



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2019/2020

Nº de proyecto: **264**

Título: **Configuración de contenidos docentes en actividad física y salud mediante acelerometría.**

Responsable: **Germán Ruiz Tendero**

Facultad de Educación – Centro de Formación del Profesorado

Departamento de Didáctica de las Lenguas, Artes y Educación Física

Contenido

1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	2
2. OBJETIVOS ALCANZADOS	2
3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO	3
3.1. CONTEXTO DE APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	3
3.2. PARTICIPANTES	3
3.3. INSTRUMENTOS	3
3.4. PROCEDIMIENTOS	3
3.6. ANÁLISIS DE DATOS.....	4
4. RECURSOS HUMANOS	4
5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	4

1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En el proyecto inicial presentado se plantearon lo siguientes objetivos:

- 1) Implementar en la asignatura de Educación Física y su didáctica/AF juego motor y salud, una metodología docente basada en el enfoque investigación-acción-reflexión para la configuración de contenidos que garanticen el cumplimiento de las recomendaciones oficiales sobre actividad física y salud.
- 2) Comparar el nivel de intensidad pronosticado por los estudiantes para cada actividad (criterio subjetivo de selección) con la medida objetiva-post mediante acelerometría.
- 3) Analizar críticamente con el alumnado la implicación motriz y de la condición física en cada uno de las actividades propuestas.
- 4) Dotar a los futuros maestros/as de unas bases metodológicas adecuadas para incrementar los tiempos de compromiso motor en sus clases de Educación Primaria.

2. OBJETIVOS ALCANZADOS

En primer lugar, cabe mencionar que, debido a la situación de la pandemia sanitaria, lo que conllevó un confinamiento y suspensión de la actividad docente, la toma de datos tuvo que aplazarse al curso siguiente (2020-21) mediante la solicitud de una prórroga.

En el proyecto inicial se dejó abierta la posibilidad de aplicar el proyecto en dos opciones de asignatura. Finalmente, se aplicó en Educación Física y su Didáctica.

Una vez finalizado el proyecto podemos confirmar que se dio cumplimiento a todos y cada uno de los objetivos planteados, tal y como desarrollamos en el apartado de «desarrollo de actividades».

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO

3.1. CONTEXTO DE APLICACIÓN METODOLÓGICA

El presente trabajo se contextualiza en la asignatura de Educación Física y su Didáctica, una materia troncal de segundo curso del Grado en Educación Primaria que consta de seis ECTS. En ella, los alumnos toman contacto con los contenidos de la Educación Física y sus especificaciones didácticas. Entre estos contenidos se encuentra el de actividad física relacionada con la salud, base sobre la que se sustenta este trabajo.

3.2. PARTICIPANTES

Los participantes fueron los alumnos de la asignatura Educación Física y su Didáctica, grupo M-2, compuesto por un total de 59 alumnos: 18 hombres (30,5 %) y 41 mujeres (69,5 %). Todos ellos participaron y se beneficiaron de las actividades programadas en línea con el proyecto. Para la toma de datos de actividad física únicamente se pudo contar con un tercio de la clase, debido a las restricciones de presencialidad por COVID-2. La facultad dividió a los cursos en tres secciones empleando un criterio de orden alfabético por apellidos. De esta manera, la muestra que portó los acelerómetros fueron 23 alumnos: 8 hombres (34,8 %) y 15 mujeres (65,2 %).

3.3. INSTRUMENTOS

La actividad física se registró mediante acelerómetros triaxiales modelo WGT3X-BT (Actigraph, Pensacola, Florida, USA). Al terminar cada uno de los juegos o actividades físicas de clase se registró el nivel de esfuerzo percibido mediante la escala de Borg (de 6 = sin esfuerzo, a 20 = máximo esfuerzo).

Los datos antropométricos (peso y altura) fueron autoinformados por los alumnos. El nivel de condición física se obtuvo mediante la *International Fitness Scale* (IFIS).

El nivel de intensidad pronosticada para cada actividad se registró mediante una escala del 1 al 4 (1 = ligero, 2 = moderado, 3 = vigoroso, 4 = muy vigoroso).

3.4. PROCEDIMIENTOS

Las clases online, requeridas por la situación COVID, se aprovecharon para presentar a los alumnos el proyecto, las actividades y ofrecerles la formación al respecto. También se tomaron datos mediante formularios Google. Durante dos sesiones prácticas se implementaron las actividades previstas y se registraron los datos. Los alumnos participantes portaron el acelerómetro en la cintura (lado derecho).

El equipo de investigación diseñó cinco juegos sobre los que se desarrollaría el proyecto: relevos por equipos, el pañuelo, el cortahilos, las cuatro esquinas y el balón prisionero. Los juegos estuvieron precedidos por un calentamiento basado en carrera continua. Los juegos se adaptaron de acuerdo a las medidas de seguridad (distancia interpersonal) requeridas por las autoridades sanitarias para prevenir la propagación del COVID.

Una vez recogidos los datos se presentaron a los alumnos y se reflexionó sobre los mismos en las clases online. Para ello se establecieron 10 grupos de trabajo formados por cinco o seis estudiantes cada uno.

3.6. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos cuantitativos fueron tratados con el software Excel v.16 y SPSS v. 25. Se extrajeron los estadísticos descriptivos y correlaciones de Spearman.

Los datos cualitativos (propuestas de actividades por parte de los alumnos) se analizaron manualmente mediante el habitual proceso de categorización.

4. RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo se configuró para que tuviera representación de los tres grupos universitarios definidos por PDI, PAS y alumnos. Esta configuración ha enriquecido la dinámica del proyecto y ha aportado diferentes puntos de vista al mismo.

El equipo estuvo compuesto por:

- Germán Ruiz Tendero (PDI)
- Yaiza Adela Cordero Rodríguez (PDI).
- Miguel Ángel Sierra Zamorano (PDI).
- María Teresa Salor Corraliza (gerente de la facultad).
- Borja Cendrero Rodríguez (estudiante).
- Sergio Badallo Carbajosa (estudiante).

5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- 5.1. Actividades en relación al objetivo 1: implementar en la asignatura de Educación Física y su didáctica/AF juego motor y salud, una metodología docente basada en el enfoque investigación-acción-reflexión para la configuración de contenidos que garanticen el cumplimiento de las recomendaciones oficiales sobre actividad física y salud.

Los juegos escogidos se presentaron a los alumnos y se les planteó que los modificaran para incrementar la actividad de los mismos. Los alumnos trabajaron en grupos reducidos. Posteriormente, en sesión online, se expusieron las propuestas exponiendo los pros y contras de las alternativas. A continuación

mostramos un ejemplo de las propuestas realizadas por los grupos de alumnos sobre el juego del cortahilos.

Tabla 1. Propuestas de los estudiantes respecto a la modificación de la actividad del cortahilos aplicando parámetros didácticos de cambio para incrementar la intensidad.

Parámetros a variar	Grupos que lo proponen	Concreción	Razón de los alumnos
Nº de perseguidores	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	Aumentar 2-3 Aumentar a 2	- De tal manera que el resto de los compañeros lo tengan más difícil para escapar y no cortar los hilos. Mayor atención y dinamismo de los perseguidos.
Espacio	2, 3, 4, 5, 8	Reducción	- Reducción: para incentivar a los demás a moverse más cuando se acerquen los perseguidores
	10	Aumentar	- Provoca que tanto la persona que liga como los demás tengan que hacer un esfuerzo aeróbico mayor.
Agrupación	3, 9, 10	Grupos reducidos	- Para que, al dividir la pista, sea más fácil escapar. Combinar con reducción - Para aumentar el número de posibilidades de ser pillado y, por lo tanto, para moverse más - Aumenta intensidad: al haber menos personas, la persona que "liga" tiene menos cortahilos
Restricciones - grados de libertad	3, 6	Saltar a la pata coja/pies juntos, cangrejo	- Exigirá mayor rendimiento físico, al aumentar la dificultad del desplazamiento
Normas	5	Si te pillan das una vuelta a la pista	- <i>[Comentario reflexivo profesor: no es operativo, porque mientras das la vuelta se pierde tiempo, si solo hay uno pillando]</i>
Normas	8	Todos han de cortar el hilo al menos una vez	

5.2. Actividades en relación al objetivo 2: comparar el nivel de intensidad pronosticado por los estudiantes para cada actividad (criterio subjetivo de selección) con la medida objetiva-post mediante acelerometría.

Antes de realizar las actividades físicas, se solicitó a los estudiantes que valoraran el nivel de intensidad que pudieran implicar cada una de ellas.

En la tabla 2 observamos que se da una correlación moderada en el calentamiento, aunque no es significativa, y en el pañuelo (siendo significativa). Si analizamos la capacidad de pronóstico de los estudiantes por actividades comparativamente al esfuerzo percibido cuando experimentan los ejercicios tenemos que en el calentamiento existe una coherencia de pronóstico (ligero/moderado – suave). En el resto de juegos, los estudiantes pronosticaron con cierto error al alza clasificándolos como moderados cuando luego resultaron ser suaves o muy suaves.

Tabla 2. Actividades e intensidades correspondientes.

Actividades	A: Intensidad pronosticada*		B: Intensidad subjetiva post esfuerzo (escala Borg*)		Correlación A - B	Intensidad objetiva predominante (acelerometría)
	M	DT	M	DT		
Calentamiento	1,50	,67	11,82	1,89	.39	Vigoroso - muy vigoroso
Relevos	2,36	,90	8,55	1,43	.08	Ligero
El pañuelo	1,91	,97	9,59	1,43	.45**	Ligero
Cortahilos	2,32	,71	9,60	1,63	-.05	Ligero – moderado
Cuatro esquinas	2,27	,82	11,10	1,83	.02	Ligero – moderado
Balón prisionero	2,23	,97	9,65	1,75	.22	Ligero – moderado

*Intensidad pronosticada (1 - 4): 1 = ligero, 2 = moderado, 3 = vigoroso, 4 = muy vigoroso. M = media, DT = desviación típica.

Borg: 9 = muy suave, 11 = bastante suave, 13 = algo duro, 15 = duro, 17 = muy duro.

**Relación significativa a nivel $p < .05$

La medición objetiva mediante acelerometría está más cercana a la intensidad percibida postesfuerzo que a la pronosticada, a excepción del calentamiento que, según este tipo de instrumentación, se clasifica como una actividad vigorosa/muy vigorosa. Esto puede ser debido a que, en comparación con el resto de actividades, en el calentamiento no hay pausas y los acelerómetros son sensibles a los “parones” y momentos de inactividad intermitentes que se dan de forma natural en los juegos. Igualmente, los acelerómetros, con sus limitaciones, discriminan mejor ante actividades que requieren impacto (saltos, carreras...) frente a otros ejercicios más estáticos aunque impliquen altos niveles de fuerza (empujar, tirar, sentadillas...).

Estos datos tienen implicaciones docentes que sugieren que, para pronosticar adecuadamente el nivel de intensidad de las actividades, los maestros y maestras de Educación Física no deben fijarse únicamente en el tiempo de juego propiamente dicho, sino en su dinámica motriz de conjunto que puede implicar tiempos muertos o “parones” significativos que merman el tiempo de compromiso motor final de la sesión.

- 5.3. Actividades en relación al objetivo 3: analizar críticamente con el alumnado la implicación motriz y de la condición física en cada uno de las actividades propuestas.

Los resultados del estudio fueron mostrados a los estudiantes gráficamente del modo en que se muestra en la figura 1, como ejemplo, y se analizaron el porqué unos juegos unos juegos implicaban una mayor intensidad cuando aparentemente deberían resultar suaves.

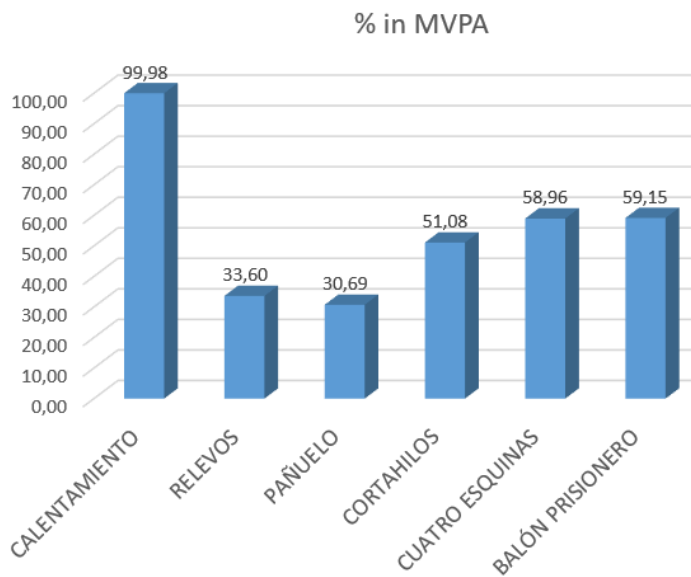


Figura 1. Muestra de resultados gráficos expuesto en clase.

- 5.4. Actividades en relación al objetivo 4: dotar a los futuros maestros/as de unas bases metodológicas adecuadas para incrementar los tiempos de compromiso motor en sus clases de Educación Primaria.

Previamente a que los estudiantes redactaran por grupos sus propuestas para incrementar la intensidad en las actividades y juegos señalados, se les dotó en varias clases de información y herramientas para ello: se trabajó sobre parámetros específicos (espacio, tiempo, normas, número de participantes, etc.) y se les ofreció formación sobre estrategias para incrementar los tiempos de compromiso motor en las sesiones de Educación Física.