessel-Rodríguez, J. G. (2022). Nodos interdisciplinarios para favorecer la sistematización del contenido estadístico en estudiantes de Cultura Física. *Atenas*, Vol. 4 (60), 153-170.

<sup>1</sup> Licenciada en Educación, Especialidad Matemática. Máster en Ciencias de la Educación Física. Máster en Matemática Educativa. Profesora auxiliar. Universidad de Matanzas. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0513-3561>

<sup>2</sup> Licenciada en Cultura Física. Máster en Ciencias de la Educación Física. Profesora Titular. Universidad de Matanzas. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3226-0865>

<sup>3</sup> Licenciado en Física. Máster en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Titular. Universidad de Matanzas. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6096-8302>

## **Resumen**

El uso del contenido estadístico para el Licenciado en Cultura Física, tiene gran significación práctica en su área de actuación profesional, su aplicación aporta rigor y cientificidad al campo deportivo, pero además son necesarios para cumplir con el encargo social de la Universidad en el siglo XXI, de dar respuestas a problemáticas que se presentan y transformar el entorno. Una propuesta para desarrollar el conocimiento estadístico en los estudiantes, es que cada docente al establecer relaciones interdisciplinarias, oriente la aplicación del mismo desde su disciplina, por formar parte de las habilidades profesionales que debe lograr el egresado. El artículo tiene como objetivo Identificar los nodos interdisciplinarios para favorecer la sistematización del contenido estadístico en estudiantes de Licenciatura en Cultura Física. Lo cual permitió realizar diferentes acciones en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), desde las disciplinas del Ejercicio de la Profesión del plan del proceso docente y durante el proceso de formación. Se utilizan el método histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, sistémico-estructural-funcional, la encuesta, entrevista y revisión de documentos. Como resultado, se logra identificar y clasificar los nodos interdisciplinarios para favorecer la sistematización del contenido estadístico en estudiantes de Cultura Física y obtener resultados superiores en su sistematización y aprendizaje.

**Palabras clave:** enseñanza, aprendizaje y nodos interdisciplinarios.

## **Abstract**

The use of statistical content for the Bachelor of Physical Culture, has great practical significance in his area of professional performance, its application brings rigor and scientific to the sports field, but they are also necessary to fulfill the social mandate of the University in the 21st century, to give answers to problems that arise and transform the environment. A proposal to develop statistical knowledge in students is that each teacher, when establishing interdisciplinary relationships, guides its application from their discipline, since it is part of the professional skills that the graduate must achieve. The article aims to identify interdisciplinary nodes to favor the systematization of statistical content in students of the Bachelor of Physical Culture. This made it possible to carry out different actions in the teaching-learning process (PEA), from the disciplines of the Exercise of the Profession of the teaching process plan and during the training process. The historical-logical, analytical-synthetic, inductive-deductive, systemic-structural-functional method, the survey, interview and document review are used. As a result, it is possible to identify and classify interdisciplinary nodes to favor the systematization of statistical content in Physical Culture students and obtain superior results in their systematization and learning.

**Keywords:** teaching, learning and interdisciplinary nodes.

## **Resumo**

A utilização de conteúdos estatísticos pelo Bacharel em Cultura Física, tem grande significado prático na sua área de atuação profissional, a sua aplicação traz rigor e cientificidade ao campo desportivo, mas também são necessários para cumprir o mandato social da Universidade no. o século 21, para dar respostas aos problemas que surgem e transformam o meio ambiente. Uma

proposta para desenvolver o conhecimento estatístico nos alunos é que cada professor, ao estabelecer relações interdisciplinares, oriente sua aplicação a partir de sua disciplina, uma vez que faz parte das competências profissionais que o graduado deve atingir. O artigo tem como objetivo identificar nós interdisciplinares que favoreçam a sistematização do conteúdo estatístico em alunos do Bacharelado em Cultura Física. Isso possibilitou a realização de diferentes ações no processo ensino-aprendizagem (PEA), desde as disciplinas do Exercício da Profissão do plano do processo de ensino e durante o processo formativo. São utilizados o método histórico-lógico, analítico-sintético, indutivo-dedutivo, sistêmico-estrutural-funcional, levantamento, entrevista e revisão documental. Com isso, é possível identificar e classificar nós interdisciplinares para favorecer a sistematização do conteúdo estatístico em alunos de Cultura Física e obter resultados superiores em sua sistematização e aprendizagem.

**Palavras-chave:** ensinando, aprendendo e nodos interdisciplinares.

### Introducción

El desarrollo actual y el avance científico tecnológico, necesita de profesionales con una visión generalizadora del conocimiento, que sean capaces de argumentar, desde las ciencias, las diferentes situaciones que se pueden presentar en su entorno. Para lograr esta habilidad en el estudiante, es necesario integrar el conocimiento en las diferentes disciplinas, durante el PEA y en este sentido la interdisciplinariedad tiene gran incidencia.

Jiménez (2007) destaca que “en eventos internacionales y revistas especializadas abundan las propuestas desde referentes teóricos y metodológicos diversos, sin embargo, cómo integrar el conocimiento en la práctica y la imprescindible preparación para ello continúa siendo una demanda.” (p. 16)

Estudios realizados por Tandrón-Negrín et al. (2018) consideran que: “al no tener en cuenta, en el desarrollo de las clases, los nexos interdisciplinarios de acuerdo a las particularidades de cada asignatura o disciplina, puede conducir a deformaciones y desconocimiento de las aplicaciones de las asignaturas o disciplina en general”. A su vez, Placeres (2019) considera que “en el PEA se han detectado varias irregularidades que inciden de forma significativa en el aprendizaje de los estudiantes, que afectan la calidad del egresado” (p. 2).

Por tanto, para superar la fragmentación de la enseñanza, es necesario establecer relación interdisciplinaria, al buscar los nexos posibles entre los contenidos de las disciplinas y utilizarlos para integrar el conocimiento, que es uno de los grandes retos que enfrenta la actualmente la Universidad.

El conocimiento estadístico, ha desempeñado un rol destacado dentro del proceso educacional, dando fundamentación y sustento a los principales logros alcanzados por la humanidad, “aprender estadística, sin dudas, se ha vuelto indispensable en la vida cotidiana para analizar e interpretar una gran variedad de información en diversos contextos y campos de estudio” (Salinas y Mayén, 2016, p.74).

Autores como Numa-Rodríguez et al. (2017); Andrade-Escobar et al. (2017); y Batanero (2018) consideran que el conocimiento estadístico en las carreras universitarias debe estar relacionado con la solución de problemas profesionales, porque permite al estudiante resolver problemáticas reales, que pueden presentarse durante el estudio, en la formación laboral investigativa y en el campo de actuación profesional, a través de los cuales, puede apropiarse de los contenidos estadísticos, que unidos con otros propios del objeto de la profesión, les permita desarrollar un sistema de habilidades con alto nivel de generalidad e independencia.

Entre otros elementos, la importancia del contenido estadístico en el contexto de la Cultura Física, está dada en que permite:

Obtener información objetiva sobre la caracterización de los atletas en diferentes etapas de su preparación, adquirir una información objetiva de la actuación de los atletas y del equipo frente a sus adversarios, exactitud en el pronóstico del rendimiento deportivo, más eficiencia en la detección de talentos deportivos y mayor rigor en el establecimiento de características modelo. (Ross-Rodríguez y Leyva-Rodríguez, 2018, p. 198)

El aprendizaje de la Estadística es una preocupante que ocupa tanto a autores nacionales como internacionales y ha sido abordado entre otros por Mesa (2001); Estrella (2017); Alsina-Pastell (2017); Comas et al. (2017) y Toapanta-Toapanta et al.

(2018), los que coinciden en la importancia que representa desarrollar el conocimiento estadístico en los estudiantes e investigadores.

Se asumen como referentes los trabajos realizados por: Mesa (2001); Cervantes (2016); Numa-Rodríguez et al. (2017); Muñoz-Verdezoto et al. (2018); y Placeres (2019). Quienes enfocaron su estudio a temas relevantes como es el uso correcto de la estadística, reconocen las demandas multidisciplinarias e interdisciplinarias, en el desarrollo de habilidades investigativas y la importancia de la formación estadística de los estudiantes.

Una vía para llevar a la práctica la aplicación del contenido estadístico, durante el PEA, es garantizar un adecuado tratamiento metodológico, con el propósito de que el estudiante pueda integrar estos contenidos al relacionarlos con los contenidos propios de la especialidad. La sistematización del conocimiento de forma gradual y sistémica, donde pueda analizar, modelar y resolver las problemáticas planteadas es una forma de prepararlo para enfrentar los problemas que se le pueden presentar en el área de actuación profesional, y pueda ofrecer respuestas con enfoque integral.

Para la sistematización del contenido estadístico y la identificación de los nodos de articulación interdisciplinaria, en la carrera Licenciatura en Cultura Física, se utilizan la disciplina del Ejercicio de la Profesión porque es la que permite al estudiante dominar los fundamentos de la Cultura Física, el principio de la integridad del organismo y su unidad con el entorno, para comprender su adaptación a la actividad Física, (Plan de estudio “E”).

La labor investigativa realizada por los autores y su experiencia en la práctica pedagógica le han permitido apreciar limitaciones relacionadas con la sistematización del contenido estadístico, desde las disciplinas de la carrera, durante el PEA, que fueron confirmadas en el diagnóstico realizado y que se manifiestan en los siguientes aspectos:

- Limitado uso de tareas con enfoque estadístico en los trabajos de las asignaturas,

- Insuficiencias en demostrar el vínculo entre las asignaturas y el contenido estadístico, desde las actividades y tareas desarrolladas en las clases,
- Deficiencias en el dominio de métodos para utilizar y procesar la información,
- Escasa orientación de problemas donde el estudiante pueda formular y comprobar una hipótesis,
- Déficit de actividades donde los estudiantes utilicen software para el procesamiento de los datos con la intención de aprovechar, además, el conocimiento estadístico,
- Insuficientes actividades metodológicas orientadas a fortalecer la interdisciplinariedad con el contenido estadístico,

En resumen, el plan de estudio de la carrera Licenciatura en Cultura Física, aspira al logro del conocimiento integral del educando, al considerar las potencialidades de las disciplinas, que permita solucionar problemas de la esfera deportiva. Sin embargo, la realidad muestra limitaciones relacionadas con la sistematización del contenido estadístico, desde las disciplinas de la carrera, durante el PEA, confirmadas en el diagnóstico realizado. De ahí que, el objetivo del artículo esté dirigido a identificar los nodos interdisciplinarios para favorecer la sistematización del contenido estadístico en estudiantes de Cultura Física.

### **Metodología y métodos**

El tipo de estudio utilizado para la investigación es esencialmente descriptivo y aplicado, para el desarrollo de la misma se han utilizado métodos a nivel teórico y empíricos, dentro de los empíricos fueron considerados:

La encuesta: se utiliza como técnica, para la recolección de información de los docentes, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento referente al contenido estadístico durante el proceso de formación, la sistematización de los mismos, así como la identificación y utilización de los nodos interdisciplinarios.

Entrevista: permitió conocer la opinión de los directivos de la facultad respecto al tema tratado.

Observación: se realizaron 55 revisiones de trabajos de cursos, para constatar la aplicación del contenido estadístico y su orientación desde las disciplinas y de esta manera detectar las limitaciones existentes.

La muestra aleatoria responde a un muestreo probabilístico, compuesta por profesores y directivos de la Facultad. En la investigación fueron muestreados 44 sujetos, entre ellos 27 profesores de los Departamentos Didáctica del Deporte y el de Ciencias Aplicadas al Deporte y 17 directivos de la facultad (Decano, Vice Decano Docente, Vice Decano de Investigación y Postgrado, jefe de carrera y jefes de disciplinas) que cuentan con un promedio de aproximadamente 37 años de experiencias en el sector educacional, de ellos 12 doctores en ciencias, 30 másteres y 2 licenciados, con una edad que oscila entre los 31 y 69 años, graduados en diferentes especialidades.

### **Resultados y discusión**

La aplicación de los instrumentos a profesores y estudiantes permitieron caracterizar el estado actual del PEA y conocer el nivel de integración entre la Estadística y las Disciplinas del Ejercicio de la Profesión. Donde se corrobora que del claustro de profesores:

- El 76,8% no destaca de manera sistemática en las clases, la utilidad del contenido estadístico para resolver problemas que puedan presentarse en la esfera de actuación profesional,
- 83,6% no reconocen los contenidos estadísticos que reciben los estudiantes en la carrera necesarios para orientar su sistematización,
- 92,3% plantean no poseer los conocimientos necesarios para establecer relaciones interdisciplinarias con los conocimientos estadísticos que reciben los estudiantes en el 1<sup>er</sup> año de la carrera,
- 78,9 % no reconocen los nodos interdisciplinarios con articulación estadística



- Aproximadamente el 71,7% no utiliza los nodos interdisciplinarios para orientar la sistematización del contenido estadístico,
- El 100% de los profesores coinciden en la necesidad de realizar acciones docentes metodológicas relacionadas con el tema,
- Baja participación de los estudiantes en eventos científicos durante el primer año de la carrera, por no contar con la adecuada motivación para la investigación,
- El 85,4% de los estudiantes plantean que nunca o casi nunca los profesores de otras disciplinas les orientan resolver problemas que se presentan en el área de actuación profesional, utilizando el contenido estadístico.

Como solución a la problemática detectada, se utilizan diferentes formas y tipos de trabajo metodológico, se imparte un curso de superación estadística a los profesores y se identificaron los nodos interdisciplinarios entre la Estadística y las disciplinas del Ejercicio de la Profesión, según Hernández (1995).

Para esta investigación la autora define como nodo interdisciplinario con articulación estadística aquellos contenidos representativos de los temas estadísticos cuya información permite agrupar varios de estos y facilitar el vínculo con otras disciplinas del plan de estudio.

Se establece, además, la clasificación de los nodos, como se muestra en la tabla 1, con el propósito de facilitar el aprendizaje de los contenidos estadísticos de forma tal que no sobrecarguen los contenidos de las disciplinas y sea más asequible la orientación por parte del profesor y en la sistematización para el estudiante.



**Tabla 1.** Clasificación de los nodos interdisciplinarios

Contenido estadístico	Nodo interdisciplinario con articulación estadística
	tipo
<p>Aplicar los conceptos de variables, población, muestra.</p> <p>Identificar los tipos de variables y la escala de medición en que se encuentra una prueba y/o variable.</p> <p>Crear bases de datos asociadas a la Cultura Física en SPSS.</p> <p>Importar ficheros de Microsoft Excel al SPSS.</p> <p>Calcular estadígrafos de posición y dispersión correspondientes al conjunto de datos dados a recopilados.</p> <p>Caracterizar una muestra, utilizando los estadígrafos.</p>	Nodo interdisciplinario con articulación estadística/ <b>A</b>
<p>Analizar la posible relación entre variables.</p>	Nodo interdisciplinario con articulación estadística/ <b>B</b>
<p>Aplicar la prueba de hipótesis de Shapiro-Will para determinar el tipo de distribución del conjunto de datos.</p> <p>Identificar las dójimas de hipótesis a utilizar en cada problema.</p> <p>Aplicar las dójimas de hipótesis a la solución de problemas propios de la Cultura Física y el Deporte.</p> <p>Tomar decisión al aplicar las hipótesis y realizar la interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p>Realizar e interpretar gráficos asociados a los resultados.</p>	Nodo interdisciplinario con articulación estadística/ <b>C</b>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra los nodos interdisciplinarios entre la Estadística y las disciplinas del Ejercicio de la Profesión, a partir de los cuales los profesores de las disciplinas pueden orientar el contenido estadístico para su sistematización.

**Tabla 2.** Nodos de articulación interdisciplinaria para la sistematización del contenido estadístico

<b>Nodos interdisciplinarios</b>	<b>Contenido Estadístico</b>	<b>Contenidos de las disciplinas</b>
Disciplina Cultura Física Profiláctica y Terapéutica		
<p>Nodo A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reafirmar los conceptos de población, muestra, selección de una muestra, representatividad de una muestra, tipos de datos y la clasificación según las escalas en problemas propios de la Cultura Física</li> <li>• Reafirmar el correcto uso del lenguaje estadístico desde las disciplinas</li> </ul>	<p>Análisis exploratorio</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>Generalidades de la Cultura Física Terapéutica: deformidades ortopédicas y su tratamiento profiláctico y terapéutico. (Nodo A, B, C)</p> <p>Atención a las afecciones del sistema osteomioarticular. (Nodo B)</p>
	<p>Correlaciones</p>	<p>La CFT en el tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles: tratamiento profiláctico y terapéutico de enfermedades metabólicas, trastornos del sistema cardiovascular y respiratorio, enfermedades del sistema nervioso central y periférico y sujetos limitaciones físicas motoras. (Nodo B)</p>
<p>Nodo B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en la posible relación que se puede establecer entre dos variables estadísticas</li> <li>• Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos</li> <li>• Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado</li> </ul>	<p>Correlaciones</p>	<p>Generalidades sobre el control y evaluación de la actividad física: contenido y métodos de las investigaciones médicas. Anamnesis, inspección visual, maniobras clínicas. Métodos de estudio del desarrollo físico (Nodo B)</p>
	<p>Análisis exploratorio</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>Cineantropometría: métodos de estudio de la composición corporal y el somatotipo para diferentes poblaciones. (Nodo A, B, C)</p>
<p>Nodo C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las pruebas de hipótesis para la toma de decisiones en problemas relacionados con la Cultura Física y el Deporte</li> <li>• Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos</li> </ul>	<p>Correlaciones</p>	<p>Pruebas funcionales de terreno: aplicables a diferentes poblaciones practicantes de ejercicios, según los sistemas energéticos y por sistemas de órganos (cardiovascular, respiratorio y nervioso) (Nodo C)</p> <p>Observaciones médico pedagógicas durante la práctica de ejercicios físicos: autocontrol de los practicantes de ejercicios físicos. El desentrenamiento en la prevención de alteraciones de la salud en atletas retirados. (Nodo C)</p>

---

•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado

---

Disciplina Teoría y Práctica del Deporte

---

Nodo A

•Reafirmar los conceptos de población, muestra, selección de una muestra, representatividad de una muestra, tipos de datos y la clasificación según las escalas en problemas propios de la Cultura Física

• Reafirmar el correcto uso del lenguaje estadístico desde las disciplinas

Nodo B

•Aplicar los conocimientos adquiridos en la posible relación que se puede establecer entre dos variables estadísticas

•Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos

•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado

Nodo C

•Aplicación de las pruebas de hipótesis para la toma de decisiones en problemas relacionados con la Cultura Física y el Deporte

•Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos

---

Análisis exploratorios y correlaciones

Caracterización del deporte y el ejercicio competitivo. Metodología de la enseñanza de los fundamentos técnico-tácticos de los deportes y su evaluación: pruebas y normas. La organización, control y arbitraje de competencias, anotación, simbología y control estadístico. (Nodo A y B)

Análisis exploratorios

El sistema de selección de los talentos deportivos en el eslabón de base. (Nodo A, B, C)

La planificación del entrenamiento como proceso de preparación deportiva a largo plazo y su relación con las fases del sistema de selección deportiva. (Nodo A)

Métodos y procedimientos. Indicadores, pruebas, normas y evaluación. (Nodo C)

Análisis exploratorios y correlaciones

La planificación, ejecución, control y evaluación de la sesión de entrenamiento. (Nodo A, B, C)

•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado

Disciplina Recreación Física

Nodo A

•Reafirmar los conceptos de población, muestra, selección de una muestra, representatividad de una muestra, tipos de datos y la clasificación según las escalas en problemas propios de la Cultura Física

•Reafirmar el correcto uso del lenguaje estadístico desde las disciplinas

Correlaciones

Las actividades físicas – recreativas: Su relación e influencia en la salud del hombre y con el medio ambiente bases conceptuales, objetivos y principios, formas de realización. Tipos de competiciones deportivo – recreativas. (Nodo B)

Análisis exploratorios

Manifestaciones de la Recreación Física. Los Juegos Recreativos (terrestres y acuáticos), fundamentos conceptuales, técnicas de conducción y animación. Los festivales deportivos recreativos. Manifestaciones recreativas de rehabilitación. Manifestaciones especiales. (Nodo A)

Nodo B

•Aplicar los conocimientos adquiridos en la posible relación que se puede establecer entre dos variables estadísticas.

• Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos

•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado

Análisis exploratorios

Actividades físicas recreativas. Programas por edades y grupos poblacionales. (Nodo A)

Los festivales deportivos – recreativos. (Nodo A)

Correlaciones

Los juegos recreativos y en especial los tradicionales. Los deportes en el tiempo libre. (Nodo B)

Disciplina Teoría y Práctica de la Educación Física

Nodo A

•Reafirmar los conceptos de población, muestra, selección de una muestra, representatividad de una muestra, tipos de datos y la

Análisis exploratorio

Los programas de Educación Física escolar y especial. (Nodo A)

Análisis exploratorios

Metodología de la enseñanza de las habilidades motrices básicas y deportivas. (Nodo A y B)

Correlaciones

<p>clasificación según las escalas en problemas propios de la Cultura Física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reafirmar el correcto uso del lenguaje estadístico desde las disciplinas</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>Sistema de evaluación en la Educación Física. (Nodo A, B, C)</p>
<p>Nodo B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicar los conocimientos adquiridos en la posible relación que se puede establecer entre dos variables estadísticas</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>El deporte para todos. (Nodos A, B, C)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos</li> <li>•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>Las capacidades físicas en la Educación Física dosificación, medios, y métodos (Nodo A, B, C)</p>
<p>Nodo C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicación de las pruebas de hipótesis para la toma de decisiones en problemas relacionados con la Cultura Física y el Deporte</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>Control del desarrollo físico en la Educación Física (Pruebas de Eficiencia Física). Criterios de valoración del desarrollo psico-motor. (Nodo A, B, C)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos</li> <li>•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>Test para evaluar las habilidades motrices deportivas en la Educación Física. (Nodo A, B, C)</p>
	<p>Correlaciones</p>	<p>Las carreras, los saltos y los lanzamientos en atletismo (definiciones, factores que determina el resultado, principales elementos técnicos y metodológicos). (Nodo B)</p>
	<p>Análisis exploratorios</p>	<p>Estrategias de intervención educativa previa caracterización psicopedagógica e identificación de necesidades y potencialidades físicas. (Nodo A)</p>
	<p>Estadística inferencial</p>	<p>Actividades físicas que tributen a la rehabilitación física de los niños, adolescentes y jóvenes con necesidades educativas especiales. (Nodo C)</p>

---

Disciplina Formación Laboral Investigativa en la Cultura Física

---

<p>Nodo A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Reafirmar los conceptos de población, muestra, selección de una muestra, representatividad de una muestra, tipos de datos y la clasificación según las escalas en problemas propios de la Cultura Física</li> <li>• Reafirmar el correcto uso del lenguaje estadístico desde las disciplinas</li> </ul>	Análisis exploratorio	El sistema organizativo de la cultura física y el deporte en Cuba. (Nodo A, B)
	<p>Análisis exploratorios</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>La práctica laboral-investigativa en diferentes contextos:</p> <p>a) La Educación Física en la educación primaria y media básica del Sistema Nacional de Educación. (Nodo A, B, C)</p>
<p>Nodo B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicar los conocimientos adquiridos en la posible relación que se puede establecer entre dos variables estadísticas</li> <li>•Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos</li> <li>•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>b) El Deporte para Todos. (Nodo A, B, C)</p>
	<p>Análisis exploratorios</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>c) La Actividad física en la promoción de salud. (Nodo A, B, C)</p>
<p>Nodo C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicación de las pruebas de hipótesis para la toma de decisiones en problemas relacionados con la Cultura Física y el Deporte</li> <li>•Utilizar paquetes estadísticos para el procesamiento de datos</li> <li>•Analizar los resultados obtenidos en correspondencia con el problema planteado</li> </ul>	<p>Análisis exploratorios</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>d) El deporte de iniciación. (Nodo A, B, C)</p>
	<p>Análisis exploratorios</p> <p>Correlaciones</p> <p>Inferencia estadística</p>	<p>e) La Recreación comunitaria. (Nodo A, B, C)</p>

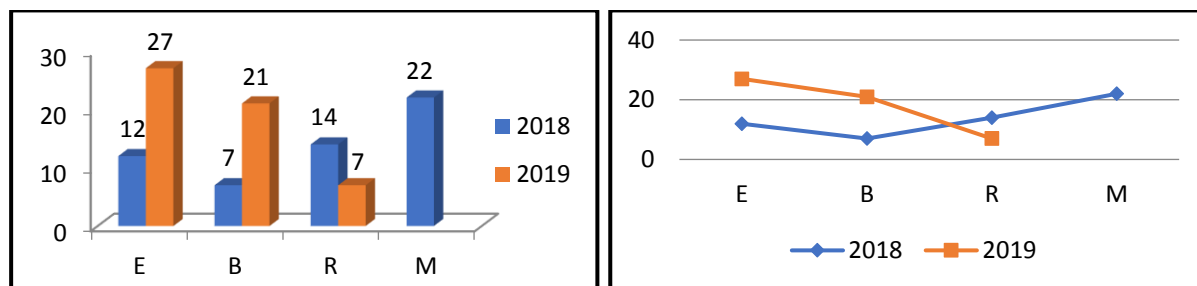
---

Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo constatar la sistematización del contenido estadístico desde las disciplinas del ejercicio de la profesión, en los cursos escolares 2018-2019 y 2019-2020 se revisó su aplicación en trabajos de cursos de las asignaturas, muestrándose aleatoriamente 55 trabajos, se aplica además, una prueba pedagógica a los estudiantes, durante los cursos antes mencionados, donde debían aplicar el contenido estadístico a diferentes situaciones y realizar la interpretación de los resultados desde los conocimientos adquiridos en las disciplinas, problemáticas que a su vez, se pueden presentar en el área de actuación profesional.

La figura 1 muestra los resultados de las evaluaciones obtenidas en los trabajos de cursos, al valorar la aplicación de los métodos estadísticos, durante los cursos 2018-2019 y 2019-2020

**Figura 1.** Resultados de la revisión de los trabajos de cursos



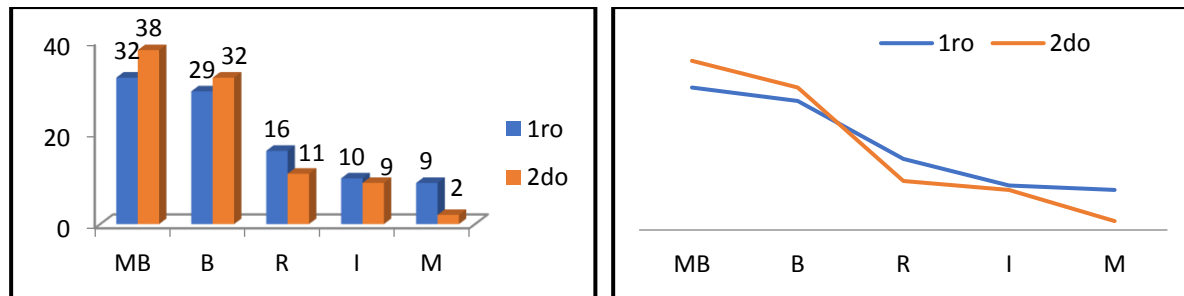
Fuente: elaboración propia a partir de los datos.

Los resultados manifiestan un avance progresivo durante el curso escolar 2019-2020, al aumentar los niveles de aplicación del contenido estadístico en los trabajos de cursos, después de ser orientada su sistematización, por parte de cada profesor, utilizando para ello los nodos interdisciplinarios con articulación estadística identificados, desde su disciplina.

La figura 2 muestra los resultados de la prueba pedagógica realizada a los estudiantes durante los cursos en estudio.



**Figura 2.** Resultados de las pruebas pedagógicas realizada a los estudiantes



Fuente: elaboración propia a partir de los datos.

El estado comparativo de los resultados de la prueba pedagógica realizada al grupo de estudiantes durante los cursos 2018-2019 y 2019-2020, revelan niveles superiores en el conocimiento adquirido, después de la sistematización del contenido estadístico. Al existir una disminución en las evaluaciones insuficientes y mal, significa que los estudiantes son capaces solucionar con seguridad e independencia problemáticas frecuentes y generales, que se le puedan presentar en su esfera profesional, y por tanto, se evidencia, que la sistematización del contenido estadístico desde las disciplinas de la carrera, favorece la integración del conocimiento.

### Conclusiones

La identificación de los nodos interdisciplinario de articulación estadística en las disciplinas del Ejercicio de la profesión, en la carrera Licenciatura en Cultura Física demostró ser una vía para el aprendizaje y aplicación del contenido estadístico. La identificación de los nodos interdisciplinarios entre la Estadística y las disciplinas del Ejercicio de la Profesión, posibilitó la sistematización del contenido, facilitó a los profesores su orientación durante el PEA, contribuyó a la consolidación del conocimiento en los estudiantes, al poder aplicarlo de forma independiente a situaciones reales que se les pueden presentar en las diferentes áreas del ejercicio de la profesión y dar respuestas sustentadas en la integración de las ciencias.

## Referencias bibliográficas

- Alsina-Pastell, A. (2017). Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil: un itinerario didáctico. *Epsilon. Revista de Educación Matemática*, 34 (95), 25-48  
[https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es/epsilon/files/epsilon95\\_2.pdf](https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es/epsilon/files/epsilon95_2.pdf)
- Andrade-Escobar, L., Fernández, F. & Álvarez, I. (2017). Panorama de la investigación en educación estadística desde tesis doctorales 2000-2014. *Tecné Episteme Y Didaxis: TED*, (41), 87-107. <https://doi.org/10.17227/01203916.6039>
- Batanero, C. (2018). Treinta años de Investigación Didáctica sobre el análisis inferencial de datos. En A. Ávila (Coord.). *Rutas de la Educación Matemática*. Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática.  
<https://www.researchgate.net/publication/335527780>
- Cervantes, F. (2016). *Estadística Descriptiva y Probabilidad*. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (UNAM).
- Comas, C., Martins, J.A., Nascimento, M.M. & Estrada, A. (2017). Estudio de las actitudes hacia la estadística en estudiantes de psicología. *Bolema, Río Claro (SP)*, 31. (57), 479-496.  
<http://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a23>
- Estrella, S. (2017). Enseñar estadística para alfabetizar estadísticamente y desarrollar el razonamiento estadístico. En: Salcedo, A. (Comp.). *Alternativas Pedagógicas para la Educación Matemática del Siglo XXI*, (173 – 194). Centro de Investigaciones Educativas, Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela.  
[https://www.researchgate.net/profile/Audy\\_Salcedo/publication/316464873\\_Alternativas\\_Pedagogicas\\_para\\_la\\_Educacion\\_Matematica\\_del\\_Siglo\\_XXI/links/58ffdaf45851565029f4297/Alternativas-Pedagogicas-para-la-Educacion-Matematica-del-Siglo-XXI.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Audy_Salcedo/publication/316464873_Alternativas_Pedagogicas_para_la_Educacion_Matematica_del_Siglo_XXI/links/58ffdaf45851565029f4297/Alternativas-Pedagogicas-para-la-Educacion-Matematica-del-Siglo-XXI.pdf)
- Hernández, H. (1995). Nodos cognitivos: recurso eficiente para el pensamiento matemático. [Conferencia Magistral RELME-9], La Habana, 1995.
- Jiménez, L. (2007). *La interdisciplinariedad desde un enfoque profesional pedagógico: un modelo para el colectivo de año*. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, no publicada]. Instituto Superior Pedagógico “Juan Marinello”.
- Mesa, M. (2001). *Asesoría estadística con enfoque procesual en la investigación del deporte*. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, no publicada]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física “Manuel Fajardo”.
- Muñoz-Verdezoto, P.J., Boderó-Arízaga, L., Salvador-Brito, J. & González-Orbea, G.L. (2018). Bases teóricas de la interdisciplinariedad para la formación científico-investigativa de los estudiantes universitarios. *Lasallista de Investigación*, 15. (2), 340-352.  
<http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/rldi/article/view/1922/210210356>

- Numa-Rodríguez, M.C., Sánchez-Numa, A., Manzano-Salermo, I.M. & Rodríguez-Moya, O.S. (2017). *Propuesta metodológica para la formación estadística universitaria*. *Mendive*, 15 (1), 94-98. <http://Mendive.upr.edu.cu/index.php/mendiveUPR/article/view/981>
- Placeres, I. (2019). *La resolución de problemas de bioestadística como habilidad en la carrera de agronomía*. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, no publicada]. Universidad de Matanzas.
- Ross-Rodríguez, A. & Leyva-Rodríguez, N. (2018). La estadística, una herramienta importante en la formación del profesional de cultura física. *Deporvida*, 15 (36), 129-134. <https://bitlli.com.deporvida.holquin.cu>
- Salinas, J. & Mayén, S. (2016). Estudio exploratorio de las actitudes hacia la estadística en estudiantes mexicanos de bachillerato. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 10, 73-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6168888>
- Tandrón-Negrín, B., Torres-Rodríguez, M., Sarmiento-Urrutia, M. & Urquijo-González, O. (2018). Nodos de articulación interdisciplinarias desde la Educación Rítmica y Lúdica, retos y posibilidades. *OLIMPIA*, 15. (51 Edición especial), 31-52. <https://revista.udg.co.cu/index.php/Olimpia/article/view/509>
- Toapanta-Toapanta, G.M., Pérez-Narvaez, M.V & Lema-Yungan, J.G. (2018). Las competencias para el aprendizaje de la estadística en los estudiantes de educación superior. *Roca*, 14 (1). <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/262/408>