

# PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Revisión documental de las prácticas y lenguajes digitales empleados dentro los syllabus para la implementación formativa de la gamificación y los E-sports, en el programa Cultura Física, Deporte y Recreación de Bogotá y Tunja de la Universidad Santo Tomás.

Grupo de Investigación Cuerpo, Sujeto y Educación

Línea de Investigación

Innovaciones en estudios del cuerpo, la Recreación y la sociedad

Opción de grado, Asistencia de Investigación

Juan Felipe García Rivera,

Cristian Javier Cárdenas Mora

Andrés Felipe Segura rivera

Directora

Mgtr. Lady Johanna Ruiz González

División de Ciencias de la salud

Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación

Universidad Santo Tomás

Bogotá

2025

### **Resumen**

El presente proyecto de investigación tuvo como finalidad dar cuenta de la revisión documental de las prácticas y lenguajes digitales que se emplean en el programa de cultura física deporte y recreación en las sedes de Bogotá y Tunja, en cuanto a la implementación de oportunidades y retos que los e-sports y la gamificación representan en los 6 módulos, por medio de la revisión documental de los syllabus, respecto a su contenido, y sus espacios académicos. La revisión fue de carácter cualitativo de tipo identificativo-descriptivo. La muestra son los 6 módulos seleccionados dentro de los cuales se analizaron 39 espacios académicos los cuales eran pertenecientes al PAP Y PEP desarrollados en los siguientes apartados. Se concluyó que la inclusión de e-sports, exergames y gamificación en Cultura Física fortalece el uso pedagógico de tecnologías, debe reflejarse en planes de estudio, formación docente y espacios institucionales, así, se impulsa una educación innovadora y actualizada, además de seguir investigando distintos aspectos y no solamente desde lo formativo para ampliar el conocimiento del presente estudio.

### **Abstract:**

This research aims to present a documentary review of the digital practices and languages used in the Physical Culture, Sports, and Recreation program at the Bogotá and Tunja campuses, specifically regarding the implementation of opportunities and challenges presented by e-sports and gamification across the six modules. This was achieved through a documentary review of the syllabi, examining their content and academic spaces. The review was qualitative and descriptive in nature. The sample consisted of the six selected modules, within which 39 academic spaces belonging to the PAP and PEP (Program of Academic and Professional Development) were analyzed, as detailed in the following sections. The conclusion is that the inclusion of e-sports, exergames, and gamification in Physical Culture

strengthens the pedagogical use of technologies and should be reflected in study plans, teacher training, and institutional spaces. This fosters innovative and up-to-date education, and further research is needed, not only from a training perspective, to broaden the knowledge base of this study.

**Palabras clave:** Recreación, gamificación, E-sports, currículo, Formativo.

### **Introducción**

En los últimos años la educación el deporte y la recreación han experimentado una transformación digital, en dónde el desarrollo de las nuevas tecnologías han generado profundos cambios en los modos de interacción social, educativa y recreativa, definiendo dinámicas de acceso a la información; según este contexto la transformación de los medios tecnológicos y el desarrollo de esta, ha generado una relevancia en el ámbito educativo, según Werbach y Hunter (2012), las dinámicas, las mecánicas y los componentes siguiendo una metodología cualitativa basada en el análisis de contenido. Los resultados indican que los procesos de gamificación en educación generan en los alumnos importantes beneficios, no exentos de dificultades en algunos de los trabajos del estudio, en este contexto, las dinámicas inmersas en la gamificación son encendidas como el uso de elementos, mecánicas y pensamiento de juego en contextos no lúdicos con el propósito de motivar, promover el aprendizaje y mejorar la participación (Kapp, 2012) en un ámbito de salud y formación; por otra parte teniendo como referencia los e-sports como una práctica emergente ha llevado a que su aplicación se desarrolle en un ámbito académico recreativo y formativo, esta forma de competencia digital integra diferentes habilidades como la cognición , la estrategia y el carácter social, lo que permite identificar un avance pedagógico significativo, por ende se consolida como una herramienta innovadora que trasciende el entretenimiento hacia el ámbito

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

de la salud y la formación, sosteniendo los e-sports y proyectándose hacia escenarios académicos y profesionales, ya que la implementación de los e-sports abre nuevas posibilidades para ampliar los escenarios pedagógicos y fortalecer áreas académicas, tecnológicas e investigativas.

A menudo, se asocia el mundo de los videojuegos exclusivamente con la infancia, fomentando un estereotipo que limita su apreciación y comprensión. Roncero (2019), quien explica que, el juego, en su generalidad, y los videojuegos o también llamados juegos electrónicos, en particular, han estado tradicionalmente identificados como una actividad propia de un público infantil y más juvenil e impropia o poco utilizada, por un tipo de población más adulta o mayor; Pero va correspondiendo a un público meramente competitivo de profesionalización de entrenamiento y rendimiento.

Resulta importante destacar que, recientemente los video juegos eran vistos únicamente como una 'pérdida de tiempo', sin embargo, desde una perspectiva económica, su desarrollo ha demostrado un impacto significativo, transformándolos en una industria con gran proyección y oportunidades. Tomando como base a Benzo (2017) encontró que las cifras económicas de la industria de los video juegos son cada vez mejores con un mayor rendimiento económico, sin embargo, lo más destacable es que el crecimiento exponencial de este sector otorga un carácter cada vez más transversal a los videojuegos son disfrutados por todas las generaciones alcanzando un impacto en todos los ámbitos sociales que pocas industrias creativas o culturales han podido hacer.

A lo largo de la última década, los e-sports se han posicionado en contextos académicos como fenómenos de aprendizaje, participación estudiantil y comunidad académica. Se han documentado cómo las iniciativas gamificadas, basadas en videojuegos competitivos pueden fomentar el compromiso, la colaboración y el desarrollo de habilidades tácticas como lo son

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

la toma de decisiones, la comunicación y cooperación en los participantes. Según un metaanálisis reciente, el aprendizaje gamificado tiene un impacto moderado en los resultados cognitivos ( $g = 0.716$ ), en el aprendizaje basado en habilidades ( $g = 0.605$ ) y efectos reducidos en el algo afectivo afectivos ( $g = 0.317$ ) (Zhong, Guo & Chu, 2024).

Pedraza, et al. (2020). dicen que, los e-sports son una actividad bien sea de competencia individual o por equipos donde se reflejan sistemas de clasificación en todas sus categorías tanto a nivel profesional o amateur. Aparte, los video juegos requieren de una gran destreza de la coordinación motora fina y de las habilidades perceptivo-cognitivas en los niveles de mayor competencia.

Teniendo en cuenta que los deportes electrónicos se están volviendo cada vez más populares y se han reglamentado a tal punto de empezar a tener, no solo patrocinadores sino, entrenadores, sino también distintas áreas de estudio que abarcan múltiples poblaciones, Bascón y Rodríguez (2020) nos dicen que, los deportes electrónicos e-sports se han consolidado como uno de ellos, dando lugar a su estudio desde múltiples áreas, especialmente desde las ciencias de la actividad físico deportiva (ocio, rendimiento, profesionalización...); dando lugar a múltiples estudios desde distintos puntos de vista, para futuras implementaciones estructuradas.

En el contexto de los cambios en cuanto a las transformaciones digitales y pedagógicas que están inmersas en la educación superior las carreras universitarias se enfrentan a un desafío de establecer metodologías innovadoras que se integren y fortalezcan la formación integral de los estafiates. La universidad Santo Tomas a partir del programa de cultura física deporte y recreación, se fundamenta en el pensamiento tomista, el humanismo cristiano y la formación

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

de profesionales competentes capaces de responder a las necesidades sociales mediante la acción motriz, la investigación y la gestión del conocimiento (Universidad Santo Tomás, 2023).

Teniendo en cuenta esta perspectiva, la implementación de herramientas tecnológicas y de carácter estratégico como la gamificación y los e-sports toman cierta relevancia, ya que promueven la motivación, la participación y el desarrollo de habilidades tales como las sociales cognitivas y digitales en procesos de formación , Dichas estrategias pueden enriquecer los módulos de formación del programa , Juntando la innovación tecnológica con las clases , la investigación y la gestión del deporte y la recreación .

Por lo tanto, la presente investigación tiene como propósito analizar los módulos, y sus respectivos syllabus seleccionados del programa de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás, tanto de la Sede de Bogotá como el de Tunja, identificando las oportunidades y retos que implica la incorporación de los e-sports y la gamificación como medios de fortalecimiento profesional frente a las nuevas dinámicas del campo, como parte de la investigación macro “De la gamificación a los E-sports, desafíos de las prácticas en entornos digitales adaptadas a la promoción de hábitos de vida saludable y actividad física, para el fortalecimiento de los profesionales en Cultura Física, Deporte y Recreación de Bogotá y Tunja de la Universidad Santo Tomás”. (Ruiz, Morales & Acosta, 2024).

### **Planteamiento del problema**

La industria de los *e-sports* alcanzó un valor de 2008 millones de dólares en 2021 y se proyecta un crecimiento anual del 21,9% entre 2022 y 2030 (Grand View Research, 2021). Roncero (2018) explica que los estudios realizados para la regulación de los *e-sports* han mostrado la consolidación de comunidades de jugadores o gamers, quienes compiten profesionalmente con

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

el fin de obtener beneficios económicos sostenibles. La International E-sports Federation, la European E-sports Federation, la Asian E-sports Federation y la Federación Colombiana de Deportes Electrónicos ratifican la existencia de una organización profesional de los e-sports a nivel internacional. Rosell (2016) señala que la federación con sede en Corea del Sur agrupa asociaciones nacionales de e-sports, contando con al menos 40 miembros, entre plenos y observadores, varios de ellos reconocidos oficialmente por comités olímpicos nacionales e internacionales.

Gracias a ellos, una quincena de asociaciones ha obtenido un cierto reconocimiento oficial por parte de sus autoridades nacionales deportivas o por el comité olímpico nacional y también internacionalmente hablando. demostrando como las entidades de representación y regularización son inherentes a la consolidación de estructuras y practicas competitivas con independencia de que se realicen en escenarios físicos y/o virtuales (Hutchins, 2008).

También por esta razón, existen una serie de grandes competencias o ligas organizadas que avalan estas prácticas como lo son: “Word Cyber Game”, la Cyberathlete Professional League, la Electronic Sport League, la Liga de Videojuegos Profesional y Dreamhack las cuales representa las ligas más importantes de deportes electrónicos que se llevan a cabo a nivel internacional y mediante las cuales se puede integrar desde la parte social y competitiva los participantes o jugadores de deportes electrónicos como FIFA 14, League of Leyendes, Battle Field, entre otros (Roncero, 2018).

El espectáculo de los *e-sports*, junto con su audiencia, *streaming* y patrocinio, crece año tras año, al punto que actualmente los *e-sports* se incorporan a carreras universitarias o incluso a eventos olímpicos (Trallero, 2019)...Ante esta expansión, las universidades y centros de investigación han comenzado a generar nuevas experiencias académicas y herramientas que beneficien futuras generaciones. En este sentido, la revisión documental de los espacios

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

académicos se convierte en una estrategia clave para estructurar posibles implementaciones formativas.

Por tanto, el presente trabajo busca responder: ¿Cuáles son las prácticas y lenguajes digitales que se emplean en el programa de Cultura Física, Deporte y Recreación en las sedes de Bogotá y Tunja, en cuanto a la implementación de oportunidades y retos que los e-sports y la gamificación representan en los seis módulos académicos, a través de la revisión documental de los syllabus y sus respectivos espacios académicos?

### **Justificación**

La formación profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación se fundamenta en la promoción de hábitos de vida saludables, según Beltrán, Valencia y Molina (2011), en un contexto globalizado y tecnológicamente avanzado, los e-sports activos representan oportunidades para contrarrestar el sedentarismo mediante prácticas educativas transformadoras y socialmente integradoras. Estos hábitos, que incluyen la actividad física regular, el aprovechamiento del tiempo libre y la recreación, son esenciales para el bienestar integral de las personas y constituyen un eje de acción para los estudiantes del programa.

El desarrollo en la carrera profesional de los estudiantes de Cultura física deporte y recreación requiere determinados procesos en cuanto a la nutrición de los conocimientos actualizando los saberes y los métodos de enseñanza, Ya que los entornos de educación y sociedad están permeados por la implementación de tecnologías lo que ha llevado a cabo un cambio en cuanto a la interacción de la sociedad, Alonso, et al. (2016) nos dice que los más jóvenes han crecido de la mano con la tecnología haciéndola como parte integral de sus vidas, y su lengua con la cual fueron criados, es el lenguaje digital de los dispositivos electrónicos conectados

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

constantemente a Internet, por ende, la incorporación de los medios digitales tales como la gamificación y los e-sports se convierten en una necesidad estudiantil para responder a los retos académicos , sociales, recreativos y en la promoción de hábitos de vida saludables.

La gamificación se ha mostrado como una herramienta estratégica en términos de educación permitiendo una mejor receptividad y animo en cuanto a la adherencia de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, esto debido a que no se muestra como algo rudimentario o aburrido ya que emplea metodologías propias del juego en contextos que no se dirigen precisamente a la lúdica (kapp,2012). Adicionalmente a esto se ve potenciado en cuanto a estilos de vida saludable evidenciado en el área de la salud ofreciendo beneficios cognitivos y sociales.

La motivación es otro aspecto importante para el desarrollo de este proyecto, Cartagena (2008) nos dice acerca de los hábitos en los estudios que, son los métodos y estrategias que acostumbra a usar el estudiante para asimilar todas las unidades de aprendizaje requeridas, su aptitud para evitar las distracciones, detección en la atención material específico y los esfuerzos que realiza a lo largo de todo el proceso. Los estudiantes de la carrera necesitan estrategias que aumenten su interés su participación y su sentido de pertenencia frente a la institución en los diversos espacios académicos, por ello la gamificación y los e- sports , al ser cercanos a su realidad cotidiana, hacen más fácil la conexión entre los contenidos de syllabus de los módulos de actividad física para la salud, recreación y manejo del tiempo libre, pedagogía, administración e investigación, con el aumento de experiencias significativas se favorece el aprendizaje incrementando la pertinencia curricular y promoviendo una mayor disposición hacia los hábitos de vida saludable .

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Desde el punto de vista institucional, este proyecto contribuye a la estrategia multicampus de la Universidad Santo Tomás, fortaleciendo la coherencia académica entre Bogotá y Tunja, y articulando la actualización curricular con la proyección social. Al integrar la gamificación y los e-sports, se promueve el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 3 —Salud y bienestar— y 4 —Educación de calidad—, ampliando el impacto social del programa. Hernández, Rodríguez y Vargas (2012) destacan que los avances tecnológicos plantean el reto de generar espacios educativos innovadores que mantengan la permanencia estudiantil.

La labor de los profesionales en Cultura Física, Deporte y Recreación en la mejora de la salud y la transformación de los hábitos en las comunidades demanda una actualización permanente y la comprensión de los contextos actuales que permitan incorporar enfoques innovadores, como la Gamificación y los E-Sports, en los ámbitos educativos y de intervención social. Estas estrategias digitales amplían las oportunidades pedagógicas, incrementan la motivación y favorecen la constancia en la adopción de estilos de vida saludables, introduciendo nuevas formas de comunicación y aprendizaje en la educación física y la promoción del bienestar. De esta manera, la revisión documental se fundamenta en la articulación entre las prácticas digitales y los lenguajes digitales curriculares como respuesta, planteando propuestas pedagógicas, formativas, creativas que fortalezcan la preparación de los futuros profesionales, capacitándolos para liderar de forma efectiva procesos educativos, recreativos y de fomento de la salud acordes con las demandas actuales de la sociedad.

### **Objetivo general**

Identificar las prácticas y lenguajes digitales que se emplean en el programa de cultura física deporte y recreación en las sedes de Bogotá y Tunja, en cuanto a la implementación de

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

oportunidades y retos que los e-sports y la gamificación representan en los 6 módulos, Fundamentos de la acción motriz, Fundamentos de educación salud y deporte, actividad física para la salud, Formación en deportes, formación en recreación, interdisciplinar y optativas, por medio de la revisión documental de los syllabus en sus espacios académicos. respecto a su contenido.

### **Objetivos específicos**

- Realizar una revisión documental de los syllabus del programa aplicados en Bogotá y Tunja, por medio de un análisis de contenido que permita categorizar las practicas vinculadas a la gamificación y los e-sports
- Comparar los datos obtenidos en la revisión documental teniendo en cuenta los syllabus de Bogotá y Tunja, para detectar oportunidades de articulación multicampus entorno a la gamificación y los e-sports.
- Proponer estrategias formativas innovadoras, fundamentadas en la revisión documental de los módulos académicos, que integren la gamificación y los e-sports en los módulos académicos.

### **Marco conceptual**

#### Malla curricular

Es un documento el cual organiza las asignaturas en determinados módulos de formación, Lo que permite realizar una articulación en el proceso académico, Teniendo como referencia los diferentes semestres y sedes multicampus, como Bogotá y Tunja , “La estructura curricular del programa está organizada en módulos de formación, los cuales permiten la articulación de los procesos académicos y pedagógicos a lo largo de los diferentes niveles y semestres” (Universidad Santo Tomás, Proyecto Educativo del Programa de Cultura Física, Deporte y

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Recreación [PEP CFDR], 2023, p. 47), siguiendo una serie de modelos “El modelo multicampus de la Universidad Santo Tomás garantiza la coherencia entre los planes de estudio ofertados en las sedes de Bogotá y Tunja, manteniendo una misma línea formativa” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 12).

Organiza las asignaturas en módulos de formación, lo que permite articular el proceso académico a lo largo de los diferentes semestres y sedes multicampus (Bogotá y Tunja).

“La organización modular del currículo favorece la interdisciplinariedad, la integración de saberes y la secuencia formativa que vincula la teoría con la práctica” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 49).

### **Syllabus**

El syllabus es un documento académico el cual corresponde a una parte del diseño curricular de la universidad Santo Tomas, En este documento están inmersos, los contenidos , metodologías y criterios de evaluación de cada asignatura, Allí se establecen los propósitos de formación , las competencias, los resultados de aprendizaje, los recursos que serán empleados en cada asignatura y las actividades de evaluación, De esta manera se asegura la coherencia entre la misión institucional y los objetivos del programa de cultura física deporte y recreación (USTA, PEP CFDR, 2023). “El syllabus constituye un instrumento pedagógico que permite la planificación, desarrollo y evaluación de cada asignatura, asegurando la coherencia entre los propósitos institucionales y los resultados de aprendizaje” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 62).

“En el syllabus se expresan los contenidos, competencias, resultados de aprendizaje, recursos y estrategias metodológicas que orientan el proceso educativo en cada espacio académico” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 63).

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

“El diseño curricular de la Universidad Santo Tomás concibe el syllabus como un documento orientador del proceso formativo que promueve la autonomía del estudiante y el aprendizaje significativo” (USTA, Proyecto Académico del Programa [PAP CFDR], 2023, p. 28).

### **Partes del Syllabus**

El syllabus de Cultura física deporte y recreación está dividido en ciertos apartados fundamentales las cuales están contempladas en (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 66).

“El *syllabus* constituye un instrumento pedagógico que permite la planificación, desarrollo y evaluación de cada asignatura, asegurando la coherencia entre los propósitos institucionales y los resultados de aprendizaje” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 62).

“Las competencias en el programa de Cultura Física, Deporte y Recreación integran el saber, el saber ser y el saber hacer, posibilitando la comprensión y transformación de la realidad social” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 63).

“Los resultados de aprendizaje son expresiones observables y medibles de lo que el estudiante debe lograr al finalizar un espacio académico, evidenciando la apropiación del conocimiento” (USTA, PAP CFDR, 2023, p. 31).

“Los contenidos curriculares, los recursos didácticos y las estrategias de evaluación están articulados en el syllabus, garantizando la coherencia entre los componentes del proceso formativo” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 67).

### **Competencias**

Son las capacidades que se integran en (saber, saber ser y saber hacer) Lo cual es lo que se espera para que el estudiante mejore en cada asignatura, Adicionalmente estas competencias

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

pueden ser específicas de la disciplina o genéricas/transversales, “permitiendo la comprensión y transformación de la realidad”. (Universidad Santo Tomás, 2023, p. 36).

### **Resultados de aprendizaje**

Estos son logros los cuales pueden ser observables y medibles los cuales los estudiantes deben alcanzar para finalizar los espacios académicos, evidenciando la apropiación de conocimientos en la carrera de Cultura física deporte y recreación, donde se evidencie la aplicación de la parte teórica con la práctica, Diseñando programas de entrenamiento y proponer estrategias de manera innovadora en medios académicos y sociales.

### **Contenidos Curriculares**

Son las temáticas y ejes de formación que integran el desarrollo de las asignaturas en Cultura física deporte y recreación, alineándose con los módulos de formación.

### **Recursos didácticos y tecnológicos**

Son los materiales que se usan como medio de enseñanza facilitando procesos de aprendizaje.

### **Módulos de Formación del Programa CFDR (Bogotá y Tunja)**

“El plan de estudios del programa está estructurado en seis módulos de formación que responden a las áreas de conocimiento y práctica de la Cultura Física, el Deporte y la Recreación” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 51). A donde “Cada módulo agrupa asignaturas afines que permiten el desarrollo de competencias específicas en torno a la acción motriz, la salud, el deporte, la recreación y la gestión del conocimiento” (USTA, PAP CFDR, 2023, p. 45). Por ende, cada uno de estos módulos debe cumplir una serie de requisitos “Los módulos garantizan la coherencia del proceso formativo entre las sedes multicampus, articulando los

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

saberes teóricos, prácticos e investigativos que caracterizan el perfil del egresado Tomasino” (USTA, PEP CFDR, 2023, p. 52). Estos módulos presentes en nuestro programa son:

### **Fundamentos de la Acción Motriz**

Hace parte de las bases del movimiento humano, biomecánica y aprendizaje motor, al integrar conocimientos y prácticas que permiten comprender los procesos del movimiento desde una perspectiva científica y pedagógica. Este módulo contribuye al desarrollo de competencias que fortalecen la intervención del profesional en la Cultura Física en contextos educativos, deportivos y recreativos. (Universidad Santo Tomás, 2023, p. 48)

### **Fundamentos de Educación, Salud y Deporte**

Su enfoque principal está dado hacia la pedagogía y las prácticas deportivas con miras a desarrollar una buena salud, las materias que lo comprenden son Introducción a la administración, Marco legal, Didáctica de la actividad física, Pedagogía de la actividad física, Pedagogía del juego, Introducción a la cultura física, Eventos y Escenarios, Diseño y Gestión de Proyectos.

### **Actividad Física para la Salud**

Su enfoque principal es la realización de actividad física, para desarrollar hábitos que fortalezcan la salud del individuo, las materias que lo comprenden son : Enfermedades crónicas no transmisibles (Patokinesis), Entrenamiento personalizado y grupal, Evaluación funcional, Programación del ejercicio

### **Formación en Deportes**

Fomenta el aprendizaje de una amplia gama de deportes, teniendo como referencia aspectos técnicos y tácticos empleando diferentes metodologías, las materias que lo comprenden son

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Deportes de combate, Deportes alternativos, Deportes de arte y precisión, Deportes de conjunto, Deportes de tiempo y marca, Entrenamiento y rendimiento deportivo

### **Formación en Recreación**

Se enfoca en el ocio, el juego y las prácticas recreativas como medios de integración social y de aprendizajes, las materias que lo comprenden son Campamento y educación para la vida  
Diseño de instrumentos y propuestas de recreación, metodologías para la enseñanza de la recreación, Marco conceptual, historia y tendencias, Educación experiencial

### **Electivas y Opcionales**

Son unas asignaturas de libre elección que fortalecen la formación y permiten al estudiante diversificar su perfil profesional, las materias que lo comprenden son Artes Dancísticas, Biomecánica aplicada, Fútbol, Ecoturismo, Fitness, Natación, Paralimpismo, Running, masaje terapéutico, Traumatología y rehabilitación deportiva

## **Prácticas y Lenguajes Digitales**

### **Gamificación**

Es un método que se vale de elementos que se encuentran dentro de los juegos, pero no son lúdicos para Kapp (2012) define la gamificación como *“el uso de mecánicas, estética y pensamiento de juego para involucrar a las personas, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”* (p. 10) lo que permite establecer dinámicas y métodos propios del juego, Adicionalmente estos elementos de juego deben tener unos diseños bien establecidos ya que de esta manera se aumenta la motivación intrínseca y el compromiso cognitivo de los estudiantes Sailer y Homner (2020) *“la gamificación educativa, basada en la*

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

*teoría de la autodeterminación, potencia la competencia, la autonomía y la relación social, aumentando la persistencia en tareas académicas” (p. 82).*

De esta misma manera Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) nos dan a conocer que también se puede fomentar la motivación extrínseca mediante recompensas simbólicas y la motivación intrínseca a partir de la retroalimentación.

### E-sports (deportes electrónicos) / Exergames

Son competiciones que han sido organizadas en el ámbito de los videojuegos, las cuales se pueden ver como un a práctica deportiva por un medio digital, Pese a que conllevan retos hablando de sedentarismo, estas prácticas ofrecen una amplia gama de posibilidades en la formación de habilidades cognitivas, sociales y estratégicas (Kelly & Leung, 2021).

Según esto los exergames son juegos de video que combinan el ejercicio o la actividad física y el medio digital representando así una alternativa educativa que integra el movimiento que ejecuta el cuerpo con el medio tecnológico, dónde estos entornos de inmersión permiten desarrollar destrezas motrices como la coordinación, equilibrio y percepción corporal, convirtiéndose en una herramienta didáctica útil para la enseñanza de la cultura Física (Beltrán, Valencia, & Molina, 2011).

En la educación, los exergames han potenciado la motivación, la adherencia y el compromiso en clases, de manera particular en el ámbito universitario, según Buitrago (2020), adicionalmente puede promover hábitos saludables por medio de su incorporación en programas de formación , generando así espacios de aprendizaje utilizando la tecnología Además, Pedraza-Ramírez et al. (2020) señalan que los entornos virtuales y los videojuegos activos fomentan procesos de auto regulación, pensamiento táctico y toma de decisiones en escenarios simulados, contribuyendo a la formación de competencias integrales en la educación superior.

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Estrategias formativas mediadas por la gamificación y los e-sports

La puesta en práctica de las estrategias gamificadas y los e-sports en la carrera de cultura física deporte y recreación permite juntar lo tecnológico y lo pedagógico, orientándose hacia diferentes metodologías:

Aprendizaje basado en retos: Se trata de enfrentar diversos desafíos por medio de la tecnología ya sean medios digitales o videojuegos activos

Simulación y realidad virtual: Por medio de la generación de entornos reales en el medio digital generando entrenamientos, análisis biomecánicos y entornos recreativos, facilitando las prácticas de las materias

Competencias gamificadas: Por medio de ligas o torneos internos de e-sports midiendo la reacción de los participantes como la cooperación, el manejo del estrés y la toma de decisiones

Feedback: Por medio del cual se retroalimentará cada una de las dimensiones anteriormente dichas y sus posibilidades de mejora, las herramientas tecnológicas permiten monitorear el desempeño y reforzar la autorregulación del aprendizaje (Kapp, 2012; Sailer & Homner, 2020).

### **Marco Teórico**

La integración de prácticas y lenguajes digitales en el contorno universitario ha alcanzado una relevancia creciente en los últimos años, en tanto que los procesos de formación profesional demandan nuevas formas de vinculación con los estudiantes y nuevas metodologías pedagógicas. El programa de Cultura Física, Deporte y Recreación de la universidad Santo Tomas, particularmente en contextos multicampus como Bogotá y Tunja, enfrenta el reto de

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

incorporar estrategias innovadoras como los e-sports y la gamificación en su diseño curricular, a través de los syllabus de sus módulos académicos. La pertinencia de este análisis se explica por el auge de los deportes electrónicos en el mundo y por la necesidad de fortalecer las competencias digitales y pedagógicas de los futuros profesionales del área.

En Colombia, múltiples universidades han implementado iniciativas relacionadas con los e-sports, lo cual constituye un referente fundamental para el estudio que se está llevando a cabo. La Universidad Santiago de Cali (USC), ha creado un diplomado en herramientas narrativas transmedia para los e-sports, con un plan de trabajo organizado en cinco bloques destinados a la fabricación digital, el modelo de negocio y la transferencia de conocimientos y destreza, mostrando cómo los videojuegos competitivos pueden convertirse en escenarios de formación académica y cultural (Universidad Santiago de Cali, 2023). La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), en alianza con otras instituciones como la Universidad Distrital, el Área Andina y la Universidad Libre, ha promovido la primera Liga Universitaria de e-sports en Colombia, generando un espacio académico y competitivo en el cual los estudiantes favorecen la adquisición de destrezas y coordinación colectiva (UNAD, 2024; Universidad Sergio Arboleda, 2024; Congreso Visible, 2024).

En el mismo sentido, la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, en alianza con Harrisburg University Latin America, ha desarrollado experiencias académicas interculturales en el marco del proyecto “ABYA YALA”, las cuales se transmitieron en plataformas digitales como Twitch, generando un vínculo directo entre la vida universitaria y las dinámicas de los e-sports (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2022). Por su parte, la Universidad del Quindío ha organizado torneos internos de e-sports como parte de las actividades del programa de Ingeniería de sistemas y computación, demostrando que este tipo de experiencias

no solo contribuyen a la integración comunitaria, sino que también permiten trabajar la prevención de riesgos asociados a la adicción tecnológica desde un enfoque pedagógico y de bienestar institucional (Universidad del Quindío, 2024; Congreso Visible, 2024; Universidad EAN, 2022).

Asimismo, la Universidad Sergio Arboleda presentó en 2024 su primer equipo oficial de e-sports conformado por 23 estudiantes de distintas facultades, quienes compiten en disciplinas como Valorant y eFootball dentro de la Liga Universitaria de Videojuegos (Universidad Sergio Arboleda, 2024). El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid también se ha sumado a esta tendencia, creando un Club Deportivo de e-sports que se articula desde la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, lo cual resulta altamente relevante por la afinidad con el programa de Cultura Física objeto de este estudio (Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, s. f.). Estos antecedentes demuestran que la adopción de prácticas digitales vinculadas a los videojuegos competitivos y la gamificación no es un fenómeno aislado, sino una tendencia que se extiende a las universidades colombianas como respuesta a las demandas de innovación pedagógica (Universidad Sergio Arboleda, 2024a; Universidad Sergio Arboleda, 2024b).

En cuanto a las bases teóricas, es importante señalar que los e-sports, definidos como competencias organizadas de videojuegos en entornos físicos o virtuales, han sido reconocidos como espacios formativos capaces de desarrollar habilidades cognitivas, comunicativas y socioemocionales (Jenny et al., 2017). Su potencial en la educación superior radica en que promueven la colaboración, la toma de decisiones estratégicas y la resolución de problemas bajo presión, todas competencias clave para los estudiantes de Cultura Física,

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Deporte y Recreación. Por su parte, la gamificación, entendida como la aplicación de elementos propios de los juegos (puntos, niveles, recompensas, misiones) en contextos educativos, se sustenta en teorías de la motivación como la Teoría de la Autodeterminación, propuesta por Ryan y Deci (2017), que plantea que el aprendizaje se optimiza cuando los estudiantes perciben autonomía, competencia y relaciones significativas en su proceso (UNAD, 2021; UPB, 2020).

El análisis curricular se fundamenta en los conceptos de malla curricular y syllabus, la malla organiza las asignaturas en módulos de formación, lo cual asegura coherencia y progresión académica, el syllabus, en cambio, se constituye como el documento que define objetivos de aprendizaje, metodologías, contenidos y criterios de evaluación, garantizando la coherencia entre la misión institucional y las competencias profesionales que se espera desarrollar (USTA, 2023), de esta manera, revisar los syllabus permite determinar hasta qué punto las prácticas digitales como la gamificación y los e-sports han sido consideradas en la formación de los estudiantes.

Las variables centrales que orientan esta investigación son: (I) prácticas digitales, entendidas como el uso de dinámicas de e-sports y gamificación en los espacios académicos; (II) lenguajes digitales, que abarcan el manejo de plataformas, recursos tecnológicos y competencias de comunicación digital en los syllabus; (III) oportunidades académicas, referidas a los beneficios en términos de motivación, innovación pedagógica y desarrollo de competencias; y (IV) retos, que incluyen las barreras pedagógicas, tecnológicas y organizacionales identificadas en estudios previos (Zhong, Guo & Chu, 2024).

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Basando en la revisión realizada por (Wigfield & Cambria, 2010). La motivación de logro se describe como un estímulo que incentiva a conseguir el acierto en las tareas o metas en las que existen dos caminos bien sea el éxito o el fracaso, como lo pueden ser las actividades deportivas, las metodologías novedosas aparecen como una herramienta para incrementar la motivación de los estudiantes y, por consiguiente, propiciar un mayor aprendizaje (Parra-González M. E. et al., 2020).

Levy-Leboyer (1997) expone que "las competencias son una lista de comportamientos de ciertas personas poseen en mayor medida que otras y que las transforman en más eficaces para una situación dada. (...) Charria, et al (2011) dice que las competencias describen un rasgo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para conducir las misiones profesionales prefijadas". Sternberg (2000) da un enfoque diferencial en el cual se entiende la competencia como un conocimiento tácito que, aunque independiente de la inteligencia académica o general, está relacionado con la habilidad necesaria para resolver problemas específicos de la vida diaria.

En cuanto a la operacionalización de las variables, la práctica digital puede medirse por la presencia explícita de actividades gamificadas o torneos de e-sports en los syllabus, mientras que los lenguajes digitales se evidencian en el uso de plataformas digitales y metodologías virtuales. Las oportunidades se reflejan en la percepción positiva de docentes y estudiantes sobre estas herramientas, y los retos en las limitaciones para su implementación. Esta mirada permitirá contrastar la realidad del programa de Cultura Física de la Universidad Santo Tomás con las experiencias ya adelantadas en otras universidades colombianas (Ministerio de Educación Nacional, 2019; Senado de la República de Colombia, 2024).

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

En el plano legal, la investigación se sustenta en la Ley 115 de 1994, que establece el derecho a una formación integral y pertinente; en el Decreto 1330 de 2019, que regula la calidad de la educación superior y el diseño curricular; y en la política de aseguramiento de la calidad del Ministerio de Educación Nacional. Además, la adopción de prácticas digitales innovadoras se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 4 sobre educación de calidad y el ODS 3 sobre salud y bienestar, en tanto promueve hábitos saludables, competencias digitales y entornos inclusivos de aprendizaje.

En síntesis, el marco teórico demuestra que la incorporación de e-sports y gamificación en la educación superior no solo responde a una tendencia internacional, sino que ya se manifiesta en distintas universidades colombianas, convirtiéndose en un campo fértil de análisis académico. La revisión de los syllabus del programa de Cultura Física, Deporte y Recreación en Bogotá y Tunja permitirá identificar en qué medida estas prácticas han sido integradas, qué oportunidades generan y cuáles son los retos para consolidarlas en la formación de futuros profesionales.

### **Marco Metodológico**

#### **Tipo de enfoque:**

El presente trabajo por la búsqueda y revisión documental de los syllabus y la comprensión del fenómeno de gamificación y los e-sports dentro del programa de Cultura Física, Deporte y Recreación en Bogotá y Tunja es considerado de carácter cualitativo, según Barbosa-Chacón et al. (2013) expresan que la revisión y el análisis documental suponen dos fases los cuales son: la heurística y la hermenéutica que a partir de la identificación de referentes conceptuales y procedimentales, que son útiles para resaltar la necesidad de dar claridad o contexto del para

qué se hará el estudio y la metodología asociada. Por otro lado, se encuentran las revisiones sistemáticas, que tiene como objetivo dar un resumen del estado del conocimiento en un área específica. Page et al., (2021).

### **Tipo de estudio**

El tipo de estudio de carácter identificativo-descriptivo ya que se pretende identificar las prácticas y lenguajes digitales que se emplean en el programa de cultura física deporte y recreación en las sedes de Bogotá y Tunja, además también de describir algunos aspectos y características. Grajales, T. (2000) la investigación descriptiva, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental de presentar una interpretación acertada.

### **Muestra**

Se usan las materias que pertenecen a los 6 módulos seleccionados del programa cultura física deporte y recreación tanto de la sede de Bogotá como la de Tunja, los cuales son: **Fundamentos** de la acción motriz, Fundamentos de educación salud y deporte, actividad física para la salud, Formación en deportes, formación en recreación, Electivas y opcionales.

### **Criterios de inclusión**

Se seleccionaron syllabus vigentes al año 2025 tanto de Bogotá como de Tunja, que sean pertenecientes al programa Cultura Física Deporte y Recreación (CFDR), en los módulos elegidos, a conveniencia según interés de los investigadores del proyecto macro, del que deriva la presente investigación. (Ruiz, Morales &, Acosta, 2024). Además, el PAP (Proyecto académico del programa) y PEP (Proyecto educativo del programa).

## Criterios de exclusión

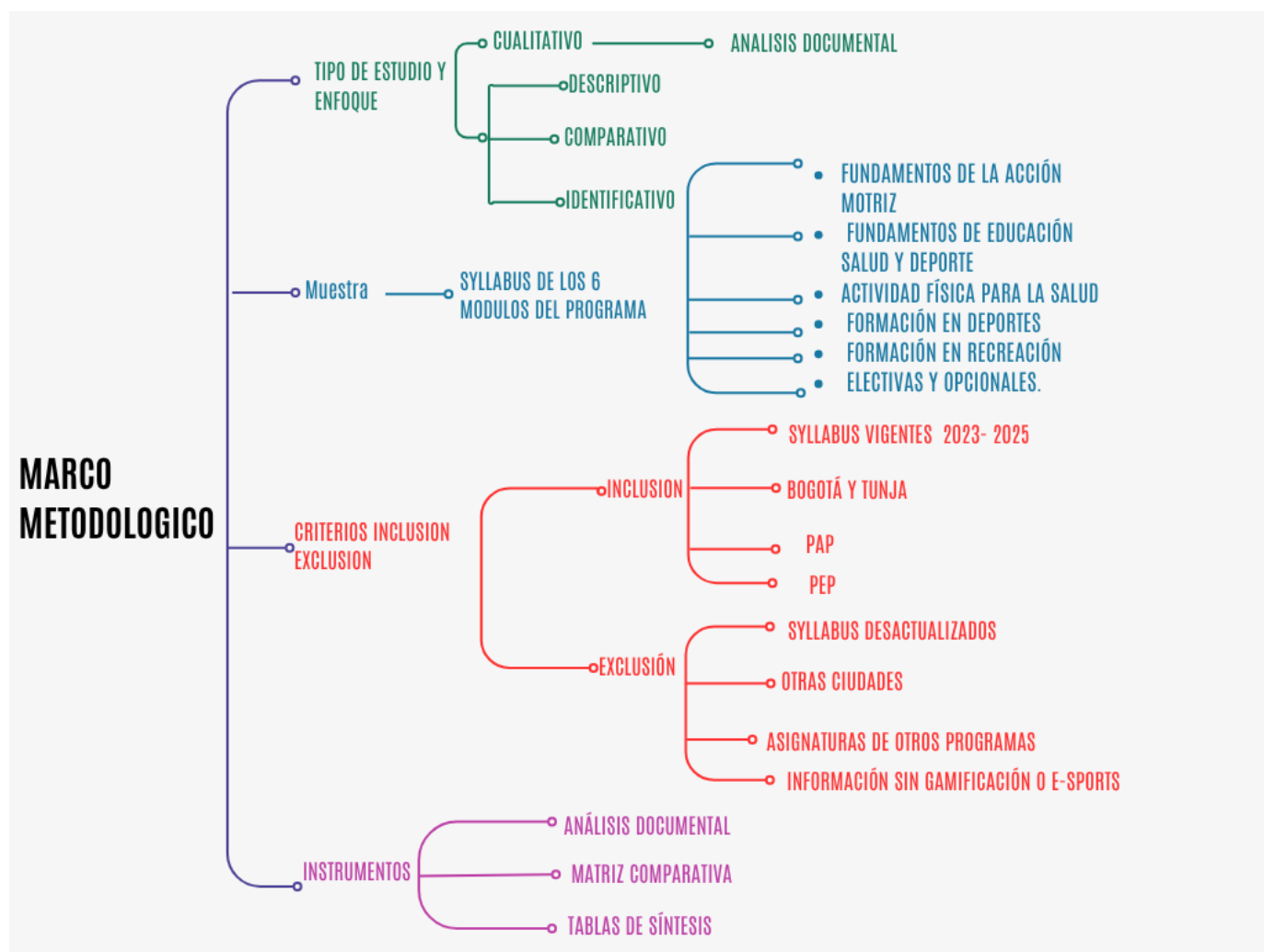
Syllabus desactualizados, asignaturas de otros programas, otros proyectos y universidades, además de la información que no corresponde a la gamificación y los e-sports.

## Instrumentos

Se recolecta la información mediante un análisis documental y para ello se utilizan; matriz de recolección de datos, categorización con fichas de análisis matriz comparativas, tablas de síntesis.

**Tabla 1:**

Marco metodológico



**Tabla 2:**

Fases del desarrollo metodológico y sus técnicas e instrumentos.

<b>Fase metodología</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Técnicas</b>	<b>instrumentos</b>
<b>1- Fase 1 – Identificación</b>	Realizar una revisión documental de los syllabus del programa en los campus de Bogotá y Tunja, por medio de un análisis de contenido que permita categorizar las practicas vinculadas a la gamificación y los e-sports	Análisis de contenido  Contenidos relacionados sports, técnicas gamificación, competencias relacionadas  Resultados de aprendizaje	- Matriz de revisión documental. - Fichas de análisis de syllabus. - Categorías relacionadas con e-sports, técnicas de gamificación y competencias digitales.
<b>Fase 2 – Análisis</b>	- Comparar los datos obtenidos en	Revisión comparativa y análisis documental.	- Matriz comparativa de casos. - Cuadro de oportunidades y

---

	la revisión documental teniendo en cuenta los syllabus de Bogotá y Tunja, para detectar oportunidades de articulación multicampus entorno a la gamificación y los e-sports.		retos. - Fuentes académicas y reportes institucionales.
--	---	--	---

<b>Fase 3 – Interpretación</b>	Proponer estrategias formativas, innovadoras, fundamentadas en la revisión documental de los módulos académicos, que	Triangulación de información.	- Informe final. - Tablas de síntesis. - Categorías y subcategorías de análisis.
--------------------------------	--	-------------------------------	--

---

integren la  
gamificación y los e-  
sports en los  
módulos  
académicos.

---

## **Resultados**

### **Fase 1. del desarrollo /Objetivo 1**

Para poder ver las prácticas y lenguajes digitales que se presentan intrínsecamente dentro de cada una de las materias, se empieza seleccionando cada uno de los contenidos de cada materia, que por medio de un análisis de contenido permite categorizar las practicas vinculadas a la gamificación y los e-sports. Por lo tanto se realizó una revisión documental de cada uno de los syllabus de las materias en cada uno de los 6 módulos, los cuales son: Fundamentos de la acción motriz, Fundamentos de educación salud y deporte, actividad física para la salud, Formación en deportes, formación en recreación, interdisciplinar y optativas las cuales pertenecen al programa de cultura física deporte y recreación de la universidad santo tomas, dando a conocer el análisis de los contenidos relacionados con los E-sports, las técnicas de gamificación usadas, las competencias asociadas y los resultados de aprendizaje, permitiendo comprender cómo se pueden integrar las metodologías innovadoras dentro de la formación del profesional de cultura física deporte y recreación.

**Tabla 3**

**Matriz de revisión documental.**

<b>Modulo</b>	<b>Análisis</b>
<p><b>Fundamentos de la acción motriz</b></p>	<p>En el módulo de fundamentos de la acción motriz se puede evidenciar que aborda los principios biológicos, biomecánicos, pedagógicos y praxeológicos que sustentan la acción motriz en el caso de las asignaturas que son de carácter científico como Biomecánica, biología, morfofisiología y fisiología, se puede evidenciar que estas asignaturas tienen una amplia cantidad de contenidos que pueden ser trabajados con la gamificación sin embargo estas asignaturas no presentan en su malla curricular un desarrollo de contenidos de esta manera de manera explícita , sin embargo se debe resaltar que en algunas prácticas de laboratorio se utilicen recursos electrónicos muy útiles que trabajan el movimiento de manera que se puede digitalizar lo que puede servir para el desarrollo de la gamificación , Por otra parte en asignaturas como praxeología motriz , iniciación y formación deportiva , aprendizaje y desarrollo motor y expresión corporal se pueden evidenciar sesgos más claros en cuanto a el desarrollo de dinámicas que implementen los e-sports y la gamificación en temas como : Nuevas</p>

comprensiones praxeológicas, ludificación, simulación, Trabajo de vectores y danza de oposiciones, Fundamentos de planificación y métodos cooperativos, etc., lo que está más orientado a ser implementado y en algunos casos que se puedan utilizar en los e-sports , Por otra parte en el campus de Bogotá las materias que se encuentran en el módulo se centran principalmente en la acción motriz en el análisis del movimiento y el diseño de tareas motrices , lo que sirve para implementar herramientas como Kinovea , skillspectro, etc. , y en Tunja se denota una mayor incidencia hacia el uso de la TICS en el desarrollo de las clases.

**Fundamentos de educación  
salud y deporte**

En el módulo de Fundamentos educación salud y deporte se evidencia que hay materias que son un poco difíciles de aplicar en cuanto a la gamificación y los e-sports tales como Marco legal debido a que este es un tema que es más referente al uso de las leyes sin embargo se puede emplear la gamificación en competencias o juegos por puntuación según el enfoque que presente el docente, Por otro lado el resto de materias de este módulo tienen un enfoque el cual esta presto a ser fácilmente abordado bajo una temática de e-sport o gamificación ya que son materia las cuales se centran en la pedagogía del juego o del ejercicio ,

el ejercicio en si o el deporte lo cual son temas que están directamente relacionados a los e-sports sin embargo en algunas asignaturas falta incluir estas temáticas pese a que posiblemente sean temáticas que se vean en clase no se ven evidenciadas en la malla curricular, en este enfoque tanto el campus de Bogotá como el de Tunja se mencionan ciertos aspectos como juegos de empresas virtuales y otros elementos que vuelven de carácter lúdico las clases lo que permite un mejor desarrollo de las clases.

**Actividad física para la salud**

En el módulo de actividad física para la salud, se ven materias que son 70% prácticas y 30% teóricas, pero también materias que son totalmente teóricas como lo es el caso de (Patokinesis) en enfermedades crónicas no trasmisibles, donde juegan un papel más informativo descriptivo e ilustrativo según la metodología del docente a cargo, en estas se pueden observar similitudes del programa entre Tunja y Bogotá, pero cabe destacar que presentan espacios en donde la gamificación podría jugar un papel importante a la hora de explicar definiciones, de conceptos o procesos intrínsecos que se conocen en la materia, proporcionando un plus de formación al estudiante y evitando la monotonía de las rubricas como lo es el caso de Tunja a diferencia de Bogotá.

Por otro lado, materias más físicas o prácticas, presentan la oportunidad de usar los deportes electrónicos como una herramienta para la formación teniendo más oportunidad por los laboratorios presentados en el caso de Bogotá en la materia evaluación funcional, donde, gracias a los laboratorios presentan más enfoques fuera del aula dando así la posibilidad de ampliar los conocimientos más allá de un simple trabajo escrito, un video o un portafolio como lo es en el caso de Tunja. Y materias como programación el ejercicio o entrenamientos personalizados y grupales las cuales presentan enfoque del 50% para uso de la gamificación en áreas de explicación o definiciones que también pueden ser teórico-prácticas y el otro 50% que se pueden ver desde la aplicación, siendo estas de uno netamente formativo para lograr identificar habilidades y proporcionarlas en dado caso. En el caso de Tunja presenta más talleres teóricos y trabajos con videos para suplantar los laboratorios. Bogotá demuestra una integración más sólida y explícita de la gamificación como técnica motivacional en el entrenamiento físico, desde las primeras fases del módulo académico. A diferencia de Tunja, que también incorpora elementos gamificadas, pero con menor frecuencia y

profundidad, Bogotá diseña intervenciones específicas para mejorar la adherencia al ejercicio mediante quizzes, simulaciones interactivas y retos virtuales, reflejando una clara apuesta por la innovación digital. Mientras Tunja mantiene un enfoque más tradicional, Bogotá promueve activamente el uso de apps, plataformas digitales y tecnologías emergentes, vinculándolas incluso con el análisis académico y el uso de una segunda lengua. Aunque ambas sedes reconocen el valor de la tecnología, Tunja no la relaciona directamente con dinámicas de e-sports ni con el juego como motor de aprendizaje. En conjunto, Bogotá lidera la implementación de gamificación y e-sports como herramientas formativas, mientras Tunja avanza con mayor cautela en su adopción.

### **Formación en deporte**

En el módulo de formación de porte el cual se analiza entre Bogotá y Tunja, Bogotá, la gamificación puede servir como un puente entre ambos contextos: mientras en Bogotá se puede potenciar el uso de simuladores, videojuegos y entornos virtuales de aprendizaje, en Tunja se puede desarrollar la fundamentación teórica y metodológica que sustente su aplicación. Por ejemplo, elementos del syllabus como el aprendizaje motor y su enseñanza en modalidades de golpes, agarres y armas

podrían integrarse con herramientas digitales o simuladores que mejoren la coordinación, el tiempo de reacción y la estrategia del estudiante. Asimismo, el diseño de sesiones prácticas podría gamificarse mediante la creación de niveles, misiones y sistemas de puntuación que aumenten la motivación y el compromiso del aprendiz. Las evaluaciones diagnósticas también podrían apoyarse en plataformas digitales que ofrezcan retroalimentación inmediata, mientras que el análisis de técnicas y estrategias tácticas podría fortalecerse a través de competencias virtuales o torneos en entornos e-Sport. En materias como deportes de conjunto o alternativos las partes de explicaciones teóricas pueden ser desde el contexto gamificación agarrando juegos como métodos de aprendizaje para la formación del estudiante y para las partes prácticas se podrían incluir no solo rúbricas o métodos tradicionales como se evidencia en la tabla las cuales no quedan especificadas sino que también se pueden adoptar juegos electrónicos los cuales especifiquen técnicas o lo visto desde lo aprendido en el aula, sin quitar la fundamentación desde la acción motriz sino solo una sesión onde se impulse la formación deportiva del estudiante, siendo esta como una herramienta para sustituir o ampliar la parte de una

---

exposición o amplificación durante una clase. Así mismo se evidencia que algunos docentes no dejan claros los contenidos o técnicas usadas para ver si es posible apoyarse de estas dos herramientas abordadas.

**formación en recreación**

En el módulo de formación en recreación, Bogotá evidencia una implementación más activa de la gamificación como herramienta formativa, integrando dinámicas de roles, insignias digitales, bitácoras con puntuaciones y retroalimentación gamificada. Estas estrategias se vinculan con el trabajo en equipo, la motivación y el autoaprendizaje, promoviendo entornos digitales vivenciales que enriquecen la experiencia educativa. Tunja, por su parte, presenta una aproximación más tradicional, sin referencias explícitas al uso de gamificación ni a los e-sports como parte del proceso formativo. Mientras Bogotá utiliza plataformas digitales para evidenciar logros y fomentar la participación, Tunja se enfoca en técnicas convencionales como salidas pedagógicas y exposiciones grupales. La capital también incorpora herramientas tecnológicas para facilitar la educación experiencial, fortaleciendo la acción motriz desde entornos virtuales. En contraste, Tunja no menciona el uso de consolas, juegos virtuales ni ciberespacios como espacios recreativos. Así, Bogotá lidera en la

integración de gamificación y recursos digitales, posicionándolos como elementos clave en la enseñanza de la recreación universitaria. La gamificación y los e-sports pueden integrarse de manera estratégica tanto en la parte teórica como práctica de las materias presentadas en el módulo de formación en recreación. En el componente teórico, se pueden utilizar plataformas digitales con insignias, puntuaciones y retroalimentación gamificada para evaluar conceptos como historia de la recreación, normativas internacionales y fundamentos de la educación experiencial. En la práctica, los e-sports pueden ser incorporados como simulaciones competitivas que desarrollen habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación asertiva, especialmente en actividades como formación de patrullas, dinámicas de roles y proyectos intergeneracionales. Además, los juegos virtuales enfocados en la actividad física permiten vivencias recreativas en entornos digitales, fortaleciendo la acción motriz y la motivación estudiantil. Estas herramientas también pueden apoyar la creación de bitácoras digitales, el diseño de sesiones recreativas y la evaluación reflexiva, promoviendo una experiencia

---

formativa más inmersiva, participativa y contextualizada.

**interdisciplinar y optativas**

En el módulo interdisciplinar y optativas, basado en los contenidos, competencias, aprendizajes y técnicas de las materias en rojo, evidencia que Tunja presenta una mayor integración de gamificación y e-Sports como herramientas formativas. En *Marketing Deportivo*, Tunja emplea juegos, simulaciones y retos como el “Juego Millonario”, mientras Bogotá se enfoca en pruebas escritas y exposiciones. En *Administración de Organismos Deportivos*, ambas comparten contenidos, pero Tunja incluye más actividades prácticas susceptibles de gamificación. En *Nutrición*, Tunja destaca por el uso de apps, y retos gamificados para mejorar hábitos alimenticios, además de rutinas de hidratación con mecánicas de recompensa, ausentes en Bogotá. En *Promoción y Prevención*, Tunja propone modelos sociales de salud y herramientas epidemiológicas que pueden vincularse a simulaciones, mientras Bogotá mantiene un enfoque más tradicional. Finalmente, en *Psicología del Deporte*, Tunja articula la praxeología motriz con estudios de caso y ejercicios de investigación formativa, ideales para entornos simulados tipo e-sport, mientras Bogotá se limita a exposiciones. En

---

# PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

conjunto, Tunja demuestra una visión pedagógica más innovadora y adaptada a las dinámicas digitales, mientras Bogotá conserva métodos más clásicos.

Tabla 3

Objetivo 1 muestra y evidencia presentada en los anexos donde se realizó las revisiones documentales de la malla curricular.

MODULO	ESPICO ACADÉMICO	CONTENIDOS		TÉCNICAS		BOG	COMPETENCIAS	TUNJA	BOG	RESULTADOS APRENDIZAJE	
		BOGOTA	TUNJA	BOGOTA	TUNJA						
I FUNDAMENTOS DE LA ACCIÓN MOTRIZ	PRAMCOLOGIA MOTRIZ	Universales fundamentos e interacción motriz.	Uso y aplicación de la tecnología de la información y la comunicación TICs en el desarrollo de las clases.	Exposiciones teorías prácticas, talleres, parcial teórico y práctico, puntos adicionales (arapuntas)	Consulta de autores, artículos y aplicaciones de la praxiología en las diversas situaciones motrices.	Analizar críticamente la acción motriz y sus componentes estructurales y funcionales, a partir de los principios fundamentos epistemológicos de la Praxiología motriz, con el fin de interpretar sus implicaciones en los procesos de intervención praxiológica, motricidad y deportiva.	Utilizar estrategias para los procesos de aprendizaje de la acción motriz, con fundamentos y criterios pedagógicos en diferentes ámbitos de intervención de la Cultura Física.	Interpretar los componentes de la praxiología en el desarrollo de las actividades físicas.	Cumple con los criterios pedagógicos y didácticos (TICS), para la actualización de los conceptos praxiológicos.		
		Diseño de tareas motrices aplicadas a los distintos tipos de praxiología.		Exposiciones teorías prácticas, talleres, parcial teórico y práctico, puntos adicionales (arapuntas)	Implementar estrategias, metodologías y técnicas de enseñanza-aprendizaje en procesos formativos de la acción motriz, con criterios pedagógicos y fundamentos praxiológicos, para intervenir de manera pertinente en los diferentes contextos de la Cultura Física.	Cumple con los criterios pedagógicos y didácticos utilizados en el desarrollo de las estrategias motrices. Emplea las TICs para la actualización de los conceptos praxiológicos.					
		Nuevas comprensiones praxiológicas de otras alternativas, ludificación, simulación y realidad virtual.		Exposiciones teorías prácticas, talleres, parcial teórico y práctico, puntos adicionales (arapuntas)	Talleres Virtuales	Utilizar los recursos necesarios para el continuo aprendizaje de la acción motriz como objetos de estudio.				Aplica los conocimientos praxiológicos mediante el uso de las herramientas virtuales y tecnológicas.	
		Nuevas comprensiones praxiológicas de otras alternativas: ludificación, simulación y realidad virtual. Espacios experimentales.		Exposiciones teorías prácticas, talleres, parcial teórico y práctico, puntos adicionales (arapuntas)	Resolver problemas en los campos de conocimiento de la cultura física a partir de la continua indagación y reflexión, argumentando desde los procesos de investigación científica.	Integra la estructura y lógica de las acciones motrices en la solución de situaciones motrices. Aplicando con responsabilidad y ética los procesos investigativos en la población de interés.					
I FUNDAMENTOS DE LA ACCIÓN	BIOMECANICA	Osteomecánica y Micromecánica.	Palancas en el cuerpo humano.	Resolución de problemas	Observación o Herramientas de autoevaluación, como diarios.	Comprender el movimiento corporal humano en todos los planos y ejes, desde niveles profundos (Biología articular - Artroquímica) a niveles superficiales (biomecánica, osteomecánica) para comparar con procesos de análisis.	Identificar las bases del movimiento humano para su aplicación en el entrenamiento deportivo.	Comprende el correcto funcionamiento del cuerpo humano, desde el movimiento.	Reconoce el funcionamiento de los tejidos y fibras, que participan en la regulación y organización del movimiento para su aplicación en el análisis deportivo.		
		Biomecánica de la marcha y del lanzamiento.	Identifica los principios de la biomecánica para el análisis del movimiento corporal humano	Estudios de caso	Observación o Herramientas de autoevaluación, como diarios.	Observar el comportamiento del cuerpo en movimiento (en la práctica de un deporte o realizando ejercicios) frente a las cargas impuestas				Conoce la incidencia de los cambios musculares en la acción motriz de un ejercicio.	Elabora análisis de movimiento a partir de los conceptos mecánicos, biofísicos y morfológicos vitales en la asignatura.
		Interpreta los resultados obtenidos del software de análisis de	Prácticas de Laboratorio	Observación o Herramientas de autoevaluación, como diarios.	Comprender la física (cinética y cinemática) aplicada al cuerpo humano y el gesto deportivo (técnica, dinámica y mecánica)	Reconocer las diferentes formas de intervenir o evaluar el movimiento corporal a través de las herramientas tecnológicas disponibles para el mejoramiento de la acción motriz deportiva.				Relaciona la física con el movimiento corporal humano	Interpreta los resultados obtenidos del software de análisis de movimiento.

En el módulo de fundamentos de la acción motriz podemos evidenciar con respecto al diseño número uno del cual dice "comparar las prácticas y lenguajes digitales presentes en los sílabos de los campos Bogotá y Tunja, identificando oportunidades de integración de los espacios y la gamificación en la formación académica" para ello el módulo de acción motriz se enfocó en abordar los principios biológicos, biomecánicos, praxiológicos y praxiológicos que sustentan la acción motriz en el caso de los lenguajes que van de carácter científico como Biomecánica biológica morfológica y fisiología se puede evidenciar que estas asignaturas tienen una amplia cantidad de contenidos que pueden ser trabajados con la gamificación un ejemplo es las asignaturas que presentan en su malla curricular un desarrollo de contenidos de esta manera de manera explícita. Un ejemplo se debe realizar que en algunas prácticas de laboratorio se utilizan recursos electrónicos muy útiles que trabajan el equipamiento de manera que se puede

TABLA 3.1

Objetivo 1 muestra y evidencia presentada en los anexos donde se realizó las revisiones documentales de la malla curricular.

I FUNDAMENTOS DE LA ACCIÓN MOTRIZ		Palancas en el cuerpo humano. Trabajo y energía.	Interpreta los resultados obtenidos del software de análisis de movimiento para la resolución del ejercicio realizado respetando el principio de especificidad.	Prácticas de laboratorio. Prácticas externas	Observación o Herramientas de autoevaluación, como diarios.	Comprender la física (cinética y cinemática) aplicada al cuerpo humano y el gesto deportivo (técnica, dinámica y mecánica)	Reconocer las diferentes formas de intervenir o evaluar el movimiento corporal a partir de las herramientas tecnológicas disponibles para el mejoramiento de la acción motriz deportiva.	Relaciona la física con el movimiento corporal humano basados en la descripción del ejercicio y la planificación del entrenamiento deportivo.	Interpreta los resultados obtenidos del software de análisis de movimiento para la resolución del ejercicio realizado respetando el principio de especificidad.	realizar que en algunas prácticas de laboratorio se utilizan recursos electrónicos muy útiles que trabajan el equipamiento de manera que se puede	
	BIOLOGIA	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	INDICACION Y FORMACION DEPORTIVA	Métodos de entrenamiento en la formación deportiva.	Fundamentos de la planificación del entrenamiento deportivo	Análisis de casos.	Taller Educación, Praxiología y Deporte. Rúbrica.	Crear y adaptar actividades deportivas que sean adecuadas para diferentes niveles de habilidad, fomentando la participación y el interés de todos los estudiantes.	Crear y adaptar actividades deportivas que sean adecuadas para diferentes niveles de habilidad, fomentando la participación y el interés de todos los estudiantes.	Crear y adaptar actividades deportivas que sean adecuadas para diferentes niveles de habilidad, fomentando la participación y el interés de todos los estudiantes.	Proyecto propuestas de planificación deportiva para las etapas de iniciación y especialización de la acción motriz para obtener mejores resultados de aprendizaje.	Selecciona los contenidos apropiados a utilizar en la enseñanza de la acción motriz para obtener mejores resultados de aprendizaje.	que sea más orientada a ser implementada en algunos ámbitos que se puedan utilizar en los deportes. Por otra parte en el campo de Reglas se presen en su malla curricular un desarrollo de contenidos de esta manera de manera explícita. Un ejemplo se debe realizar que en algunas prácticas de laboratorio se utilizan recursos electrónicos muy útiles que trabajan el equipamiento de manera que se puede
		Actores sociales de la formación deportiva	Módulos teóricos, corporales, cognitivos e innovadores	Talleres de casos	Planificación praxi.	Incluir valores éticos y sociales a través del deporte, promoviendo el trabajo en equipo, la solidaridad y el respeto hacia los demás.	Actuar dentro de un contexto formativo y constructor de acciones motrices, aplicables en diferentes contextos, con criterios de ética y responsabilidad.	Actuar dentro de un contexto formativo y constructor de acciones motrices, aplicables en diferentes contextos, con criterios de ética y responsabilidad.	Propone alternativas de avance y/o innovaciones para mejorar la enseñanza de la acción motriz, en el análisis del movimiento y el diseño de tareas motrices, lo que sirve para implementar herramientas como kinoveo, sílfueto, etc., y en tunja se evidencia un mayor incidencia hasta el uso de la TICs en el desarrollo de las clases	Propone alternativas de avance y/o innovaciones para mejorar la enseñanza de la acción motriz, en el análisis del movimiento y el diseño de tareas motrices, lo que sirve para implementar herramientas como kinoveo, sílfueto, etc., y en tunja se evidencia un mayor incidencia hasta el uso de la TICs en el desarrollo de las clases	
	MORFOLOGIA	Informar sobre acciones motrices desde los componentes morfológicos de estructura, regulación y control para la intervención en diferentes grupos poblacionales	N/A	Talleres - Rúbricas - Cuadernos	N/A	Uso de herramientas tecnológicas para el estudio morfológico del cuerpo humano	N/A	N/A	Interpreta herramientas digitales y TICs disponibles (apoyó desde el enfoque de la estructura y la función de los sistemas corporales).	N/A	
	APRENDIZAJE Y DESARROLLO MOTOR	Ejercicios para el desarrollo de la capacidad motriz	Reconocer capacidades físicas en el deporte para la identificación y selección del talento en el deporte.	Videos, pruebas físicas, actividades prácticas	Observación o Herramientas de autoevaluación	Fundamentar los procesos pedagógicos de la motricidad.	Talento en el deporte. Fases para la detección de talentos. Métodos naturo y científicos. Proceso de formación de talentos deportivos a nivel nacional.	Las competencias de la detección del talento están transversales a todos los temáticas desarrolladas en el espacio académico.	Implementa el proceso de formación del talento deportivo, a nivel nacional para el seguimiento de talentos deportivos en diferentes contextos.	Evalúa el proceso de formación del talento deportivo, a nivel nacional para el seguimiento de talentos deportivos en diferentes contextos.	
	FISIOLOGIA DEL EJERCICIO	N/A	"Trabajo de vectores y datos de operaciones. Atracción corporal. Equilibrio postural. Habilidades básicas motrices"	N/A	Estudios de caso	N/A	N/A	N/A	Interacción positiva, el respeto mutuo y la convivencia saludable en diferentes contextos relacionados con el perfil.	Representa ejercicios de control y coordinación del movimiento corporal en un ambiente de aprendizaje seguro y supervisado, para desarrollar habilidades motrices gruesas y finas, de precisión.	
	EXPREION CORPORAL Y ARTISTICA	Factores corporales, accionamiento al habla del signo y sentido en el movimiento. Diagrama del movimiento individual y colectivo. Preparación para el encuentro de Expresión Corporal y Artes Escénicas.		Intervención en el aula de corografía	Composiciones coreográficas y técnicas	Aplicar la construcción del conocimiento, diferentes estrategias investigativas y prácticas con el fin de dar fundamentos científicos y sus implicaciones desde la expresión corporal y puesta en escena	Comprender las experiencias kinocásticas significativas para el adecuado desempeño e intervención en los diferentes contextos del movimiento y la Cultura Física.	Comprender las experiencias kinocásticas significativas para el adecuado desempeño e intervención en los diferentes contextos del movimiento y la Cultura Física.	Compara estrategias didácticas desde la expresión corporal considerando las preferencias de cada uno.		

Fase 2. del desarrollo /Objetivo 2

La siguiente matriz comparativa presenta un análisis detallado de los 39 espacios académicos que se representan en los 6 módulos del programa de Cultura Física. Este ejercicio permite identificar las diferencias y similitudes en el enfoque pedagógico de cada sede, así como evaluar la viabilidad de integrar estrategias como la gamificación y los E-Sports en el currículo. Al contrastar los contenidos, metodologías y competencias desarrolladas en cada asignatura, se evidencian oportunidades que se verán mas adelante para fortalecer la formación académica mediante recursos digitales, simuladores, dinámicas lúdicas y entornos virtuales que enriquecen la experiencia de aprendizaje y promueven una enseñanza más activa, contextualizada y participativa.

**Tabla 4**

**Matriz de comparación**

<b>Espacio Académico</b>	<b>Bogotá</b>	<b>Tunja</b>	<b>Potencial como herramienta formativa</b>
Fundamentos de la acción motriz	Análisis del movimiento, diseño de tareas motrices	Uso de TICs, simulación, realidad virtual	Muy alto: gamificación, simuladores, eSports
Fundamentos de Biología	No detallado	Talleres mediados con recursos virtuales	Medio: apps educativas, gamificación de conceptos biológicos
Praxiología Motriz	Diseño de tareas, herramientas digitales	Ludificación, simulación, talleres virtuales	Muy alto: gamificación, simuladores, realidad virtual
Fisiología del Ejercicio	Estudios de caso, promoción de salud	Dimensión del sentir transversal	Medio: gamificación de hábitos saludables

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Aprendizaje y Desarrollo Motor	Talento deportivo, fases de desarrollo	Videos, pruebas físicas	Alto: simuladores de talento, gamificación de etapas motrices
Morfofisiología	Uso de apps para estudio corporal	No detallado	Medio: apps interactivas, gamificación anatómica
Biomecánica	Software de análisis de movimiento	Observación, estudios de caso	Muy alto: simuladores, análisis digital, gamificación biomecánica
Expresión Corporal y Artística	Coreografía, dramaturgia del movimiento	Composiciones teatrales	Muy alto: gamificación de expresión corporal, simuladores de danza
Iniciación y Formación Deportiva	Planificación deportiva, valores éticos	Métodos cooperativos e innovadores	Muy alto: gamificación de planificación, simuladores de entrenamiento
Fundamentos de educación, salud y deporte	Juegos virtuales, pedagogía del ejercicio	Juegos empresariales virtuales	Muy alto: gamificación administrativa, simuladores de gestión deportiva
Introducción a la Cultura Física	Proyecto individual, modelos pedagógicos	Igual enfoque	Alto: gamificación de evolución histórica, simuladores de cultura física
Didáctica de la Actividad Física	Diseño de unidades didácticas	Secuencias didácticas	Muy alto: gamificación de enseñanza motriz, simulación de clases

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Pedagogía del Juego	Carnaval del juego, universales ludomotores	Juegos ludomotores	Muy alto: gamificación total, integración directa con eSports
Física, Deporte y Recreación	No detallado	No detallado	Medio: gamificación de conceptos físicos aplicados al deporte
Eventos y Escenarios Deportivos	Planeación por comités, campeonatos	Organización por comités	Muy alto: simuladores de eventos, gamificación de roles organizativos
Diseño y Gestión de Proyectos	Portafolio estructurado, marketing digital	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de gestión, simuladores de emprendimiento deportivo
Pedagogía de la Actividad Física	Modelos pedagógicos, evaluación motriz	Proceso pedagógico	Muy alto: gamificación de evaluación, simuladores de enseñanza
Marco Legal de la Cultura Física	Ley 181, entes deportivos	No detallado	Bajo: posible gamificación en competencias por puntuación
Actividad física para la salud	Laboratorios, apps	Talleres teóricos, videos	Alto: gamificación de adherencia al ejercicio, simuladores de salud
Nutrición para la Actividad Física y Deporte	Apps, retos gamificados	Rutinas gamificadas	Muy alto: gamificación nutricional,

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

			simuladores de rendimiento
Enfermedades CNT-Patokinesis	Estudios de caso, esquemas en patokinesis	Estudios de caso	Medio: gamificación de conceptos fisiopatológicos
Programación del Ejercicio para la Salud	Valoraciones físicas, planificación personalizada	Evaluaciones continuas	Muy alto: simuladores de entrenamiento, gamificación de prescripción
Entrenamiento Personalizado y Grupal	Apps, plataformas virtuales	Talleres prácticos	Muy alto: gamificación de sesiones, simuladores de entrenamiento
Evaluación Funcional	Laboratorios, test funcionales	Rubricas, estudios de caso	Muy alto: simuladores de evaluación, gamificación de test físicos
Promoción y Prevención de la Salud	Modelos sociales, epidemiología	Trabajo en comunidad	Alto: simulación de campañas, gamificación de prevención
Deportes de Arte y Precisión	Metodologías acrobáticas, juzgamiento	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de rutinas, simuladores de ejecución artística
Deportes de Combate	Simuladores, diseño de sesiones	Fundamentos teóricos	Muy alto: gamificación de defensa/ataque, simuladores de combate
Deportes de Tiempo y Marca	Pruebas de actuación, rúbricas	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de

PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

			marcas, simuladores de rendimiento
Entrenamiento y Rendimiento Deportivo	Software de planificación, apps deportivas	Evaluaciones continuas	Muy alto: gamificación de carga, simuladores de rendimiento
Deportes de Conjunto	Sesiones didácticas, reglamentos	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de roles, simuladores de juego colectivo
Psicología Deportiva	Investigación formativa, sociología aplicada	Estudios de caso, sociología aplicada	Alto: gamificación de diagnóstico, simuladores de intervención mental
Deportes Alternativos	Juegos virtuales, rúbricas	Igual enfoque	Muy alto: gamificación total, diseño de micro currículos alternativos
Metodología para la Enseñanza de la Recreación	Técnicas recreativas, expresión corporal	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de técnicas, simuladores de recreación
Campamento y Educación para la Vida	Bitácoras digitales, insignias, retroalimentación gamificada	Salidas pedagógicas	Muy alto: gamificación de roles, simuladores de liderazgo
Diseño de Instrumentos Recreativos	Juego de roles, diagnóstico comunitario	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de diseño, simuladores de intervención comunitaria
Educación Experiencial	Ciclo vivencial, facilitación virtual	Igual enfoque	Muy alto: gamificación de

experiencias,  
simuladores de  
aprendizaje vivencial

---

### Fase 3. del desarrollo /Objetivo 3

Se comienza a reconocer cada vez más el valor de la gamificación y los E-Sports como herramientas formativas que pueden transformar la manera en que se enseña y se aprende. En el módulo de fundamentos de la acción motriz, algunas asignaturas científicas como biomecánica y fisiología contienen contenidos que podrían enriquecerse con dinámicas lúdicas, aunque aún no se reflejan de forma explícita en sus planes de estudio. En cambio, materias como praxiología motriz y expresión corporal muestran una apertura más clara hacia el uso de simulaciones y juegos como recurso pedagógico. Bogotá, por su parte, se apoya en herramientas como Kino vea para analizar el movimiento, mientras Tunja se destaca por integrar las TIC en sus clases, lo que abre caminos distintos pero complementarios hacia una enseñanza más activa y significativa.

En el módulo de actividad física para la salud, se percibe una intención genuina de hacer que el aprendizaje sea más cercano y menos monótono, especialmente en Tunja, donde materias teóricas como patokinesis podrían beneficiarse de la gamificación para explicar conceptos complejos de forma más atractiva. En Bogotá, las asignaturas prácticas como evaluación funcional aprovechan los laboratorios y tecnologías emergentes para llevar el conocimiento más allá del aula, convirtiendo la experiencia educativa en algo más vivencial. Aunque ambas sedes valoran el uso de la tecnología, Bogotá se adelanta al vincularla con el análisis académico y el aprendizaje de una segunda lengua, mientras Tunja mantiene una postura más

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

conservadora, sin conectar directamente estas herramientas con los eSports como motor de aprendizaje.

En el módulo de formación en recreación, la gamificación se convierte en una herramienta formativa poderosa que en Bogotá se utiliza para fomentar el trabajo en equipo, la motivación y el autoaprendizaje. Dinámicas como roles, insignias digitales y retroalimentación gamificada permiten que el estudiante se involucre activamente en su proceso de formación. Además, los eSports se integran como simulaciones que desarrollan habilidades sociales y motrices, fortaleciendo el vínculo entre lo digital y lo humano. Tunja, en cambio, mantiene una aproximación más tradicional, centrada en salidas pedagógicas y exposiciones grupales. Aun así, el potencial de estas herramientas está presente, y su implementación puede enriquecer tanto la teoría como la práctica, haciendo de la recreación universitaria una experiencia más inmersiva, participativa y cercana a las realidades del estudiante.

Tabla 5

Matriz síntesis propositiva.

<b>Espacio Académico</b>	<b>Herramientas Electrónicas o Gamificadas</b>	<b>Herramientas de Gamificación / Juegos</b>
Fundamentos de la acción motriz	Kinovea, SkillSpector, sensores de movimiento	Simuladores de tareas motrices, retos por niveles, realidad virtual
Fundamentos de Biología	BioDigital Human, Visible Body, apps de anatomía	Juegos de preguntas, escape rooms temáticos, trivias interactivas

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Praxiología Motriz	Apps de análisis motriz, plataformas de simulación	Juegos de roles motrices, simulación de situaciones, ludificación de tareas
Fisiología del Ejercicio	Polar Flow, Garmin Connect, simuladores fisiológicos	Retos de frecuencia cardíaca, juegos de salud virtual
Aprendizaje y Desarrollo Motor	Video análisis, apps de seguimiento de desarrollo motor	Juegos de detección de talentos, simuladores de etapas de desarrollo
Morfofisiología	3D Órganon, Anatomage Table	Juegos de ensamblaje corporal, trivias anatómicas
Biomecánica	Dartfish, Kino vea, software de análisis de movimiento	Simuladores de biomecánica, desafíos de análisis de gestos deportivos
Expresión Corporal y Artística	Software de edición de video, apps de coreografía (Just Dance Studio)	Juegos teatrales, creación de avatares, simuladores de danza
Iniciación y Formación Deportiva	Apps de planificación deportiva, Coach's Eye	Juegos cooperativos, simuladores de entrenamiento
Fundamentos de educación, salud y deporte	Moodle, plataformas de gestión de aprendizaje	Juegos de empresa virtual, simuladores de gestión deportiva
Introducción a la Cultura Física	Línea del tiempo digital, Genially	Juegos de evolución histórica, trivias culturales
Didáctica de la Actividad Física	Canva, Genially, plataformas de diseño instruccional	Juegos de diseño didáctico, simuladores de clase
Pedagogía del Juego	Kahoot, Wordwall, Genially	Juegos de tablero digitales, creación de juegos motrices
Física, Deporte y Recreación	PhET Interactive Simulations, simuladores de física	Juegos de física aplicada al deporte, retos de movimiento

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Eventos y Escenarios Deportivos	Trello, Canva, simuladores de eventos	Juegos de roles por comités, simuladores de organización de eventos
Diseño y Gestión de Proyectos	Trello, Notion, simuladores de emprendimiento	Juegos de gestión, simuladores de startups deportivas
Pedagogía de la Actividad Física	Edpuzzle, plataformas de evaluación	Juegos de evaluación pedagógica, simuladores de enseñanza
Marco Legal de la Cultura Física	Bases de datos jurídicas, apps de legislación deportiva	Juegos de trivia legal, competencias por puntos
Actividad física para la salud	MyFitnessPal, apps de seguimiento de actividad	Juegos de hábitos saludables, retos de pasos o actividad diaria
Nutrición para la Actividad Física y Deporte	Cronometer, Yazio, apps de planificación nutricional	Juegos de menú saludable, simuladores de dietas
Enfermedades CNT-Patokinesis	Simuladores de anatomía patológica, apps de diagnóstico	Juegos de diagnóstico, simuladores de intervención
Programación del Ejercicio para la Salud	Excel, apps de planificación de entrenamiento	Juegos de prescripción de ejercicio, simuladores de rutinas
Entrenamiento Personalizado y Grupal	Trainerize, apps de entrenamiento virtual	Juegos de retos físicos, simuladores de sesiones grupales
Evaluación Funcional	Test de campo digitalizados, apps de evaluación física	Juegos de test funcional, simuladores de evaluación
Promoción y Prevención de la Salud	Canva, plataformas de campañas virtuales	Juegos de campañas preventivas, simuladores de intervención comunitaria
Deportes de Arte y Precisión	Video análisis, apps de puntuación técnica	Juegos de ejecución artística, simuladores de juzgamiento

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

Deportes de Combate	Simuladores de combate, apps de técnica	Juegos de estrategia de combate, simuladores de defensa
Deportes de Tiempo y Marca	Cronómetros digitales, apps de rendimiento	Juegos de superación de marcas, simuladores de competencia
Entrenamiento y Rendimiento Deportivo	Apps de carga y volumen, simuladores de rendimiento	Juegos de planificación de ciclos, simuladores de rendimiento
Deportes de Conjunto	Apps tácticas (TacticalPad), Video análisis	Juegos de roles en equipo, simuladores de partidos
Psicología Deportiva	Cuestionarios digitales, apps de bienestar emocional	Juegos de toma de decisiones, simuladores de intervención psicológica
Deportes Alternativos	Apps de deportes no convencionales	Juegos de creación de reglas, simuladores de deportes emergentes
Metodología para la Enseñanza de la Recreación	Apps de diseño de actividades, Canva	Juegos de diseño recreativo, simuladores de intervención lúdica
Campamento y Educación para la Vida	Apps de orientación, mapas digitales	Juegos de supervivencia, simuladores de liderazgo
Diseño de Instrumentos Recreativos	Formularios digitales, apps de evaluación	Juegos de diseño de actividades, simuladores de aplicación comunitaria
Educación Experiencial	Plataformas de reflexión digital, diarios virtuales	Juegos de roles vivenciales, simuladores de experiencias formativas

### Discusión

El análisis documental y comparativo de los módulos del programa de Cultura Física, Deporte y Recreación (CFDR) en los campus de Bogotá y Tunja permite identificar una coherencia

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

institucional basándose en el propósito formativo tomista, pero también permite identificar que es necesario realizar una actualización de los procesos académicos y pedagógicos frente a la inclusión de nuevas tecnologías, en ambos contextos, el diseño académico busca promover una formación integral enfocada en la acción motriz, el desarrollo en las diferentes dimensiones del hombre y la responsabilidad social (Universidad Santo Tomás, 2023), Sin embargo la inclusión de los lenguajes digitales como lo son la gamificación y los e-sports, requieren una modificación y posterior adaptación metodología que mejore ámbitos de motivación, innovación y la alfabetización tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El estudio permitió evidenciar que, si bien los módulos de formación de Fundamentos de la Acción Motriz, Formación en Deportes y Actividad Física para la Salud, evidencian el uso de recursos tecnológicos, aun no se ha forjado una integración explícita en estrategias gamificadas o mediadas por los e-sports o los syllabus. Este descubrimiento permite identificar oportunidades para fortalecer los componentes tecnológicos desde una perspectiva educativa y no meramente instrumental, Según Kapp (2012), la gamificación en la educación genera entornos de aprendizaje más dinámicos al incorporar elementos como el reto, la retroalimentación inmediata y la progresión por niveles, los cuales favorecen la autorregulación y el aprendizaje significativo.

De forma simultánea los e-sports y exergames representan una nueva meta para la facultad de cultura física al poder realizar una combinación de las capacidades cognitivas con los entornos virtuales en las capacidades cognitivas, tácticas y psicomotrices. En algunas investigaciones se demuestran que la práctica estructurada de los e-sports desarrolla

## PRÁCTICAS Y LENGUAJES DIGITALES EN LOS SYLLABUS DE CFDR

habilidades de atención, memoria de trabajo y toma de decisiones, comparables con las requeridas en contextos deportivos tradicionales (Pedraza-Ramírez et al., 2020), Tratándose de un ámbito universitario , estas tecnologías pueden utilizarse para medir el aprendizaje colaborativo , la simulación de escenarios , el análisis biomecánico digital , contribuyendo a tener nuevos avances en la facultad de cultura física deporte y recreación

La revisión documental que se realizó en los campus de Bogotá y Tunja permitió reconocer diferencias en los módulos, Tunja al haber renovado hace poco con la renovación curricular, Da a conocer una madures en los procesos investigativos y de proyección social, mientras que por otro lado Bogotá se muestra más diversificada en el uso de recursos tecnológicos, este equilibrio nos permite identificar una articulación multicampus, fortaleciendo así el perfil profesional del egresado, combinando la rigurosidad académica con la innovación metodológica y tecnológica.

De esta misma manera los resultados del análisis muestran que la integración de la gamificación y los e-sports puede llevarse a cabo como una estrategia transversal entre los módulos académicos, en las áreas de Educación, Salud y deporte, Como lo pueden ser estrategias pedagógicas basadas en aprendizaje activo, en el caso de recreación la gamificación puede ser usada en actividades experienciales y en cuanto a la investigación la posibilidad de ejecutar análisis de rendimiento a través de simulaciones

No obstante, se debe tener en cuenta los desafíos éticos y pedagógicos al implementar estas estrategias, los e-sports y la gamificación sirven para mejorar las dinámicas de la clase y la motivación sin embargo existe el riesgo de reducir la complejidad educativa a dinámicas que se basen simplemente en competencias y recompensas, debido a esto es imperante mantener

equilibrado los objetivos de formación y el enfoque lúdico garantizando que el uso de estas herramientas responda a una intencionalidad pedagógica y no a una tendencia tecnológica pasajera (Sailer & Homner, 2020).

### **Conclusiones**

Teniendo en cuenta el análisis realizado a los módulos de cada uno de los syllabus del programa de Cultura física deporte y recreación de la universidad santo tomas en las sedes de Bogotá y Tunja se concluye con la malla curricular tiene una estructura solida en cuanto a la formación integral, el desarrollo de las competencias profesionales y la promoción de la acción motriz como un eje que articula el saber disciplinar, debido a esto se identifica una oportunidad de innovar frente a la integración de nuevas tecnologías , la gamificación y los e-sports como medios que surgen para responder a los desafíos actuales en la educación superior

La gamificación es entendida como la aplicación de elementos de juego en contextos educativos (Kapp, 2012; Sailer & Homner, 2020), Se plasma como una estrategia de carácter pedagógico que incentiva la motivación mejorando la atención y el aprendizaje de los estudiantes, De esta forma su incorporación en el programa puede fortalecer los procesos de formación mediante el uso de la tecnología, las dinámicas y retos interactivos que favorezcan a los estudiantes a tener un criterio frente al pensamiento, los medios creativos y la gestión de los mismos en el pensamiento.

Por otra parte, los e-sports y los exergames generan oportunidades en cuanto a la generación de nuevos espacios y escenarios pedagógicos dirigidos a entornos digitales competitivos que promueven habilidades cognitivas, sociales y estratégicas (Pedraza-Ramírez et al., 2020; Kelly & Leung, 2021). Estos recursos enriquecen las relaciones de trabajo en equipo, la toma de decisiones cuando existe presión y la gestión de emociones en competencias para los futuros profesionales de la carrera.

Finalmente, el estudio resalta la necesidad de alinear las estrategias formativas del programa con las nuevas tendencias tecnológicas que surgen a nivel universitario, basándose en que el aprendizaje basado en actividades lúdicas tiene determinada importancia, la integración metodológica permitirá una mejor formación en cuanto a la integración, coherencia y flexibilidad con las demandas que ofrece la sociedad actual y los avances tecnológicos.

### **Aportes**

- A nivel académico la investigación aporta una lectura crítica sobre la necesidad de actualizar los contenidos curriculares del programa, promoviendo la inclusión de herramientas tecnológicas y el desarrollo de estrategias gamificadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- A nivel institucional, mejora el compromiso de la Universidad Santo Tomás con su modelo pedagógico tomista (USTA, 2022), que fomenta la formación integral del ser humano y sugiere una apertura a el cambio metodológico, potenciando el pensamiento reflexivo y la innovación
- A nivel disciplinar el estudio favorece el posicionamiento de los e-sports y la gamificación como escenarios que han surgido en el campo de la Cultura Física, el

Deporte y la Recreación, abriendo la posibilidad de realizar nuevas investigaciones sobre su impacto pedagógico, social y profesional.

### Recomendaciones

- Revisión curricular: Incluir en los syllabus y la malla curricular espacios académicos o módulos que estén íntimamente relacionados con la gamificación, De igual forma la tecnología con miras a su aplicación al deporte y los e-sports, fortaleciendo la competencia digital y la innovación en nuevas tecnologías.
- Formación del docente: Incluir procesos de capacitación continua para los docentes de la carrera, orientándolos al diseño de nuevas experiencias de aprendizaje en cuanto a la gamificación y el desarrollo de nuevas tecnologías.
- Investigación aplicada: Cultivar líneas de investigación interdisciplinarias que estudien la gamificación y los e-sports y su impacto en la comunidad estudiantil, así como la motivación que generan, refiriéndose a el rendimiento académico y el desarrollo de competencias en los estudiantes de Cultura Física.
- Vinculación institucional: Fomentar convenios con organizaciones tecnológicas y deportivas que generen el desarrollo de proyectos que incluyan los e-sports en el ámbito educativo, integrando los conocimientos en teoría practica y generando una extensión universitaria.
- Educación continua: Elaborar instrumentos que permitan identificar y valorar la efectividad de la incorporación de estas nuevas metodologías en los resultados de aprendizaje de los estudiantes y su respectiva formación integral.

Bibliografía

Alonso-Mosquera, M. H., González-Vallés, J. E., & Muñoz-de-Luna, Á. B. (2016). *Ventajas e inconvenientes del uso de dispositivos electrónicos en el aula: percepción de los estudiantes de grados en comunicación*. Revista de Comunicación de la SEECI, (41), 136–154.

Barbosa-Chacón, J. W., Barbosa-Herrera, J. C., & Rodríguez-Villabona, M. (2013). *Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas*. Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información, 27(61), 83–105. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3)

Bascón-Seda, A., & Rodríguez-Sánchez, A. R. (2020). *Esports y ciencia: sintonizando con el fenómeno de los deportes electrónicos*. Cultura, Ciencia y Deporte, 15(45). <https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/9b5c4006-18b4-43f3-8ea4-47b81be06a99/content>

Beltrán, V., Valencia, A., & Molina, J. (2011). *Los videojuegos activos y la salud de los jóvenes: revisión de la investigación*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 11(41), 203–219.

Benzo, F. (2017). *Informe AEVI de 2017*. Asociación Española de Videojuegos.

Boletín Augusta National Club. (2018). *Prize Money Announcement 2018*. <http://ten-golf.com/wpcontent/uploads/2018/04/12-Prize-Money-Announcement-2018.pdf>

Buitrago, R. A. (2020). *E-sports: de la pueril recreación con videojuegos a la gamificación del deporte*. Journal of Physical Education and Human Movement, 2(1), 21–34. [https://www.researchgate.net/publication/358566090\\_E-SPORTS\\_DE\\_LA\\_PUERIL\\_RECREACION\\_CON\\_VIDEOJUEGOS\\_A\\_LA\\_GAMIFICACION\\_DEL\\_DEPORTE](https://www.researchgate.net/publication/358566090_E-SPORTS_DE_LA_PUERIL_RECREACION_CON_VIDEOJUEGOS_A_LA_GAMIFICACION_DEL_DEPORTE)

Cartagena, M. (2008). *Relación entre la autoeficacia, el rendimiento escolar y los hábitos de estudio de secundaria*. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 6(3). <http://www.rinace.net/arts/vol6num3/art3.pdf>

Charria-Ortiz, V. H., Sarsosa-Prowesk, K. V., Uribe-Rodríguez, A. F., López-Lesmes, C. N., & Arenas-Ortiz, F. (2011). *Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales: las competencias del psicólogo en Colombia*. Psicología desde el Caribe, (28), 133–165.

Daimiel, G. B., & Estrella, E. C. M. (s. f.). *Gamificación del deporte e inclusión: análisis de videojuegos y su rol social*. De los deportes electrónicos, 163. <https://docta.ucm.es/entities/publication/a50430fe-335c-40b5-b377-b4e2ec7ccea5>

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining gamification*. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15.

Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación*. <https://cursa.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/Investigaci%C3%B3n.pdf>

Grand View Research. (2021). *Esports Market Size, Share & Growth Report, 2022–2030*.

Hernández-Herrera, C. A., Rodríguez-Perego, N., & Vargas-Garza, Á. E. (2012). *Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería en un tecnológico federal de la ciudad de México*. *Revista de la Educación Superior*, 41(163), 67–87. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0185-27602012000300003&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0185-27602012000300003&script=sci_arttext)

Hutchins, B. (2008). *Signs of meta-change in second modernity: The growth of e-sport and the World Cyber Games*. *New Media & Society*, 10(6), 861–869. <https://doi.org/10.1177/1461444808096248>

Jenny, S. E., Manning, R. D., Keiper, M. C., & Olrich, T. W. (2017). *Virtual(ly) athletes: Where eSports fit within the definition of “sport.”* *Quest*, 69(1), 1–18.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.

Kelly, S., & Leung, J. (2021). *The new frontier of esports and gaming: A scoping meta-review of health impacts and research agenda*. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 640362. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.640362>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews*. *Systematic Reviews*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

Parra-González, M. E. (2020). *Evaluating activation and absence of negative effect: Gamification and escape rooms for learning*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2224. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072224>

Pedraza-Ramírez, I., Musculus, L., Raab, M., & Laborde, S. (2020). *Setting the scientific stage for esports psychology: A systematic review*. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 319–352. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2020.1723122>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (s. f.). *Club Deportivo de e-sports*. <https://www.politecnicojic.edu.co/academicas/5118-club-deportivo-e-sports>

Roncero, M. (2014). *Deportes electrónicos: una aproximación a las posibilidades comunicativas de un mercado emergente*. Revista *Questiones Publicitarias*, 1(19), 98–115.

Roncero, M. (2019). *Los deportes electrónicos (esports): el espectáculo de las competiciones de videojuegos* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Universidad Complutense de Madrid.

Rosell, M. (2016). *Los eSports; una nueva modalidad deportiva*. Revista *Aranzadi de Deportes y Entretenimiento*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5714453>

Ruiz, J., Morales, D., & Acosta, L. (2024). *De la gamificación a los E-sports: desafíos de las prácticas en entornos digitales adaptadas a la promoción de hábitos de vida saludable y actividad física, para el fortalecimiento de los profesionales en Cultura Física, Deporte y Recreación de Bogotá y Tunja de la Universidad Santo Tomás* [Proyecto de investigación no publicado]. Universidad Santo Tomás.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.

Sailer, M., & Homner, L. (2020). *The gamification of learning: A meta-analysis*. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>

Salinas, J. (2012). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Revista *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9(1), 3–16.

Sternberg, R. J. (2000). *The concept of intelligence*. In *Handbook of intelligence*. Cambridge University Press.

Trallero, I. Z. (2019). *La influencia de los e-sports en el rendimiento académico en ciertas materias* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya]. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/134173>

Triviño, J. L. (2017). *Retos jurídicos de los e-sports*. Revista *Jurídica LaLiga*, 6, 1–8. [https://files.laliga.es/pdf-hd/revista-juridica/n07/articulo\\_jose\\_luis\\_perez.pdf](https://files.laliga.es/pdf-hd/revista-juridica/n07/articulo_jose_luis_perez.pdf)

UNAD. (2024). *Inscríbete y participa en la primera Liga Universitaria de E-sport en Colombia*. <https://noticias.unad.edu.co/index.php/2024/3645-inscribete-y-participa-en-la-primera-liga-universitaria-de-e-sport-en-colombia>

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. (2022, noviembre 15). *Utadeo te acerca al mundo virtual y los E-Sports*. <https://www.utadeo.edu.co/es/noticia/novedades/home/1/utadeo-te-acerca-al-mundo-virtual-y-los-e-sports>

Universidad del Quindío. (2024). *Videojuegos electrónicos para integrar y educar en el primer torneo de E-Sports*.

<https://noticias.uniquindio.edu.co/publicaciones/5358/videojuegos-electronicos-para-integrar-y-educar-en-el-primer-torneo-de-e-sports/>

Universidad Santiago de Cali. (2023, mayo 3). *La Universidad Santiago de Cali fomenta los E-Sports como innovación académica y digital*. <https://www.usc.edu.co/la-universidad-santiago-de-cali-fomenta-los-e-sports-como-innovacion-academica-y-digital/>

Universidad Santo Tomás. (2022). *Modelo Educativo Pedagógico Tomista (MEPT)*. Editorial USTA.

Universidad Santo Tomás. (2023). *Proyecto Educativo del Programa de Cultura Física, Deporte y Recreación (PEP CFDR)*. Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación.

Universidad Sergio Arboleda. (2024). *La Sergio alcanza un nuevo hito en el deporte y presenta su equipo de e-sports*. <https://www.usergioarboleda.edu.co/noticias/la-sergio-alcanza-un-nuevo-hit-en-el-deporte-y-presenta-su-equipo-de-e-sports>

Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). *Achievement motivation*. In *The Corsini Encyclopedia of Psychology* (pp. 1–2). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0008>

Zhong, Y., Guo, S., & Chu, S. K. W. (2024). *Affordances and constraints of integrating esports into higher education*. *Education and Information Technologies*, 29, 16777–16811. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12482-9>