

2012/2013

*FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE*

# CARGA DE ENTRENAMIENTO EN JUDO

**AUTOR: MARGALIDA BONAVENTURA ROIG CARRIÓ  
TUTOR: ELISEO IGLESIAS SOLER**



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**“GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y  
DEL DEPORTE”**

## **ABREVIATURAS**

IMC: Índice de masa corporal

HR: Frecuencia cardíaca

HRr: Frecuencia cardíaca de reserva

RPE: Escala de esfuerzo percibido

SJFT: Special Judo Fitness Test

TRIMP: Impulso de entrenamiento

VO<sub>2</sub> máx. : Volumen de oxígeno máximo

## ÍNDICE

---

INTRODUCCIÓN .....	4
1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Cuantificación de la carga de entrenamiento .....	5
1.2. Métodos de cuantificación utilizados para esta investigación. ....	6
1.3. Adaptación al entrenamiento .....	9
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	10
2.1. Tres Objetivos:.....	10
2.2. Tres Hipótesis: .....	10
3. MATERIAL Y MÉTODO .....	11
3.1. Muestra .....	11
3.2. Diseño experimental .....	11
3.3. Análisis estadístico .....	14
4. RESULTADOS .....	15
4.1. Correlaciones bivariadas de las sesiones .....	15
4.2. Diferencias de cada variable entre las diferentes sesiones. ....	20
4.2.1. TRIMPs.....	21
4.2.2. Borg .....	22
4.2.3. VAS-TL.....	24
4.2.4. $\text{VO}_2$ máx.....	26
4.3. Prueba específica SJFT.....	26
5. DISCUSIÓN.....	29
6. CONCLUSIONES .....	31
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
8. ANEXOS .....	34
Anexo 1: Planilla de las RPE .....	34
Anexo 2: Planilla seguimiento sesión. ....	35
Anexo 3: Ritmo cardíaco sujetos: .....	36

## TABLAS

Tabla 1. Correlación Rho Spearman Sesión 2 .....	15
Tabla 2. Correlación Rho Spearman Sesión 5 .....	16
Tabla 3. Correlación Rho Spearman Sesión 9 .....	16
Tabla 4. Correlación Rho Spearman Sesión 10 .....	17
Tabla 5. Correlación Rho Spearman Sesión 11 .....	17
Tabla 6. Correlación Rho Spearman Sesión 14 .....	18
Tabla 7. Correlación Rho Spearman Sesión 15 .....	18
Tabla 8. Correlación Rho Spearman Sesión 16 .....	19
Tabla 9. Correlación Rho Spearman Sesión 20 .....	19
Tabla 10. Correlación Rho Spearman Sesión 21 .....	20
Tabla 11. Correlaciones significativas entre las variables.....	20
Tabla 12. Prueba de Esfericidad en TRIMPs.....	21
Tabla 13. Prueba de Esfericidad en Borg.....	22
Tabla 14. Diferencia entre las sesiones en la variable Borg.....	23
Tabla 15. Prueba de Esfericidad en VAS-TL.....	24
Tabla 16. Diferencias entre las sesiones en la variable VAS-TL.....	25
Tabla 17. Prueba de Friedman en VO2.....	26
Tabla 18. Prueba de Wilcoxon.....	26
Tabla 19. Pre- y Post- test Giro Limitado.....	27
Tabla 20. Pre- y Post- test Giro Completo.....	28

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Clasificación en el entrenamiento de resistencia .....	12
Ilustración 2. Tiempo que el sujeto trabaja en cada una de las medidas.....	12
Ilustración 3. Gráfico de la sesión.....	13
Ilustración 4. Gráfico de la variable Borg.....	22
Ilustración 5. Gráfico de la variable VAS-TL.....	24
Ilustración 6. Gráfico Pre- y Post- test Giro Limitado .....	27
Ilustración 7. Gráfico Pre- y Post- test Giro Completo.....	28

### INTRODUCCIÓN

---

Este Trabajo de Fin de Grado va dirigido a un grupo de deportistas y entrenadores interesados en cuantificar la carga de entrenamiento durante una sesión, en deportes de lucha, y de forma más específica en Judo.

Antes de centrarnos en el Trabajo y exponer el planteamiento de la investigación, comentar que los datos han sido recogidos de forma simultánea con el Trabajo del Prácticum, por tanto, se ha visto limitado de forma considerable.

Centrándonos en la investigación y en el motivo de la realización de la misma, inicialmente se han buscado documentos referidos a la carga de entrenamiento y al sobreentrenamiento de un deportista. Interesa conocer nuevos métodos de cuantificación utilizados de forma general en el deporte y más específica en los deportes de lucha.

En deportes de oposición se puede cuantificar el esfuerzo a partir de varias herramientas, algunas podrían ser la medición de la frecuencia cardíaca (HR), el volumen de oxígeno (VO<sub>2</sub>), el lactato, los impulsos de entrenamiento (TRIMPs) y las escalas de esfuerzo percibido (RPE). En este caso hemos elegido cuatro variables diferentes para comprobar si en Judo es posible poder intercambiarlas entre sí, obteniendo valores cercanos. De esta manera se podría analizar a los sujetos en las sesiones de entrenamiento pudiendo prescindir de pulsómetros u otros aparatos costosos.

También es interesante ver si durante todo el período de entrenamientos se muestra una mejora en cada uno de los sujetos, por tanto, se analizará a partir de un test específico en Judo de forma inicial y final la adaptación al entrenamiento durante una fase concreta.

Finalmente se plantearán unos objetivos e hipótesis, se mostrará el diseño experimental y el análisis estadístico, y se valorarán los resultados. Se realizará una discusión para poder exponer una serie de conclusiones en este trabajo de investigación sobre la carga de entrenamiento en Judo.

Para terminar el Trabajo de investigación se adjuntará un análisis de las competencias del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Se reflejarán todas las competencias utilizadas para la realización de este Trabajo de Fin de Grado, con un breve comentario para mostrar que realmente han sido necesarias y por tanto, adquiridas durante este proceso final.

### 1. MARCO TEÓRICO

---

#### 1.1. Cuantificación de la carga de entrenamiento

---

En las últimas décadas, los atletas, entrenadores y científicos del deporte han tenido mucho interés para mejorar la calidad y cantidad de los entrenamientos. Estos esfuerzos se han enfrentado constantemente a problemas como el sobreentrenamiento, la fatiga, las lesiones y otras enfermedades. Normalmente percibimos el sobreentrenamiento en un deportista cuando padece un aumento de excesivo de fatiga, muestra falta de concentración, cambia su estado de ánimo y altera sus patrones de comida y descanso.(Kellmann 2010)

Pero el síndrome de sobreentrenamiento es algo muy nuevo y está poco documentado, además de que los síntomas no están exactamente definidos ni se sabe cuál podría ser la duración para que un atleta alcance estos valores. Llegar a los límites fisiológicos y psicológicos determina una necesidad de investigación que aborde la prevención de sobreentrenamiento, maximice la recuperación, y estudie con la mayor certeza posible la diferencia entre una carga de entrenamiento alta y un exceso de la misma (sobrecarga). Históricamente, la capacidad de los entrenadores para prescribir ejercicio y lograr un buen rendimiento deportivo se atribuía a muchos años de experiencia personal. Un enfoque más moderno podría ser la adopción de métodos científicos en el desarrollo de programas de entrenamiento, sin embargo, no hay mucha investigación en este ámbito. No existen gran cantidad de estudios sobre cómo medir la carga de entrenamiento en un deportista de alto nivel y los efectos que sufren sobre la adaptación fisiológica y el rendimiento posterior.(Brink, Visscher et al. 2012).

Se han utilizado varios métodos para cuantificar la carga de entrenamiento, incluyendo cuestionarios, diarios, monitoreo fisiológico y la observación directa. Más recientemente, se han propuesto índices de estrés de entrenamiento, incluyendo el impulso de entrenamiento donde se utiliza la frecuencia cardíaca (HR) y la duración de la sesión, y la calificación de sesiones a partir de escalas de esfuerzo percibido después de una sesión. (Borresen, Lambert 2009)

Con estas mediciones nos interesa poder evitar el sobreentrenamiento de nuestros deportistas, ya que un desajuste permanente entre el estrés y la recuperación de los atletas puede dar lugar a que sean incapaces de tolerar próximos entrenamientos correctamente y que posiblemente lleguen a un punto de sobrecarga.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

En los deportes de lucha, este tipo de control de carga es bastante complejo debido a la modalidad y a los métodos de entrenamiento usados para la preparación de los atletas. Son entrenamientos de larga duración, donde cambia la actividad y la intensidad constantemente, y se marcan pequeños objetivos dependiendo del ejercicio que se está realizando. (Viveiros, Costa et al. 2011)

Así, el problema que se plantea en este Trabajo de Fin de Grado es poder llevar a cabo un control de la carga de entrenamiento en Judo, un deporte que trabaja diferentes habilidades físicas (fuerza, resistencia...) y que es difícil medir en cada una de las sesiones. Para un entrenador es importante saber si las sesiones se ajustan al trabajo real de los deportistas o deben re direccionarse.

En Judo, un deporte de oposición, se puede cuantificar el esfuerzo a partir de medidas fisiológicas como la frecuencia cardíaca (HR), el consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>) o la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE).

### 1.2. Métodos de cuantificación utilizados para esta investigación.

Conocemos varios métodos de cuantificación de entrenamiento, pero en este estudio nos centraremos en algunas medidas fisiológicas.(Borresen, Lambert 2009)

En primer lugar podemos hablar de **HR**, que se ha convertido en un popular método para la medición de la intensidad del ejercicio.

Las modificaciones de la frecuencia cardíaca y de la presión sanguínea, que aparecen durante el ejercicio, dependen del tipo de intensidad, de la duración del ejercicio y de las condiciones ambientales en las que éste se desarrolla. (Billat, 2002)

Nos encontramos con la problemática de que pueden existir diferencias entre los sujetos por la forma que tienen para responder a un mismo ejercicio. Muchos factores influyen en la relación entre la carga de trabajo y la frecuencia cardíaca; hablamos de condiciones ambientales, estado de hidratación, algún tipo de medicación... Un ejercicio efectuado en condiciones de calor y humedad implicará un aumento de la HR. Si éstos están controlados aumentará la precisión para poder utilizar la frecuencia cardíaca como marcador de la intensidad. (Borresen, Lambert 2009)

En Judo podemos hablar de HR y ejercicios intermitentes, ya que se crean muchas pausas entre los ejercicios en una misma sesión. La rápida disminución de la HR durante este período de recuperación depende de la condición física del sujeto.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

Además debemos tener en cuenta que una sesión de Judo se trata de un ejercicio de duración prolongada, donde la frecuencia cardíaca alcanza de forma cercana su máxima. Estos son datos que debemos tener en cuenta para analizar y comparar con otras herramientas de medición, y poder conocer la carga real del entrenamiento.

Otra herramienta importante es el volumen de Oxígeno ( $\text{VO}_2$ ), que se ha promovido como una medida válida para medir la intensidad del ejercicio, pero sin intervalos, ya que debe tratarse de un entrenamiento estable. (Borresen, Lambert 2009)

La potencia máxima aeróbica se corresponde a la intensidad de un ejercicio con el consumo máximo de oxígeno ( $\text{VO}_2$  máx.). El consumo de oxígeno aumenta de manera proporcional a la HR, cuando la intensidad se mantiene constante. Sin embargo, a una cierta velocidad, se llega al límite de consumo de oxígeno, y cualquier energía suplementaria se suministra por metabolismo anaeróbico (sobretudo láctico).

El  $\text{VO}_2$  máx. varía con la edad. Este máximo empieza a decrecer de manera progresiva a los 30 años, aunque esta regresión puede retardarse con un entrenamiento regular de resistencia. (Billat, 2002).

Para utilizar esta herramienta debemos tener en cuenta algunos factores como: edad, sexo y peso corporal (el consumo máximo de oxígeno depende de la cantidad de masa muscular que se activa).

Bannister introdujo un nuevo concepto para medir a los deportistas, los impulsos de entrenamiento (**TRIMPs**). Los impulsos integran la intensidad y la duración en una sola “dosis”, y se calculan a partir de varias fórmulas propuestas por el autor.

Elegimos utilizar la Escala Exponencial de Ritmo Cardíaco, que tiene en cuenta la HRr, y se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{TRIMP}_{\text{exp}} = \sum(D \times \text{HRr} \times 0.64^{\text{ey}})$$

HRr varía para el sexo masculino y femenino, teniendo en cuenta que se debe multiplicar por 1,92 en el caso de los hombres y 1,67 en el caso de las mujeres.

El TRIMP se calcula teniendo en cuenta la intensidad (HR media de ejercicio) y la duración, por tanto, puede ser utilizado para medir la carga de entrenamiento en un partido con intensidades intermitentes (Bannister E.W. 1991)

El problema que presentan algunos autores con el cálculo de los TRIMPs es que cuantifica la dosis de entrenamiento a partir de la frecuencia cardíaca, y por ejemplo, en un partido de fútbol la media de HR es del 87%, pero en cambio, muchos de los jóvenes



## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

se ha demostrado que trabajan a más de un 90% de HR, por tanto, se pierden datos que se deben seguir comparando con otras herramientas (ej. cálculo de lactato). (Akubat, Abt 2011)

**RPE:** Percepción de esfuerzo del sujeto. En este estudio nos centraremos en dos escalas diferentes: **Borg y VAS-TL.**

La escala de Borg es una herramienta psicofísica ampliamente utilizada para valorar de forma subjetiva la percepción del esfuerzo durante el ejercicio. Parece que Borg es una herramienta válida para la supervisión y prescripción de la intensidad del ejercicio, independientemente de los diferentes factores que puedan aparecer (Scherr, Wolfarth et al. 2013)

La RPE ha sido propuesta como una alternativa, práctica y no invasiva, de evaluación de la carga de entrenamiento interna en atletas. Basado en los principios psicofísicos, este sencillo método calcula la carga de entrenamiento del individuo a partir de la escala de 10 puntos. En un estudio anterior ha sido demostrado que Borg puede ser válido teniendo en cuenta numerosas intensidades de ejercicios y actividades, y comparando otros métodos de cuantificación de carga de entrenamiento. (Scott, Black et al. 2013)

Otra escala de RPE es la de VAS-TL. Algunos autores como Foster confirman que el RPE de la sesión no es un sustituto válido de los métodos del ritmo cardíaco, ya que solo el 50% de la varianza en la HR se explica a partir de la RPE.

Los cuestionarios de VAS podrían ser un método simple para recoger de forma rutinaria datos cualitativos-cuantitativos indirectos del control de la carga de entrenamiento. La validez de estos cuestionarios no consta en muchos estudios de investigación, pero han demostrado tener buena sensibilidad de cualificación subjetiva perceptiva de esfuerzo durante ejercicios estables.

El test consiste en recoger los cuestionarios una vez transcurridos los 30min de la sesión de entrenamiento. Los sujetos deben marcar sobre una línea su percepción de esfuerzo, teniendo en cuenta el máximo realizado sobre el extremo derecho. La línea puntúa de 0 a 10, pero los deportistas no deben conocer los valores. (Rebelo, Brito et al. 2012)

Según el estudio de Rebelo donde se busca una nueva herramienta para medir la carga de entrenamiento, parece existir una asociación significativa entre la escala VAS-TL y TRIMPs, solo cuando el ejercicio es de alta intensidad, (ej. un partido).

### 1.3. Adaptación al entrenamiento

---

Las pruebas de aptitud proporcionan información importante sobre la predisposición de ciertos competidores para esfuerzos específicos en determinados deportes. En Judo no existen muchas pruebas para evaluar a los deportistas, pero contamos con un test específico, Special Fitness Judo Test (**SJFT**). (Franchini E ; Sterkowicz, S. 2011)

Se ha demostrado en un estudio que el SJFT implica un esfuerzo intermitente, y por tanto, confirma un alto nivel de similitud entre la concentración de lactato después del esfuerzo en el test y después de un combate. También existe una correlación significativa con las variables aeróbicas, hecho que viene causado por el período de descanso que se realiza entre series, de un minuto. La caída en la frecuencia cardíaca después de un esfuerzo es una variable muy utilizada en los tests para estimar el grado de formación del sujeto. En conclusión, se afirma que el SJFT proporciona información importante sobre la capacidad de los competidores en la realización de esfuerzo. Por tanto, debe ser uno de los instrumentos básicos de vigilancia en su progreso de entrenamiento, y puede servir como uno de los criterios de selección de intensidad para sus ejercicios individuales. (Franchini E ; Sterkowicz, S. 2011)

## **2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

---

### **2.1. Tres Objetivos:**

---

1º Estudiar la relación entre las diferentes herramientas de control de la carga de entrenamiento, utilizando dos escalas de percepción del esfuerzo (escala de Borg y VAS 30min post-sesión), los impulsos de entrenamiento (TRIMPs) y el tiempo que el sujeto trabaja a más de un 75% de su VO<sub>2</sub> máx.

2º Comprobar la existencia de diferencias significativas entre cada una de las sesiones dependiendo de la fase de entrenamiento que se encuentran (carga, descarga...).

3º Evaluar con una prueba específica (Special Judo Fitness Test) la mejora en el rendimiento durante una etapa. Se comparará el test al inicio y al final del meso-ciclo.

### **2.2. Tres Hipótesis:**

---

1º Las escalas perceptivas (Borg y VAS) se asocian con los impulsos de entrenamiento (TRIMPs) y con el tiempo que un deportista trabaja a más de un 75% de su VO<sub>2</sub> máx. durante una sesión de entrenamiento.

2º Las variables consideradas en este estudio (Trimps, VAS-TL, Borg y VO<sub>2</sub> máx.) detectan diferencias entre las sesiones de carga y las sesiones de descarga.

3º El rendimiento en el SJFT se modifica a lo largo del meso-ciclo de entrenamiento considerado.

### **3. MATERIAL Y MÉTODO**

---

#### **3.1. Muestra**

---

Este estudio está compuesto por 6 deportistas jóvenes que entrenan de forma regular y compiten en alto nivel. Los datos se recogen sobre 4 chicos y 2 chicas. Sus edades están comprendidas entre 14 y 23 años. Su altura media es de  $1,70 \pm 0,098$  y su peso medio es de  $70,32 \pm 17,92$ . Su IMC medio es de 23,92.

Todos participan de forma voluntaria e inicialmente se les ha explicado cual será el procedimiento a seguir y la implicación que les supondrá a cada uno de ellos, además de la constancia en los entrenamientos.

Contamos con un tamaño muestral bastante reducido, lo cual nos puede conllevar a algunas complicaciones en el análisis.

#### **3.2. Diseño experimental**

---

Recogida de datos: El estudio se ha realizado durante la primera etapa de adaptación en el macrociclo 1, es decir, en la etapa pre-competitiva. Exactamente se han recogido datos durante 8 semanas en cada uno de los entrenamientos, en este caso, tres veces a la semana durante 120min.

Antes de empezar a usar los datos se tuvo en cuenta una etapa de familiarización de 1 semana, donde se empezó a utilizar todo el material requerido y los deportistas automatizaron y comprendieron mejor el procedimiento que se iba a llevar a cabo.

El problema que se nos presentó fue que algunos de los competidores tenían entrenamientos nacionales y algunas salidas con la selección española, además de algunas sesiones donde perdimos datos por fallo de los pulsómetros. Finalmente solo se podrán usar los datos de 10 sesiones de entrenamiento.

Programa de entrenamiento: En este apartado explicaremos todo el procedimiento que se ha llevado a cabo en cada una de las sesiones con cada uno de los sujetos. Los deportistas entrenaban lunes, miércoles y viernes. Las sesiones iban variando, pero siempre se trabajaba una parte de técnica, algún circuito de orientación anaeróbica láctica, trabajo por parejas o tríos, y randori. Los días menos controlados y que trabajaban a la intensidad que creían adecuada era los martes y los jueves. Así nos coincide que los días que hemos elegido para el estudio están programados de forma que la carga de entrenamiento no varía mucho, aunque alguna sí que la podríamos considerar de descarga.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

Los deportistas que elegimos para el estudio se les hacía llegar siempre 10 minutos antes de empezar el entrenamiento para que cogieran su número de pulsómetro y comprobaran que se activaba, ya que algunos se quedaban sin pila o no conectaban bien hasta que transcurrían unos minutos. Cada sujeto tenía asignado su pulsómetro de manera que apuntaban en su hoja el nombre y el número de pulsómetro, y después me encargaba de escribir la hora del inicio y de fin de la sesión para poder descargar los datos de forma más precisa una vez que finalizaba el entrenamiento.

Los valores se recogieron a través de los pulsómetros Suunto que después eran descargados a un PC portátil a través del Suunto-Monitor y directamente extraídos al Firstbeat SPORT para ser analizados.

En el programa Firstbeat SPORT se introducían los datos de cada uno de los deportistas: edad, altura, peso... y una vez creado el registro se extraían los datos de cada sesión para analizar algunos parámetros de entrenamiento.

Uno de los parámetros utilizados del Firstbeat SPORT fue la media de HR de cada sujeto en cada sesión para analizar la fórmula de TRIMPs (Bannister E.W. 1991)

Otro parámetro importante, que usamos como variable en la investigación, es el que se ha recogido directamente del programa y podemos ver en las próximas dos ilustraciones. Se trata del tiempo que el sujeto trabajaba a más de un 75% de su VO<sub>2</sub> máx. durante la sesión de entrenamiento.

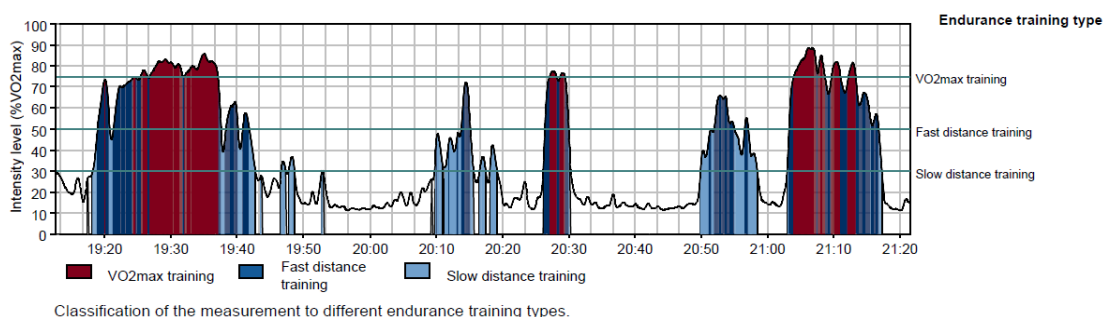


Ilustración 1. Clasificación en el entrenamiento de resistencia

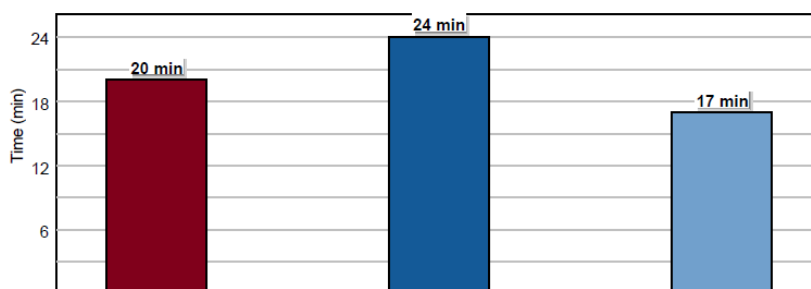


Ilustración 2. Tiempo que el sujeto trabaja en cada una de las medidas

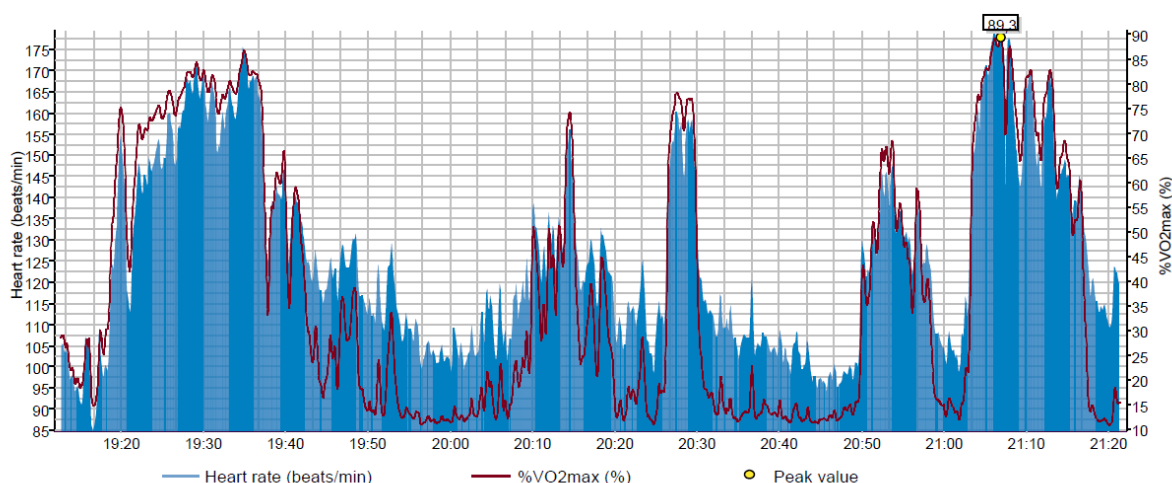


Ilustración 3. Gráfico de la sesión.

Una vez finalizaba la sesión los deportistas dejaban el pulsómetro e iban al vestuario a asearse. Cuando habían transcurrido 30 minutos del fin de la sesión, se les facilitaba la hoja para completar. En ésta aparecía la escala perceptiva de Borg (valores de 0 a 10) y la escala perceptiva de VAS-TL (también se valora de 0 a 10, pero los sujetos solo marcaban un punto sobre una línea donde se entendía que la fatiga era superior como más a la derecha lo colocaban).

La escala de VAS-TL nos pareció interesante ya que se pensó que la precisión sería mayor, primero porque el sujeto no se condicionaba en el momento de tener que escribir un número, y segundo porque se puede utilizar con decimal.

Con este procedimiento en cada una de las sesiones se pudieron extraer los 4 valores de las 4 variables que queremos analizar para poder comprobar si realmente son herramientas intercambiables entre sí en un entrenamiento de Judo. Las variables son: dos escalas perceptivas de esfuerzo (Borg y VAS-TL), fórmula de TRIMPs y el tiempo que el sujeto trabaja a más de un 75% de su VO2 máx.

Además de recoger datos en cada una de las sesiones, creímos interesante poder analizar al principio y al final de este meso-ciclo de acumulación la mejora de sus condiciones. Esto se hizo a través de un test específico en Judo. Se dedicó una parte de la primera y de la última sesión a aplicar el SJFT, que consiste en la colocación de dos sujetos a una distancia de 4m, y la colocación del ejecutor en el centro. Se inicia el test con una pre-fase isométrica de 30". A continuación el sujeto que realiza el test debe proyectar con su técnica especial, a los dos atletas colocados, de forma alternativa. Debe repetir el proceso durante tres fases de 15", 30", 30" con 10" de reposo entre cada fase. El test se realiza dos veces, la primera ejecutando con la técnica especial de giro completo y la segunda con la técnica especial de giro limitado a 1 apoyo.

De este test obtenemos el número de proyecciones realizadas en cada una de las fases de 15", 30", 30". Finalmente se puede comprobar si el número de proyecciones ha aumentado o disminuido en cada fase sobre cada sujeto, y ver si existe mejora en la etapa de entrenamiento.

### 3.3. Análisis estadístico

---

La Normalidad de los datos se ha comprobado en este estudio mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

El coeficiente de correlación utilizado ha sido teniendo en cuenta las correlaciones no paramétricas (Rho Spearman), para examinar las relaciones entre las cuatro variables elegidas. Utilizamos VAS-TL, Borg, TRIMPs y VO2 máx. de cada uno de los sujetos en una misma sesión.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre las sesiones y ver si las herramientas eran sensibles a los cambios se ha aplicado el ANOVA de medidas repetidas. La esfericidad examinada a través de la prueba de Mauchly.

La prueba de Shapiro-Wilk no cumple normalidad en la variable de VO2 máx. de las sesiones 10 y 20. De esta manera aplicamos el ANOVA de medidas repetidas para el resto de variables y en el caso del VO2 máx., la prueba de Friedman. Finalmente vemos que concluye con el mismo resultado.

Para la última prueba el test SJFT utilizamos el análisis estadístico de dos muestras relacionadas con la prueba de Wilcoxon.

La significación estadística se fijó en  $p < 0.05$ . Los cálculos se realizaron con el paquete de software estadístico SPSS (versión 18.0)

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Correlaciones bivariadas de las sesiones

El primer análisis realizado trata sobre la correlación significativa que podemos encontrar entre las cuatro variables elegidas en cada una de las sesiones. Esta significación nos conllevaría a un posible futuro intercambio entre las mismas. Los datos del análisis se recogen a partir de seis sujetos entrenados.

Iniciaremos visualizando cada tabla y por tanto, comprobando las correlaciones significativas que aparecen en cada sesión para las diferentes variables: dos escalas de esfuerzo (Borg y VAS-TL), TRIMPs y tiempo que trabajan a más de un 75% de su VO2 máx.

			trimp s2	borg2	VAS2	VOm ax2
Rho de Spearman	trimp s2	Coeficiente de correlación	1,000	-,949	-,800	,400
		Sig. (bilateral)	.	,051	,200	,600
		N	4	4	4	4
	borg2	Coeficiente de correlación	-,949	1,000	,671	-,632
		Sig. (bilateral)	,051	.	,215	,368
		N	4	5	5	4
	VAS2	Coeficiente de correlación	-,800	,671	1,000	-,200
		Sig. (bilateral)	,200	,215	.	,800
		N	4	5	5	4
	VOm ax2	Coeficiente de correlación	,400	-,632	-,200	1,000
		Sig. (bilateral)	,600	,368	,800	.
		N	4	4	4	4

Tabla 1. Correlación Rho Spearman Sesión 2

En esta sesión podemos observar que existe tendencia a una correlación negativa ( $R = -0,949$ ;  $P = 0,051$ ). Es un dato sorprendente y no esperado, afectado seguramente por el tamaño muestral. El motivo puede ser debido a que en primeras sesiones los sujetos aún no han comprendido como dar respuesta a su percepción del esfuerzo, o que aquellos más entrenados, es decir, que aparecen con una carga fisiológica más alta, perciban menos el esfuerzo realizado.



## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

Correlaciones

			trimp s5	bor g5	VA S5	VOmax 5
Rho de Spearman	trimps5	Coeficiente de correlación	1,000	-	-	,200
		Sig. (bilateral)	.	,500	,600	,800
		N	4	3	4	4
	borg5	Coeficiente de correlación	-,500	1,0	,94	,500
		Sig. (bilateral)	,667	.	,05	,667
		N	3	4	4	3
	VAS5	Coeficiente de correlación	-,600	,94	1,0	,200
		Sig. (bilateral)	,400	,05	.	,800
		N	4	4	5	4
5	VOmax	Coeficiente de correlación	,200	,50	,20	1,000
		Sig. (bilateral)	,800	,66	,80	.
		N	4	3	4	4

Tabla 2. Correlación Rho Spearman Sesión 5

En esta sesión no aparecen correlaciones entre los TRIMPs y las escalas de percepción del esfuerzo. En cambio hay tendencia a una correlación alta y positiva entre las dos escalas perceptivas, Borg y VAS ( $R= 0,949$ ;  $P= 0,051$ ). Podemos ver así que las dos escalas puede que se correspondan percibiendo el estado de esfuerzo de forma paralela.

Correlaciones

			trimp 9	borg 9	VAS 9	VOma x9
Rho de Spearman	trimps	Coeficiente de correlación	1,000	,105	,000	,200
		Sig. (bilateral)	.	,895	1,000	,800
		N	4	4	4	4
	borg9	Coeficiente de correlación	,105	1,000	-,229	,738
		Sig. (bilateral)	,895	.	,710	,262
		N	4	5	5	4
	VAS9	Coeficiente de correlación	,000	-,229	1,000	,400
		Sig. (bilateral)	1,000	,710	.	,600
		N	4	5	5	4
x9	VOma	Coeficiente de correlación	,200	,738	,400	1,000
		Sig. (bilateral)	,800	,262	,600	.
		N	4	4	4	4

Tabla 3. Correlación Rho Spearman Sesión 9

No aparecen correlaciones significativas entre ninguno de los datos.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

**Correlaciones**

			trimps 10	borg1 0	VAS1 0	VOmax 10
Rho de Spearman	0	trimps1	1,000	,205	-,051	,224
				,741	,935	,718
			5	5	5	5
	borg10	Coefficiente de correlación	,205	1,000	,672	,344
			,741	,144	,571	
		5	6	6	5	
	VAS10	Coefficiente de correlación	-,051	,672	1,000	,229
			,935	,144	.	,710
		5	6	6	5	
	10	VOmax	,224	,344	,229	1,000
			,718	,571	,710	.
		5	5	5	5	

Tabla 4. Correlación Rho Spearman Sesión 10

No aparecen asociaciones significativas entre ninguno de los datos.

**Correlaciones**

			trimp s11	borg 11	VAS 11	VOma x11
Rho de Spearman	11	trimps	1,000	,632	,700	,600
				,252	,188	,285
			5	5	5	5
	1	borg1	,632	1,000	,883	,000
			,252	.	,020	1,000
		5	6	6	5	
	1	VAS1	,700	,883	1,000	,100
			,188	,020	.	,873
		5	6	6	5	
	x11	VOma	,600	,000	,100	1,000
			,285	1,000	,873	.
		5	5	5	5	

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 5. Correlación Rho Spearman Sesión 11

Correlación positiva entre la escala de Borg y la escala de VAS. Parece que se muestra una tendencia positiva en cuanto a la percepción entre el esfuerzo percibido y la sensación de cansancio.

**Correlaciones**

			trimps 14	borg1 4	VAS1 4	VOmax 14
Rho de Spearman	4	trimps1	1,000	,775	,400	-,800
				,225	,600	,200
				4	4	4
		borg14	,775	1,000	,783	-,258
			,225	.	,118	,742
			4	5	5	4
		VAS14	,400	,783	1,000	,000
			,600	,118	.	1,000
			4	5	5	4
	14	VOmax	-,800	-,258	,000	1,000
			,200	,742	1,000	.
			4	4	4	4

Tabla 6. Correlación Rho Spearman Sesión 14

No existe correlación estadística significativa.

**Correlaciones**

			trimps 15	borg1 5	VAS1 5	VOmax 15
Rho de Spearman	5	trimps1	1,000	,949	,211	-,200
				,051	,789	,800
			4	4	4	4
		borg15	,949	1,000	-,406	-,316
			,051	.	,498	,684
			4	5	5	4
		VAS15	,211	-,406	1,000	-,211
			,789	,498	.	,789
			4	5	5	4
	15	VOmax	-,200	-,316	-,211	1,000
			,800	,684	,789	.
			4	4	4	4

Tabla 7. Correlación Rho Spearman Sesión 15

Correlación estadísticamente significativa de forma positiva entre TRIMP y Borg. Encontramos esta correlación por segunda vez en el estudio. Esto nos puede dar motivos a seguir estudiando sobre este tema y comprobando con un mayor número de sujetos si es real que existe correlación entre estas dos herramientas.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

Correlaciones

			trimps 16	borg1 6	VAS1 6	VOmax 16
Rho de Spearman	6	trimps1	1,000	-,316	-,800	-,600
				,684	,200	,400
			4	4	4	4
	borg16	-,316	1,000	,667	-,316	
		,684		,219	,684	
		4	5	5	4	
	VAS16	-,800	,667	1,000	,800	
		,200	,219		,200	
		4	5	5	4	
	VOmax	-,600	-,316	,800	1,000	
	16	,400	,684	,200		
		4	4	4	4	

Tabla 8. Correlación Rho Spearman Sesión 16

No aparecen correlaciones significativas en esta tabla.

Correlaciones

			trimps 20	borg2 0	VAS2 0	VOmax 20
Rho de Spearman	0	trimps2	1,000	,975	,600	,300
				,005	,285	,624
			5	5	5	5
	borg20	,975	1,000	,718	,462	
		,005		,172	,434	
		5	5	5	5	
	VAS20	,600	,718	1,000	,600	
		,285	,172		,285	
		5	5	5	5	
	VOmax	,300	,462	,600	1,000	
	20	,624	,434	,285		
		5	5	5	5	

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 9. Correlación Rho Spearman Sesión 20

Correlación muy significativa entre la escala de percepción de Borg y la herramienta TRIMP. Puede ser que los deportistas perciban mejor su esfuerzo y sepan expresarlo sobre la escala.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

**Correlaciones**

			trimps 21	borg2 1	VAS2 1	VOmax 21
Rho de Spearman	1	trimps2	1,000	-,632	-,200	,667
				,252	,747	,219
		N	5	5	5	5
		borg21	-,632	1,000	,239	-,406
			,252		,648	,498
		N	5	6	6	5
		VAS21	-,200	,239	1,000	,359
			,747	,648		,553
		N	5	6	6	5
21	VOmax	,667	-,406	,359	1,000	
		,219	,498	,553		
	N	5	5	5	5	

Tabla 10. Correlación Rho Spearman Sesión 21

En el último caso analizado no encontramos correlaciones significativas.

- ✓ En la siguiente tabla marcamos con las correlaciones significativas que nos han aparecido en el anterior análisis:

	BORG	VAS-TL	TRIMPs	VO <sub>2</sub> máx.
BORG		2	3	0
VAS-TL	2		0	0
TRIMPs	30	0		0
VO <sub>2</sub> máx.	0	0	0	

Tabla 11. Correlaciones significativas entre las variables.

- Existen correlaciones significativas entre Borg y VAS-TL en un 20% de las sesiones analizadas.
- Encontramos en un 30% de las sesiones, correlación significativa entre la variable Borg y TRIMP.

### 4.2. Diferencias de cada variable entre las diferentes sesiones.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

En este análisis hemos elegido las cuatro sesiones con mayor tamaño muestral, ya que en algunas de ellas no pudimos disponer de los seis sujetos con los que estábamos trabajando. En cuanto a intensidad de carga, no varían mucho entre unas sesiones y otras, pero buscamos ver como lo perciben los sujetos después de la sesión, y por tanto, comprobar si las siguientes herramientas estudiadas son sensibles a estos factores.

Cada análisis se hará sobre una variable diferente. El primer paso es comprobar la normalidad a través de la prueba de Shapiro-Wilk y posteriormente aplicar el modelo de línea general (ANOVA de medidas repetidas) en cada una de ellas. La única variable que no nos muestra normalidad, en la prueba, es el VO2 máx., así aplicamos la prueba de Friedman y comprobamos que nos da el mismo resultado.

### 4.2.1. TRIMPs

#### Pruebas de efectos intra-sujetos.

Medida:MEASURE\_1

Origen		Suma de cuadrados tipo III	g	Media cuadrática	F	ig.	Eta al cuadrado parcial
Sesión	Esfericidad asumida	1028,529	3	342,843	699	576	,189
	Greenhouse-Geisser	1028,529	2	508,198	699	535	,189
	Huynh-Feldt	1028,529	3	342,843	699	576	,189
	Límite inferior	1028,529	1	1028,529	699	464	,189
Error(Sesión)	Esfericidad asumida	4414,573	9	490,508			
	Greenhouse-Geisser	4414,573	6	727,083			
	Huynh-Feldt	4414,573	9	490,508			
	Límite inferior	4414,573	3	1471,524			

Tabla 12. Prueba de Esfericidad en TRIMPs.

No hay diferencias significativas entre las cuatro sesiones teniendo en cuenta la variable de TRIMPs.

4.2.2. Borg

Pruebas de efectos intra-sujetos.

Medida: MEASURE\_1

Origen		Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta al cuadrado parcial
Sesión	Esfericidad asumida	33,750	3	11,250	15,882	,000	,799
	Greenhouse-Geisser	33,750	1,633	20,670	15,882	,004	,799
	Huynh-Feldt	33,750	2,604	12,962	15,882	,000	,799
	Límite inferior	33,750	1,000	33,750	15,882	,016	,799
	Error(Sesión)	8,500	12	,708			
	Esfericidad asumida	8,500	6	1,301			
	Greenhouse-Geisser	8,500	531				
	Huynh-Feldt	8,500	10,415	,816			
	Límite inferior	8,500	4,000	2,125			

Tabla 13. Prueba de Esfericidad en Borg.

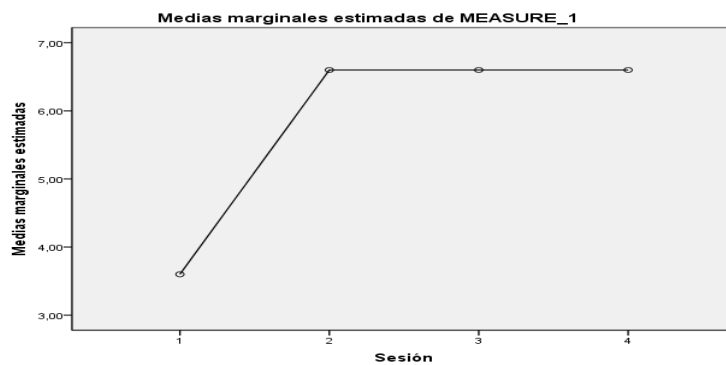


Ilustración 4. Gráfico de la variable Borg.

Comprobamos que existen diferencias significativas en la variable de Borg. Por tanto, utilizaremos el análisis de Bonferroni para ver en que sesiones realmente existen diferencias.

A partir del gráfico podemos observar una gran diferencia en la sesión 10, que es muy inferior a las demás.

Comparaciones por pares

Medida: MEASURE\_1

(I) Sesión	(J) Sesión	Diferencia de medias (I-J)	Error t.íp.	Sig. <sup>a</sup>	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia <sup>a</sup>	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-3,000	,707	,079	-6,430	,430
	_ 3	-3,000*	,447	,015	-5,169	-,831
	4	-3,000*	,316	,004	-4,534	-1,466
2	1	3,000	,707	,079	-,430	6,430
	_ 3	,000	,447	1,000	-2,169	2,169
	4	,000	,707	1,000	-3,430	3,430
3	1	3,000*	,447	,015	,831	5,169
	_ 2	,000	,447	1,000	-2,169	2,169
	4	,000	,447	1,000	-2,169	2,169
4	1	3,000*	,316	,004	1,466	4,534
	_ 2	,000	,707	1,000	-3,430	3,430
	3	,000	,447	1,000	-2,169	2,169

Basadas en las medias marginales estimadas.

a. Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel ,05.

Tabla 14. Diferencia entre las sesiones en la variable Borg.

Según la prueba de Bonferroni existen diferencias significativas entre la sesión 10 y la sesión 20, y entre la sesión 10 y la sesión 21. La diferencia es negativa, por tanto, la sesión 11 comprobamos que es inferior, en cuanto al resultado de la escala, a las sesiones 20 y 21.

Nos da también una diferencia casi significativa entre la sesión 10 y la sesión 11.



4.2.3. VAS-TL

Pruebas de efectos intra-sujetos.

Medida:MEASURE\_1

Origen		Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta al cuadrado parcial
Sesión	Esfericidad asumida	26,018	3	8,673	5,296	,015	,570
	Greenhouse-Geisser	26,018	1	19,879	5,296	,063	,570
	Huynh-Feldt	26,018	1	15,409	5,296	,045	,570
	Límite inferior	26,018	1	26,018	5,296	,083	,570
	Error(Sesión)	19,652	12	1,638			
Error(Sesión)	Esfericidad asumida	19,652	2	9,826			
	Greenhouse-Geisser	19,652	5	3,930			
	Huynh-Feldt	19,652	6	3,275			
	Límite inferior	19,652	4	4,913			

Tabla 15. Prueba de Esfericidad en VAS-TL.

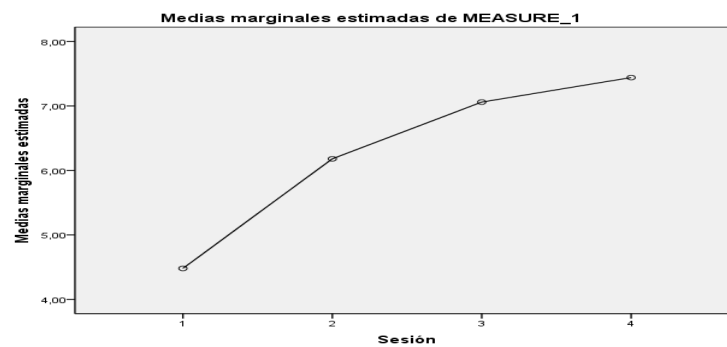


Ilustración 5. Gráfico de la variable VAS-TL

Existen diferencias significativas en la variable VAS-TL, pudiendo rechazar la hipótesis nula de que las sesiones son iguales. En la siguiente tabla se mostrará en que sesiones existe diferencia.

El gráfico nos muestra una curva creciente de intensidad, donde la primera sesión se muestra inferior al resto.

Comparaciones por pares

Medida: MEASURE\_1

(I) Sesión	(J) Sesión	Diferencia de medias (I-J)	Error típ.	Sig. <sup>a</sup>	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia <sup>a</sup>	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-1,700	,895	,782	-6,042	2,642
	_ 3	-2,580	,577	,067	-5,381	,221
	4	-2,960*	,567	,039	-5,711	-,209
2	1	1,700	,895	,782	-2,642	6,042
	_ 3	-,880	,568	1,000	-3,634	1,874
	4	-1,260	1,264	1,000	-7,393	4,873
3	1	2,580	,577	,067	-,221	5,381
	_ 2	,880	,568	1,000	-1,874	3,634
	4	-,380	,744	1,000	-3,989	3,229
4	1	2,960*	,567	,039	,209	5,711
	_ 2	1,260	1,264	1,000	-4,873	7,393
	3	,380	,744	1,000	-3,229	3,989

Basadas en las medias marginales estimadas.

a. Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel ,05.

Tabla 16. Diferencias entre las sesiones en la variable VAS-TL

Según las comparaciones de Bonferroni, aparecen diferencias significativas entre la sesión 10 y la sesión 21. La diferencia es negativa, por tanto, la sesión 10 da un valor menor a la sesión 21.

Existe casi diferencia significativa entre la sesión 10 y la sesión 20.

### 4.2.4. VOS<sub>2</sub> máx.

---

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

N	4
Chi-cuadrado	1,500
gl	3
Sig. asintót.	,682

Tabla 17. Prueba de Friedman en VO<sub>2</sub>

Esta prueba no nos muestra ninguna diferencia significativa entre las sesiones, por tanto, no podemos rechazar la hipótesis nula de que todas las sesiones sean iguales.

### 4.3. Prueba específica SJFT

---

El último análisis estadístico es para comprobar a partir del test específico de Judo SJFT la mejora de los deportistas durante este meso-ciclo de entrenamiento.

Nos aparece una problemática para poder considerar la prueba estadística de este test con relevancia, ya que contamos con un tamaño muestral muy reducido. Solo se pudieron analizar tres de los seis sujetos que contábamos en el estudio.

Para comprobar si existen diferencias significativas entre cada variable de tiempo hemos analizado cada fase durante el pre- y post- test. El análisis utilizado es el de dos muestras relacionadas con la prueba de Wilcoxon.

**Estadísticos de contraste<sup>c</sup>**

	Post15GL - Pre15GL	Post301GL - Pre301GL	Post302GL - Pre302GL	Post15GC - Pre15GC	Post301GC - Pre301GC	Post302GC - Pre302GC
Z	-1,000 <sup>a</sup>	-1,000 <sup>b</sup>	-1,342 <sup>b</sup>	-1,000 <sup>a</sup>	-1,000 <sup>b</sup>	-,447 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,317	,317	,180	,317	,317	,655

a. Basado en los rangos positivos.

b. Basado en los rangos negativos.

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 18. Prueba de Wilcoxon.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

- En la tabla podemos comprobar que no existen diferencias significativas en ninguna de las fases del test.

Otra forma de análisis para comprender las diferencias en el test, es el análisis descriptivo que mostramos, a continuación, en las siguientes tablas.

Se analizarán las dos técnicas (Giro limitado a 1 Apoyo y Giro Completo) con el recuento de los valores obtenidos a partir del número de proyecciones realizadas en cada fase. Elegimos a 3 sujetos durante un pre- y post- test.

En la tabla se ha marcado de color verde cuando aparece un número mayor de proyecciones en el post-test y de color rojo, cuando el número de proyecciones es menor.

### GIRO LIMITADO A 1 APOYO

	PRE-TEST			POST-TEST		
	15"	30"	30"	15"	30"	30"
MIGUEL	6	11	10	6	12	12
ALEX	8	10	9	6	10	10
JAVI	6	11	10	6	11	10

Tabla 19. Pre- y Post- test Giro Limitado.

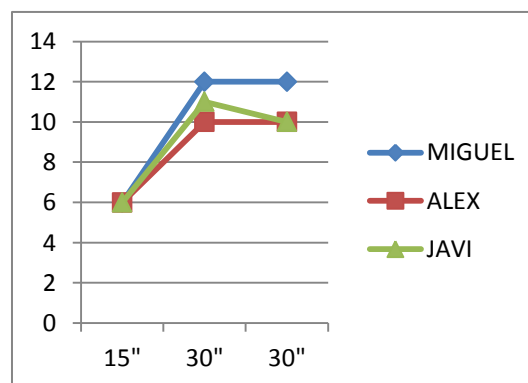
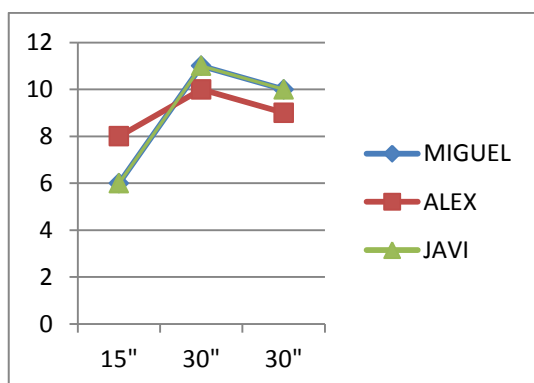


Ilustración 6. Gráfico Pre- y Post- test Giro Limitado

**GIRO COMPLETO**

	PRE-TEST			POST-TEST		
	15"	30"	30"	15"	30"	30"
MIGUEL	7	13	12	6	13	12
ALEX	6	11	11	6	11	8
JAVI	6	8	8	6	9	9

Tabla 20. Pre- y Post- test Giro Completo.

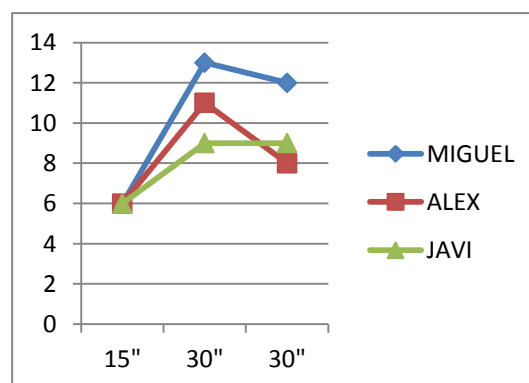
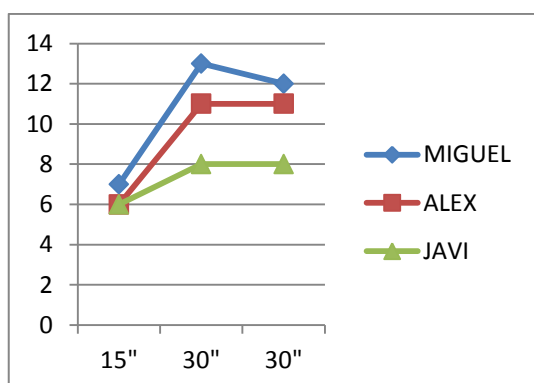


Ilustración 7. Gráfico Pre- y Post- test Giro Completo.

En el caso de la técnica especial de giro limitado a 1 apoyo comprobamos que dos de los deportistas han mejorado sus capacidades, solo encontramos un caso donde aparece una disminución del número de proyecciones, pero que se recupera al final de la prueba.

En cambio en el giro completo vemos que sucede todo lo contrario, los sujetos que anteriormente mejoraron parece que disminuyen mínimamente en esta segunda parte.

### 5. DISCUSIÓN

---

Anteriormente a proceder con la discusión de este trabajo, me gustaría exponer que la mayor problemática ha sido disponer de un tamaño muestral tan reducido. Fue complicado que existiera coincidencia de todos los sujetos en cada una de las sesiones, por tanto, el estudio se ha visto bastante limitado en este sentido.

Aun así, podemos decir que al final de esta investigación podemos analizar los resultados de tres análisis estadísticos diferentes.

Inicialmente nos interesa comprobar si existen correlaciones entre las cuatro variables elegidas: Borg, VAS-TL, TRIMPs y VO2 máx.

Así, en el primer estudio de 10 casos, comprobamos que en solo un 30% existe correlación significativa entre la fórmula de TRIMPs y la herramienta de percepción de esfuerzo, Borg.

Hemos podido observar que en un 20% existe correlación significativa entre las RPE (Borg y VAS-TL)

A partir de nuestros datos parece que las herramientas usadas no son intercambiables entre sí, ya que no aparece una correlación firme entre ellas.

La correlación que aparece puede deberse a que con el paso de las sesiones los sujetos comprendían mejor el proceso y aprendían a percibir mejor su esfuerzo realizado en cada sesión, por tanto, seguimos pensando que sería interesante seguir analizando sobre este tema.

Para el segundo análisis utilizamos otra prueba estadística, el ANOVA de medidas repetidas, para ver las diferencias existentes entre las cuatro sesiones elegidas. Otra problemática que nos ha surgido ha sido conseguir sesiones con un contenido de trabajo muy diverso entre ellas, ya que parecen tener una carga de entrenamiento muy similar.

Sería interesante estudiar con más exactitud estas diferencias entre sesiones de carga y descarga, ya que las diferencias significativas nos han aparecido únicamente entre las escalas de percepción.

Obteniendo mayores diferencias en los impulsos de entrenamiento (TRIMPs) podríamos comprobar si aparecen diferencias significativas entre las sesiones y ver si sufren variaciones las diferentes escalas de percepción.

Analizando cada variable independientemente, se ve como en el caso de los TRIMPs no aparecen diferencias significativas, razón lógica ya que todas las sesiones suponen una carga de entrenamiento bastante parecida.

## **Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.**

---

En cambio, encontramos diferencias significativas en la escala perceptiva de Borg en dos de las sesiones, es decir, percepción diferente con trabajos apenas diferenciados. La sesión 10 daba un valor significativo inferior a las sesiones 20 y 21.

En el caso de la escala de esfuerzo de VAS-TL aparece una significación importante en la sesión 10, donde el esfuerzo percibido es mucho menor que en las demás, en cambio, el TRIMP sigue manteniendo un valor igual al resto.

Un dato que podemos aclarar es que no existe ningún tipo de correlación en Judo entre TRIMPs donde influye la densidad, es decir, donde se tiene en cuenta el trabajo durante toda la sesión; y el VO<sub>2</sub> máx. donde únicamente hemos tenido en cuenta el tiempo que el sujeto se encontraba a más de un 75% de su capacidad. Las pulsaciones disminuyen después de un trabajo de alta intensidad, y más en sujetos entrenados. Por tanto, esta disminución se ve reflejada en el momento de analizar la fórmula elegida para los impulsos de entrenamiento.

Después de este análisis podemos decir que la percepción de esfuerzo era mucho más elevada al final del meso-ciclo que al inicio, con cargas de entrenamiento parecidas. Puede ser consecuencia del momento que se encontraban los deportistas dentro de la planificación. (La sesión 10 y 11 pertenecen al mes de diciembre, y la 20 y 21 al mes de febrero.)

Finalmente, después del meso-ciclo de entrenamiento de acumulación en la etapa pre-competitiva, no podemos demostrar estadísticamente que los deportistas han mejorado su rendimiento.

De forma descriptiva observamos una pequeña mejora en la habilidad de giro limitado a 1 apoyo, y con menor diferencia en el giro completo. Podemos decir que el motivo puede ser por tratarse de la técnica menos hábil de cada sujeto, y por tanto la diferencia se ve reconocida más fácilmente con un trabajo de continuidad.

## **6. CONCLUSIONES**

---

- ✓ No existen correlaciones significativas entre las cuatro herramientas analizadas, para ser intercambiadas entre sí. Con un tamaño muestral tan reducido es difícil demostrar si realmente las variables Borg, VAS-TL, TRIMPs y VO<sub>2</sub> máx pueden utilizarse para dar resultados lineales en un sesión de entrenamiento.
- ✓ No aparecen diferencias significativas entre las sesiones elegidas, en cuanto a los impulsos de entrenamiento (TRIMPs) y al VO<sub>2</sub> máx. En cambio, encontramos que existen diferencias en las escalas de percepción de esfuerzo, ambas en menor escala al principio del meso-ciclo. (Sesión 10)
- ✓ No encontramos una mejora significativa en los sujetos durante esta etapa de entrenamiento pre-competitiva. Es un test que analiza bien el entrenamiento intermitente, pero en cuatro meses y con una muestra tan reducida, no es sencillo encontrar muchas diferencias.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Akubat, I., & Abt, G. (2011). Intermittent exercise alters the heart rate-blood lactate relationship used for calculating the training impulse (TRIMP) in team sport players. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia*, 14(3), 249-253. doi:10.1016/j.jsams.2010.12.003; 10.1016/j.jsams.2010.12.003

Bannister E.W. 1991: Modelling Elite Athletic Performance. In: MacDougall, J.D., Wenger, H.A. & Green, H.J. (Eds.) *Physiological Testing of HighPerformance Athlete* 2 ed. Human Kinetics, Champaign, Illinois

Borresen, J., & Lambert, M. I. (2009). The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 39(9), 779-795. doi:10.2165/11317780-000000000-00000; 10.2165/11317780-000000000-00000

Brink, M. S., Visscher, C., Coutts, A. J., & Lemmink, K. A. P. M. (2012). Changes in perceived stress and recovery in overreached young elite soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(2), 285-292.

Franchini, E., Sterkowicz, S., Szmatlan-Gabrys, U., Gabrys, T., & Garnys, M. (2011). Energy system contributions to the special judo fitness test. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 334-343.

Foster C , Florhaug J , Franklin J , Gottschall L , Hrovatin A , Parker S , Doleshal P , Dodge C . A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res* 2001 ; 15 : 109 – 115

González-Boto, R., Salguero, A., Tuero, C., Márquez, S., & Kellmann, M. (2008). Spanish adaptation and analysis by structural equation modeling of an instrument for monitoring overtraining: The recovery-stress questionnaire (restq-sport). *Social Behavior & Personality: An International Journal*, 36(5), 635-650.

Haddad, M., Chaouachi, A., Wong, D. P., Castagna, C., & Chamari, K. (2011). Heart rate responses and training load during nonspecific and specific aerobic training in adolescent taekwondo athletes. *Journal of Human Kinetics*, 29, 59-66.

Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 95-102.

Kentta, G., & Hassmen, P. (1998). Overtraining and recovery: A conceptual model. / surentrainement et recuperation: Un modele conceptuel. *Sports Medicine*, 26(1), 1-16.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

Rebelo, A., Brito, J., Seabra, A., Oliveira, J., Drust, B., & Krusturup, P. (2012). A new tool to measure training load in soccer training and match play. *International Journal of Sports Medicine*, 33(4), 297-304.

Rodríguez-Marroyo, J.A., Villa, G., García-López, J., & Foster, C. (2012). Comparison of heart rate and session rating of perceived exertion methods of defining exercise load in cyclists. *Journal of Strength & Conditioning Research (Lippincott Williams & Wilkins)*, 26(8), 2249-2257.

Scherr, J., Wolfarth, B., Christle, J., Pressler, A., Wagenpfeil, S., & Halle, M. (2013). Associations between borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. *European Journal of Applied Physiology*, 113(1), 147-155.

Scott, T. J., Black, C. R., Quinn, J., & Coutts, A. J. (2013). Validity and reliability of the session-rpe method for quantifying training in australian football: A comparison of the cr10 and Cr100 scales. *Journal of Strength & Conditioning Research (Lippincott Williams & Wilkins)*, 27(1), 270-276.

Stagno, K. M., Thatcher, R., & van Someren, K. A. (2007). A modified TRIMP to quantify the in-season training load of team sport players. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 629-634.

Umeda, T., Suzukawa, K., Takahashi, I., Yamamoto, Y., Tanabe, M., Kojima, A., Sugawara, N. (2008). Effects of intense exercise on the physiological and mental condition of female university judoists during a training camp. *Journal of Sports Sciences*, 26(9), 897-904.

Viveiros, L., Costa, E. C., Moreira, A., Nakamura, F. Y., & Aoki, M. S. (2011). Training load monitoring in judo: Comparison between the training load intensity planned by the coach and the intensity experienced by the athlete. *Revista Brasileira De Medicina do Esporte*, 17(4), 266-269.

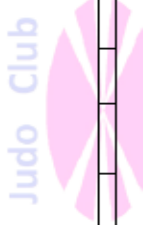
### **Libro:**

Billat, Véronique (2002). *Fisiología y metodología del entrenamiento : de la teoría a la práctica*. Barcelona: Paidotribo.

8. ANEXOS

Anexo 1: Planilla de las RPE

**CONTROL PSICOBIOLOGICO DEL ENTRENAMIENTO**



Semana del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1							
2							
3							
4							
5							
6							

**Preguntas:**

1. Me he dormido esta noche...**MEDIA**
2. ¿Te has despertado alguna vez?...**(NO ¡¡¡ NO !!)**
3. Pulso/añes al levantarte... ppm
4. Peso después de entrenar... **KGS**
5. ¿Times hambre?... **POCA/NORMAL/MUCHA**
6. ¿Cómo sientes tus músculos?

<b>a</b> Muy, muy bien	<b>e</b> Dolidos	<b>Totalmente Recuperado</b>
<b>b</b> Muy bien	<b>f</b> Muy dolidos	
<b>c</b> Bien	<b>g</b> Muy, muy dolidos	
<b>d</b> Cansados, pero sin dolor		

	Orientación de la sesión	Intensidad	Minutoz	Borg 0-10 (30 post)	Observaciones (lesiones...)
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

<b>Nada de Esfuerzo</b>	<b>Máximo Esfuerzo</b>
-------------------------	------------------------

Indice	Sensación
0	Reposo
1	Muy, Muy Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Algo Duro
5	Duro
6	
7	Muy Duro
8	Muy, muy Duro
9	Muy, muy Duro
10	Máximo



## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

### Anexo 3: Ritmo cardíaco sujetos:

---

<b>NOMBRES</b>	<b>FC BASAL</b>	<b>FC MÁXIMA</b>
ALEX	61	185
MIGUEL	57	198
ALBERTO	63	195
JAVI	82	197
ZAIRA	80	194
TANIA	72	195

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

# Análisis de las Competencias de la Titulación.

---

## Trabajo Fin de Grado

*Margalida Bonaventura Roig Carrió*

*2012/2013*

“Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”

## ÍNDICE

---

INTRODUCCIÓN .....	39
1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA TITULACIÓN .....	40
Explicación competencias A.....	43
2. COMPETENCIAS TRANVERSALES/GENÉRICAS .....	49
Explicación competencias B .....	50
3. COMPETENCIAS NUCLEARES DE LA TITULACIÓN .....	55
Explicación competencias C .....	55
4. CONCLUSIÓN.....	58

### INTRODUCCIÓN

---

Empezaremos dando una definición de competencia: “Las **competencias** son las capacidades de poner en operación los diferentes conocimientos, habilidades, pensamiento, carácter y valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral.”

Las competencias de la titulación de Grado en Ciencias de la Actividad física y del Deporte son exactamente 64, y se clasifican en 3 grupos:

- ✓ Competencias Específicas (36)
- ✓ Competencias transversales (20)
- ✓ Competencias nucleares (8)

La mayoría de estas competencias se van adquiriendo a lo largo de toda la carrera, año tras año, y con cada una de las asignaturas, y del propio profesor.

Aun así debo comentar que no todas ellas han sido usadas para el Trabajo de Fin de Grado (TFG), ni tampoco se ha conseguido obtener el mismo grado de adquisición en todas ellas.

En el siguiente cuadro, aparecerán cada una de las competencias, y más adelante la explicación de todas aquellas usadas para la realización del TFG. Se especificará la categoría a la que pertenecen, el grado de adquisición valorado de 1 a 5, y una breve reflexión sobre cada una.



## **1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA TITULACIÓN**

---

Las competencias Específicas son los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades propias de la titulación.

<b>A-1</b>	Comprender los procesos históricos de las actividades físico-deportivas y su influencia en la sociedad contemporánea, estudiando el caso de España y Galicia, y la presencia diferenciada de los hombres y de las mujeres.
<b>A-2</b>	Comprender los beneficios del deporte como experiencia de ocio para ser capaz de incluir los indicadores fundamentales en la planificación y atender a los mismos en el desarrollo de la práctica de ocio, considerando el género, la edad y la discapacidad, y analizando con enfoque crítico las estrategias de discriminación positiva.
<b>A-3</b>	Conocer y analizar la cultura deportiva y proponer los cambios necesarios, en la propia y en la de las personas con las que trabaja, desde la ética y el juego limpio, las diferencias de género y la visibilidad de los discapacitados.
<b>A-4</b>	Conocer y comprender las bases que aporta la educación física a la formación de las personas.
<b>A-5</b>	Fomentar la convivencia, estimulando y poniendo en valor la capacidad de constancia, esfuerzo y disciplina de los participantes en las actividades de educación física y deportiva.
<b>A-6</b>	Diseñar y ordenar estrategias y espacios de aprendizaje que respondan a la diversidad social (sexo, género, edad, discapacidad, culturas...) y al respeto de los derechos que conforman los valores que aporta la educación física y deportiva a la formación integral de los ciudadanos.
<b>A-7</b>	Promover y evaluar la formación de hábitos de actividad física y deporte a lo largo del ciclo vital, considerando que la edad, el género o la discapacidad son variables que necesitan de la intervención consciente para favorecer la igualdad de oportunidades.
<b>A-8</b>	Diseñar, desarrollar, y evaluar los procesos de enseñanza – aprendizaje, relativos a la actividad física y el deporte, con atención y tutorización según las características individuales y contextuales de las personas (género, edad, discapacidad, culturas, etc.).
<b>A-9</b>	Elaborar propuestas curriculares para las distintas etapas en el marco institucional de un centro educativo, desarrollando los elementos de la programación didáctica del área de E. Física, con arreglo a la legislación vigente y al proyecto educativo de centro.
<b>A-10</b>	Conocer los distintos niveles de la legislación educativa y aplicar los fundamentos básicos que promueve en cuanto a la Planificación y Programación Didáctica de la Educación Física en las etapas educativas.
<b>A-11</b>	Poseer el conjunto de habilidades o competencias docentes que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula de educación física.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

A-12	Evaluar y elaborar instrumentos de recogida de datos que atiendan a los aprendizajes del alumno, al proceso de enseñanza en sí y a la función del docente.
A-13	Identificar las principales tareas del profesor de educación física dentro y fuera del aula, resaltando las que hacen referencia a su labor tutorial, orientadora y departamental.
A-14	Diseñar, planificar, evaluar técnico-científicamente y desarrollar programas de ejercicios orientados a la prevención, la reeducación, la recuperación y readaptación funcional en los diferentes ámbitos de intervención: educativo, deportivo y de calidad de vida, considerando, cuando fuese necesario las diferencias por edad, género, o discapacidad.
A-15	Conocer, saber seleccionar y saber aplicar las técnicas de modificación de conducta que puede utilizar el profesional de Educación Física y Deportes en los diferentes ámbitos de su competencia laboral.
A-16	Diseñar, programar y desarrollar actividades esenciales de la motricidad humana: el juego, la danza y la expresión corporal, el ejercicio y las actividades en el medio natural, en el ámbito educativo, recreativo y de la actividad física y salud, promoviendo la igualdad de derechos y oportunidades y evitando la exclusión en función del género y la discapacidad.
A-17	Programar y desarrollar actividades físico-deportivas en el medio natural, en el contexto educativo y recreativo, favoreciendo la participación a la que todos tienen derecho y evitando la invisibilidad por razones de género o discapacidad.
A-18	Diseñar y aplicar métodos adecuados para el desarrollo y la evaluación técnico-científica de las habilidades motrices básicas en las diferentes etapas evolutivas del ser humano, considerando el género.
A-19	Planificar, desarrollar, controlar y evaluar técnica y científicamente el proceso de entrenamiento deportivo en sus distintos niveles y en las diferentes etapas de la vida deportiva, de equipos con miras a la competición, teniendo en cuenta las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y la influencia de la cultura de género en la actuación del entrenador y en los deportistas.
A-20	Diseñar, planificar y realizar funciones de animación para la utilización saludable del ocio.
A-21	Diseñar planificar y realizar actividades físicas y deportivas en lugares o espacios que implican un riesgo intrínseco: en el medio acuático, en la nieve u otros del medio natural o con animales.
A-22	Comprender los fundamentos neurofisiológicos y neuropsicológicos subyacentes al control del movimiento y, en su caso, las diferencias por género. Ser capaz de realizar la aplicación avanzada del control motor en la actividad física y el deporte.
A-23	Evaluar técnica y científicamente la condición física y prescribir ejercicios físicos en los ámbitos de la salud, el deporte escolar, la recreación y el rendimiento deportivo, considerando las diferencias biológicas por edad y género.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

A-24	Diseñar, planificar, evaluar técnica y científicamente y administrar programas de actividad física adaptada a personas y diferentes grupos de población con discapacidad, o que requieran atención especial.
A-25	Identificar y comprender los requisitos psicomotores y socio motores de las habilidades deportivas, ejecutando básicamente las habilidades motrices específicas de un conjunto de deportes, considerando las diferencias por género.
A-26	Identificar y aplicar las peculiaridades didácticas de cada especialidad deportiva en la intención pedagógica de los diferentes ámbitos de intervención.
A-27	Aplicar los principios cinesiológicos, fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales en los contextos educativo, recreativo, de la actividad física y salud y del entrenamiento deportivo, reconociendo las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y la influencia de la cultura de género en los hábitos de vida de los participantes.
A-28	Realizar e interpretar pruebas de valoración funcional en los ámbitos de la actividad física saludables y del rendimiento deportivo.
A-29	Identificar los riesgos para la salud que se derivan de la práctica de actividad física insuficiente e inadecuada en cualquier colectivo o grupo social.
A-30	Aplicar técnicas y protocolos que le permitan asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, aplicando, si fuese necesario, los primeros auxilios
A-31	Realizar el análisis funcional de la conducta en los contextos deportivos, educativos o de ejercicio físico para la salud, como paso previo a la intervención psicológica.
A-32	Dirigir y gestionar servicios, actividades, organizaciones, centros, instalaciones, programas y proyectos de actividad física y deportiva desde los principios de igualdad de oportunidades, supervisando y evaluando la calidad, las garantías de seguridad y salud de los usuarios, así como su satisfacción y los resultados sociales y económicos.
A-33	Seleccionar y saber utilizar el material y equipamiento deportivo adecuado para cada tipo de actividad físico-deportiva en el contexto educativo, deportivo, recreativo y de la actividad física y salud.
A-34	Realizar actos facultativos de elaboración de informes técnicos y peritajes, asesorar e inspeccionar sobre actividad deportiva, instalaciones y programas deportivos.
A-35	Conocer y saber aplicar el método científico en los diferentes ámbitos de la actividad física y el deporte, así como saber diseñar y ejecutar las técnicas de investigación precisas, y la elección y aplicación de los estadísticos adecuados.
A-36	Conocer y saber aplicar las nuevas tecnologías de la información y la imagen, tanto en las ciencias de la actividad física y del deporte, como en el ejercicio profesional.

### Explicación competencias A

---

<b>A3</b>	Conocer y analizar la cultura deportiva y proponer los cambios necesarios, en la propia y en la de las personas con las que trabaja, desde la ética y el juego limpio, las diferencias de género y la visibilidad de los discapacitados.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	He adquirido esta competencia a lo largo de toda la carrera, ya que los profesores, los compañeros, y la mayoría de asignaturas nos transmiten el claro mensaje de que el deporte es para todos. Esto es lo que debemos enseñar en nuestra profesión una vez terminado este grado, hacer entender que todos podemos y debemos practicar deporte. Por este motivo lo señalo como una competencia importante al final de este grado. Las asignaturas a destacar serían: “Sociología de la Actividad Física y el Deporte”, “Actividad Física y Deporte Adaptado”

<b>A4</b>	Conocer y comprender las bases que aporta la educación física a la formación de las personas.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	Esta competencia es muy importante ya que nuestro futuro es el de educar a las personas a partir de las bases de la educación física. Lo vamos adquiriendo con el tiempo, y gracias a las personas que trabajan en este ámbito. Las asignaturas a destacar: “Actividad Física saludable y calidad de vida I”, “Teoría y Práctica del Ejercicio”. En mi Trabajo Final he comprendido que un entrenador debe aportar mucho conocimiento a sus deportistas de alto rendimiento, para que crean en lo que están luchando y comprendan la importancia de la formación.

<b>A5</b>	Fomentar la convivencia, estimulando y poniendo en valor la capacidad de constancia, esfuerzo y disciplina de los participantes en las actividades de educación física y deportiva.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	Esta competencia es imprescindible en el Trabajo Final que he realizado, ya que los deportistas debían ser constantes en sus entrenamientos, responder a un esfuerzo requerido por el entrenador, y sobretodo tener mucha disciplina. El deporte ayuda a que existan estos valores entre las personas, por tanto, es importante fomentarlos. Asignaturas a destacar: “Bases de la educación física y deportiva”

<b>A6</b>	Diseñar y ordenar estrategias y espacios de aprendizaje que respondan a la diversidad social (sexo, género, edad, discapacidad, culturas...) y al respeto de los derechos que conforman los valores que aporta la educación física y deportiva a la formación integral de los ciudadanos.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	En entrenamientos de alto nivel no se suelen encontrar muchos problemas de este tipo, aunque siempre se tienen que tener en cuenta. En mi Practicum contábamos con un número reducido de deportistas de sexo femenino, las cuales necesitaban respeto por parte de los compañeros y apoyo para sentirse bien dentro del grupo. Es importante diseñar algunas estrategias para no crear discriminaciones entre sexos. Asignaturas a destacar: “Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte”, “Proceso de Enseñanza/Aprendizaje”

<b>A12</b>	Evaluar y elaborar instrumentos de recogida de datos que atiendan a los aprendizajes del alumno, al proceso de enseñanza en sí y a la función del docente.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>5</b>	La recogida de datos es imprescindible en Trabajos de Investigación, ya que se basarán en el tipo de datos que finalmente hayas podido recopilar. Como más correcto sea, más fácil y sencillo será el trabajo posterior. El alumno también agradecerá que se utilicen instrumentos sencillos para su fácil comprensión. Asignaturas destacadas: “Prácticum”, “ Trabajo Fin de Grado”

<b>A13</b>	Identificar las principales tareas del profesor de educación física dentro y fuera del aula, resaltando las que hacen referencia a su labor tutorial, orientadora y departamental.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>5</b>	Es muy importante tener un buen comportamiento con los alumnos dentro y fuera del aula, para que puedan tener confianza dentro y fuera del grupo. En mi investigación del Trabajo Final, trate de forma individual a cada deportista para realizar algunos de los análisis, y agradecer su participación. Además mi tutor y supervisor me orientaban en cada parte del estudio. Asignaturas a destacar: “Prácticum”, “ Trabajo Fin de Grado”

<b>A14</b>	Diseñar, planificar, evaluar técnico-científicamente y desarrollar programas de ejercicios orientados a la prevención, la reeducación, la recuperación y readaptación funcional en los diferentes ámbitos de intervención: educativo, deportivo y de calidad de vida, considerando, cuando fuese necesario las diferencias por edad, género, o discapacidad.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>2</b>	Es una competencia que he adquirido a través del Prácticum: diseñar sesiones, planificar temporadas, evaluar los deportistas... Es un proceso que lleva tiempo y dedicación, y que comprendo que es muy importante en nuestra formación. Es una competencia que empezaré a adquirir realmente en el momento que me dedique profesionalmente a la educación deportiva.

<b>A27</b>	Aplicar los principios cinesiológicos, fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales en los contextos educativo, recreativo, de la actividad física y salud y del entrenamiento deportivo, reconociendo las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y la influencia de la cultura de género en los hábitos de vida de los participantes.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>2</b>	En mi Prácticum he adquirido esta competencia, ya que el ámbito del Judo, el deportista de sexo femenino se encuentra en una posición minoritaria. El problema aparece cuando en un entrenamiento no encuentras compañeros con los que puedes trabajar a un mismo nivel... por tanto, se tienen que aplicar algunos comportamientos o ejercicios con los cuales todos queden integrados, sin diferencias de género. Asignaturas destacables: “Sociología de la Actividad Física y el Deporte”, “Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo”

<b>A28</b>	Realizar e interpretar pruebas de valoración funcional en los ámbitos de la actividad física saludables y del rendimiento deportivo.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	He adquirido esta competencia durante toda la carrera, además de prestar atención a este tipo de pruebas, que siempre me han parecido importantes para analizar las condiciones de un deportista. En mi Trabajo Final he analizado varios test para comprobar el estado de los sujetos, y la mejora durante la fase de entrenamiento. Las asignaturas a destacar: “Actividad física saludable y calidad de vida I”, “Actividad física saludable y calidad de vida II”, “Prácticum”, “Trabajo de Fin de Grado”.

<b>A33</b>	Seleccionar y saber utilizar el material y equipamiento deportivo adecuado para cada tipo de actividad físico-deportiva en el contexto educativo, deportivo, recreativo y de la actividad física y salud.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>5</b>	Esta competencia es imprescindible en nuestro ámbito, ya que muchas modalidades deportivas requieren de un material específico para ofrecer seguridad a los sujetos. En esta carrera se aprende a usar el material en cada una de las materias deportivas, y a utilizarlo correctamente. Podemos decir que esta competencia la aplicamos en la mayoría de materias, desde el primer hasta el último día en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte



<b>A35</b>	Conocer y saber aplicar el método científico en los diferentes ámbitos de la actividad física y el deporte, así como saber diseñar y ejecutar las técnicas de investigación precisas, y la elección y aplicación de los estadísticos adecuados.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>2</b>	Es una competencia que no se adquiere durante el Grado, solo aparece en la asignatura de “Investigación en actividad física y deporte”, y es demasiado complejo para poder aplicarlo una vez terminada la carrera. Realmente he adquirido algún conocimiento sobre investigación durante el Trabajo de fin de Grado, gracias a mi supervisor. Es una competencia muy importante para poder seguir formándonos en nuestro ámbito, y no se tiene en cuenta durante la formación.

<b>A36</b>	Conocer y saber aplicar las nuevas tecnologías de la información y la imagen, tanto en las ciencias de la actividad física y del deporte, como en el ejercicio profesional.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	Es una competencia importante para nuestro trabajo, saber usar bases de datos y recopilar información. Además de saber usar las nuevas tecnologías que nos adentrarán en el mundo laboral. En mi Trabajo Final empecé a gestionarme con varios registros como “Refworks”, “Mendeley”, y buscar en diferentes bases de datos. Saber utilizar programas informáticos puede facilitarnos muchos trabajos.

## **2. COMPETENCIAS TRANVERSALES/GENÉRICAS**

---

Las competencias transversales son aquellas relacionadas con la formación de un estudiante universitario que se reconocerá en el mundo laboral cuando se deba enfrentar a una situación como profesional o investigador

<b>B-1</b>	Conocer y poseer la metodología y estrategia necesaria para el aprendizaje en las ciencias de la actividad física y del deporte.
<b>B-2</b>	Resolver problemas de forma eficaz y eficiente en el ámbito de las ciencias de la actividad física y del deporte.
<b>B-3</b>	Trabajar en los diferentes contextos de la actividad física y el deporte, de forma autónoma y con iniciativa, aplicando el pensamiento crítico, lógico y creativo.
<b>B-4</b>	Trabajar de forma colaboradora, desarrollando habilidades, de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo.
<b>B-5</b>	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano.
<b>B-6</b>	Dinamizar grupos en los diferentes ámbitos del ejercicio profesional.
<b>B-7</b>	Gestionar la información.
<b>B-8</b>	Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en los diferentes ámbitos del ejercicio profesional
<b>B-9</b>	Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico.
<b>B-10</b>	Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
<b>B-11</b>	Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo.
<b>B-12</b>	Conocer los principios éticos necesarios para el correcto ejercicio profesional y actuar de acuerdo con ellos.
<b>B-13</b>	Conocer y aplicar metodologías de investigación que faciliten el análisis, la reflexión y cambio de su práctica profesional, posibilitando su formación permanente.
<b>B-14</b>	Comprender y aplicar la legislación vigente relativa al marco de las actividades físicas y deportivas en los distintos ámbitos: educación, deporte, gestión, ocio y salud.
<b>B-15</b>	Comprender y saber utilizar las importantes posibilidades que la educación física y el deporte tienen para generar hábitos sociales y valores democráticos (coeducación de géneros, respeto a la diversidad social y cultural, cooperación, competición respetuosa, compromiso con el entorno...).
<b>B-16</b>	Dominar habilidades de comunicación verbal y no verbal necesarias en el contexto de la actividad física y el deporte.
<b>B-17</b>	Promover y evaluar actividades de ampliación curricular, referentes a la creación de hábitos autónomos de actividad física y deporte.

## Trabajo Fin de Grado: Carga de entrenamiento en Judo.

---

<b>B-18</b>	Comprometerse e involucrarse socialmente con su profesión y en concreto, con la situación actual de la actividad física y el deporte en la educación formal; con la gestión del centro educativo; con sus compañeros (trabajo cooperativo) y con aquellos a los que educa.
<b>B-19</b>	Ejercer la profesión con responsabilidad, respeto y compromiso.
<b>B-20</b>	Conocer, reflexionar y adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo a partir de las prácticas externas en alguno de los principales ámbitos de integración laboral, en relación a las competencias adquiridas en el grado que se verán reflejada en el trabajo fin de grado.

## Explicación competencias B

---

<b>B2</b>	Resolver problemas de forma eficaz y eficiente en el ámbito de las ciencias de la actividad física y del deporte.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	Hemos podido asumir esta competencia fácilmente ya que la mayoría de los profesores estuvieron siempre disponibles a resolver cualquier tipo de duda sobre la materia. Para mi “Prácticum” y “Trabajo de Fin de Grado” necesite ayuda para resolver muchos de los problemas que se me iban planteando, y se cumplió de forma muy eficiente por parte de mi supervisor.

<b>B3</b>	Trabajar en los diferentes contextos de la actividad física y el deporte, de forma autónoma y con iniciativa, aplicando el pensamiento crítico, lógico y creativo.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	Esta competencia la adquieres durante la carrera, ya que debes aprender a organizar la información de cada materia, y ser independiente con el estudio. En el Prácticum tuve que aprender a ser autónoma y tomar la iniciativa para recoger los datos necesarios para la investigación del Trabajo Final. Además de ser creativo en cada una de las sesiones planteadas.

<b>B4</b>	Trabajar de forma colaboradora, desarrollando habilidades, de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	Mi Prácticum y Trabajo Final, al tratarse de una investigación, tenía que tomar mis propias decisiones. A la vez colaborar con mi tutor, supervisor y grupo de trabajo para poder llevar a cabo cada uno de los análisis. Es muy importante saber relacionarse con un equipo, para al final poder obtener lo que realmente necesitas para tu estudio sin crear problemas.

<b>B7</b>	Gestionar la información.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	Es imprescindible adoptar esta competencia, ya que debes saber gestionar la información para poder superar cada una de las materias, posteriormente para realizar el Practicum y el Trabajo de Fin de Grado, y finalmente para entrar en el mundo laboral. Saber encontrar la información necesaria para lo que buscas es muy importante, ya que información existe mucha, pero no es toda imprescindible.

<b>B9</b>	Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	Esta competencia solo la puse en práctica en la asignatura de “Fisiología del ejercicio I” para buscar información y realizar los trabajos. En cambio, una competencia tan importante como ésta, de donde se obtiene toda la información reciente, no la he empezado a adquirir hasta la realización del Trabajo Final, para recoger y obtener toda la información necesaria en lengua inglesa para el marco teórico, a partir de las bases de datos.

<b>B11</b>	Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	En este último año es necesario haber adquirido esta competencia para resolver todos los problemas que se plantean durante el Trabajo Final. Una investigación conlleva muchos problemas y por tanto, solución de los mismos. De forma autónoma, con algunas ayudas, es la forma que tenemos para ir adaptándonos a nuevas situaciones y resolverlas.

<b>B18</b>	Comprometerse e involucrarse socialmente con su profesión y en concreto, con la situación actual de la actividad física y el deporte en la educación formal; con la gestión del centro educativo; con sus compañeros (trabajo cooperativo) y con aquellos a los que educa.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>2</b>	Es un tema muy importante adquirir esta competencia, ya que nuestro futuro, nuestra salud y el trabajo de todos depende de la concienciación de las personas para mejorar la situación actual del deporte. Para gestionar hacen falta recursos, facilidades y grupos de trabajo que lo apoyen, por tanto, debemos involucrarnos para que al final se pueda seguir educando a la población. En este Grado nos han ido ofreciendo estos valores día a día, en cada una de las materias y cada uno de los profesores.

<b>B19</b>	Ejercer la profesión con responsabilidad, respeto y compromiso.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	Siempre ofreceré respeto y responsabilidad delante de mi profesión. Me gusta lo que hago, lo que he estudiado, y sobretodo me gustaría poderlo enseñar lo mejor posible. Debo aprender mucho para poder ser una trabajadora digna, y solo se consigue a través del compromiso.

<b>B20</b>	Conocer, reflexionar y adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo a partir de las prácticas externas en alguno de los principales ámbitos de integración laboral, en relación a las competencias adquiridas en el grado que se verán reflejada en el trabajo fin de grado.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>2</b>	En el Prácticum hemos aprendido a colaborar, trabajar en equipo, conocer nuevas prácticas en centros diversos, y a integrarnos con grupos ya existentes. Vemos reflejado en el TFG lo que se sucederá a partir de este momento, fuera de la carrera

### 3. COMPETENCIAS NUCLEARES DE LA TITULACIÓN

---

C-1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C-2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C-3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para o ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C-4	Desarrollarse para o ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C-5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C-6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C-7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C-8	Valorar la importancia que tienen la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico.

#### Explicación competencias C

---

<b>C2</b>	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	Es imprescindible dominar la lengua inglesa para obtener información en cualquier ámbito. Actualmente se investiga mucho sobre el deporte, por tanto, debemos dominar el idioma. Además se nos puede plantear la posibilidad de trabajar fuera del país, y es necesario tener un pequeño dominio sobre la lengua extranjera. Esta competencia difícilmente se adquiere durante la carrera, solamente en el caso de tener la posibilidad de realizar un Erasmus.



<b>C3</b>	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para o ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>3</b>	Una vez has adquirido ciertos conocimientos sobre la informática y las fuentes de información, es imprescindible usarlo en cualquier otro momento de la vida y del trabajo. Los TIC's ayudan a cumplir los objetivos, y son básicos para seguir aprendiendo.

<b>C6</b>	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	El conocimiento avanza, igual que la tecnología y la informática, lo que ahora nos parece lo mejor, mañana existirá algo que lo supere. Así debemos enfrentarnos a este hecho y seguir avanzando. Las personas que nos ofrecen mejoras, son aquellas que siguen pensando que existen, también podemos hacerlo nosotros y algún día conseguir el éxito.

<b>C7</b>	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>4</b>	Los estudios, una carrera, los compañeros, tus propios objetivos... la vida te hace ver que cada día podemos aprender algo nuevo, algo mejor y que podemos usarlo dentro de nuestra profesión y de nuestra labor como ciudadanos. Debemos seguir informándonos sobre las novedades cotidianas, y nunca pensar que ya es suficiente.

<b>C8</b>	Valorar la importancia que tienen la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico.
<b>NIVEL</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>2</b>	Todos queremos tener lo mejor en nuestras manos, disponer de las mejores comodidades y de las últimas tecnologías. Por eso es necesario valorar aquellas personas que innovan cada día y nos ofrecen una mejora en el desarrollo. Ésta es la forma de avanzar en la sociedad y de forma individualizada.

### 4. CONCLUSIÓN

---

En primer lugar, me ha parecido importante analizar las competencias, ya que es algo que no tenemos en cuenta y realmente nos ayudar a reflexionar sobre nuestros conocimientos. Estamos terminando una titulación y no somos conscientes de las competencias adquiridas, por tanto, es necesario reflexionar sobre ello y poder encaminar nuestros conocimientos a los puntos más débiles.

Decir también que una titulación no demuestra las competencias que uno tiene, sino que es necesario demostrarlo en el ámbito laboral. Hoy en día es muy fácil tener una titulación universitaria, pero no tanto, haber adquirido las competencias. Opino que para ser un buen profesional se debe demostrar que se han aprendido los conocimientos propios del título durante el proceso de enseñanza, y que realmente se dominan correctamente.

Otro punto muy importante es el dominio de la lengua inglesa, imprescindible en cualquier área de trabajo, ya que es necesaria para poder seguir formándose y mejorar en el ámbito. Dominar las nuevas tecnologías y la informática, a la vez de poder buscar la información en otro idioma, demuestra gran madurez profesional. Es una forma de abrirte a nuevas culturas y a nuevos conocimientos.

Finalmente concluir diciendo que después de cuatro años de conocimientos en la universidad debemos demostrar que tenemos posibilidades para competir con otras personas de nuestro ámbito. Somos capaces de actuar con responsabilidad delante de nuevas situaciones y saber resolver los problemas que se nos plantean.

Sin el análisis de estas competencias no hubiese valorado todo lo que he adquirido hasta ahora, y ver que si sigo formándome puedo llegar a ser una buena profesional en el ámbito del Deporte.