

Índex

<u>0. Introducció</u>	2
<u>1. Idea global de la UD</u>	3
<u>2. Diagnòstic Inicial</u>	4
<u>2.1. Anàlisi de l'entorn</u>	4
<u>2.1.1. Situació interna</u>	5
<u>2.1.2. Situació externa</u>	5
<u>2.2. Marc teòric</u>	6
<u>2.2.1. Què és?</u>	6
<u>2.2.2. On?</u>	6
<u>2.2.3. Quin material necessitem?</u>	7
<u>2.2.4. Quines modalitats hi ha?</u>	7
<u>2.2.5. Com s'ensenya?</u>	8
<u>2.2.5. Tècnica de l'esquí:</u>	7
<u>2.3. Característiques dels aprenents:</u>	9
<u>2.4. Resum del diagnòstic inicial:</u>	11
<u>3. Objectius de la UD</u>	12
<u>4. Continguts:</u>	13
<u>5. Activitats d'ensenyament – aprenentatge:</u>	14
<u>6. Activitats i criteris d'avaluació</u>	15
<u>7. Temporalització</u>	23
<u>8. Estratègies didàctiques:</u>	24
<u>8.1. Metodologia</u>	24
<u>8.2. Estils d'ensenyament</u>	24
<u>8.3. Aspectes d'organització i gestió de les sessions</u>	24
<u>8.4. Disseny d'una sessió exemple</u>	26
<u>9. Conclusions</u>	27
<u>10. Bibliografia</u>	28

0. Introducció

La unitat didàctica que trobem a continuació va orientada a l'alt rendiment en l'esquí de muntanya.

Al moment d'escollir el tema no va ser gaire complicat ja que tots coincidíem en l'alt rendiment, i a més a més una companya del nostre equip practica patinatge sobre gel; el nostre interès sobre els esports de muntanya era molt elevat i d'aquesta manera podíem enriquir els coneixements sobre l'alt rendiment dels esports de muntanya.

L'experiència en el camp de la parella és diferent, els dos hem tingut algun que altre contacte amb l'esquí de muntanya, però un ha tingut contacte més directe i coneix més sobre aquest tema, en canvi l'altre només ha esquiat alguna vegada i no en té gaires coneixements.

En conclusió, és un tema que cap dels dos coneixem gaire però que els dos tenim molt interès per saber-ne més i continuar aprenent.

1. Idea global de la UD:

La idea general del nostre projecte grupal és simular un Centre d'Alt Rendiment d'esports d'hivern. Dins l'equip dues parelles treballen els esports com són el patinatge sobre gel i l'esquí de muntanya, d'altra banda una parella treballa l'apartat de readaptació d'esportistes que han estat lesionats.

El motiu de la temàtica escollida és la motivació de treballar amb l'alt rendiment i, concretament, hem escollit els esports d'hivern perquè un membre de l'equip practica patinatge sobre gel i teníem ganes d'aprendre una mica més sobre aquests esports que a poc a poc van creixent.

La nostra proposta va enfocat a professionals d'aquest esport a nivell nacional i internacional que preparen la temporada competitiva, per tant la nostra finalitat és la preparació general realitzada durant la pretemporada per tal de condicionar l'atleta i concretar uns objectius per la resta de la temporada. L'entrenament està orientat a un esquiador de muntanya que està preparant la temporada, en centrarem en els 2 mesos abans de l'inici de la temporada que aproximadament comença al gener.

Els nostres objectius serà preparar l'atleta de manera específica per després poder rendir el màxim durant la temporada i arribi a l'inici de les competicions de la millor manera possible i així augmenti el rendiment. També pretenem reduir el risc de lesions i es recuperi millor després de les competicions.

Com ja hem dir, es centrarà en la pretemporada que és la primera fase d'entrenament de l'atleta en la temporada i tindrà una durada de 2 mesos / mesocicles, de novembre a desembre.

En aquesta etapa d'entrenament utilitzarem gradualment exercicis de menys a més especificitat. En el cas d'entrenament de força realitzarem exercicis amb màquines al gimnàs, encara que també treballarem amb gomes i pilotes medicinals per entrenar els desequilibris. D'altra banda, en el cas de l'entrenament de resistència (aeròbic principalment) inclourem entrenament amb bicicleta a l'inici (quan encara no hi ha suficient neu) i després afegirem curses de muntanya, roller-ski i esquí de muntanya.

Utilitzarem una metodologia de comandament directe, ja que l'atleta només ha d'entrenar i descansar.

2. Diagnòstic Inicial

En aquest apartat introduïrem les nostres unitats didàctiques mostrant en què es centrarà el nostre Centre d'Alt Rendiment

2.1. Anàlisi de l'entorn

El nostre treball consisteix en la programació d'unes unitats didàctiques enfocades a esportistes d'alt rendiment en esports d'hivern. Treballen en un CAR localitzat a 2.506 m d'altura, als Pirineus, on duem a terme els entrenaments dels nostres esportistes. Esquí de muntanya, patinatge sobre gel, rehabilitació de lesions...

Els CAR són instal·lacions esportives de titularitat estatal i / o autonòmica la finalitat de la qual és la millora del rendiment esportiu proporcionant als esportistes d'alt nivell les millors condicions d'entrenament i atenent prioritàriament a les necessitats d'entrenaments de les Federacions Espanyoles.

- Fortaleses:
 - Únic CAR específic d'esports d'hivern a Catalunya.
 - Entrenadors reconeguts mundialment i amb experiència a nivell internacional i mundial.
- Debilitats:
 - A l'estiu, les condicions de les pistes d'esquí disminueixen al no haver tanta neu.
 - Es de difícil accés per l'altura en la que es troba. No està ben comunicat i en temporades altres les vies d'accés es tallen pel mal temps.
 - No tots els patinadors poden entrenar amb altura, per temes d'aclimatació al medi.
- Oportunitats:
 - La formació i el equip de tècnics a la disposició dels atletes, permet una consolidació en resultats i en la trajectòria del esportista.
 - Hi ha un gran nombre de places disponibles
 - S'estudia fins al mínim detall que pot afectar a l'atleta. Control de tots els camps (nutrició, fisiologia, biomecànica, medicina de l'esport, psicologia).
- Amenaces:

- Són esports minoritaris
- Requereix de major despesa econòmica en quant a material i accés a les instal·lacions.

2.1.1. Situació interna:

- **Recursos pressupostaris:** els clients paguen per ser formats, part va al manteniment de les instal·lacions i per pagar els entrenadors. El CAR rep una subvenció del govern també per el manteniment de les instal·lacions i pels esportistes becats.

La majoria dels esportistes pertanyen al BOE i son considerats esportistes d'alt rendiment i estan becats per les corresponents Federacions. Però també tenen accés equips o seleccions que vulguin fer ús de les instal·lacions. Aquests hauran de pagar el cost de les instal·lacions utilitzades.

- **Recursos humans:** l'equip de persones que formen el CAR es compon per una part el personal administratiu (s'encarrega de la gestió del centre) i per l'altre, la subdirecció tècnica (es centra amb l'alt rendiment esportiu i inclou la formació, la part mèdica, la tecnologia, el anàlisi biomecànic, els nutricionistes especialitzats, els psicòlegs esportius...)
- **Funcionament:** els entrenadors seran els que s'encarregaran d'obrir i tancar i apagar i encendre les llums. Això es mantindrà en un registre i hi haurà una persona encarregada d'assegurar que cada dia estigui tot tancat quan tothom hagi abandonat les instal·lacions. Hi haurà un servei de manteniment de les instal·lacions durant les 24h que vigili en tot moment l'estat de les mateixes, i així garantir la seguretat dels esportistes que vagin a entrenar.

2.1.2. Situació externa

- Marc polític: al rebre una subvenció del govern té una mica de decantació política cap al partit del poder ja que aquest demana certs requisits per proporcionar els diners.
- Marc sociològic: els esportistes que entrenem tenen ja una edat i estan allà perquè ells volen. La motivació que tenen es autèntica i amb això podem preparar-los per el que necessiten.
- Marc normatiu: hi ha una sèrie de normes de cada apartat de la nostra institució que tenim en compte i fem el necessari per poder complir amb la

normativa. Per exemple les instal·lacions: hi ha una sèrie de requisits que tenen que complir per que es puguin utilitzar i siguin segures. Es passen revisions per que sempre estiguin en les condicions òptimes. També la confidencialitat de les dades dels esportistes que tenim al centre, ens assegurem que aquests estiguin completament controlats i no hi hagi possibilitat de la obtenció no autoritzada. Per el que fa als viatges amb menors, portarem un protocol molt estricta per les mateixes raons.

- Opinió dels altres: sempre durem a terme avaluacions per part dels nostres esportistes una vegada al més per saber som se senten i que podem millorar ja que intentem tenir sempre el millor.

2.2. Marc teòric:

2.2.1. Què és?

Tal i com indica la FEDME (2016). Què es el esquí de montaña? <http://www.fedme.es/index.php?mmod=staticContent&IDf=150>): *“L’esquí de muntanya és una disciplina del alpinisme hivernal que consisteix en l’ascens i el descens de muntanyes amb la única ajuda dels esquís, sense cap tipus de propulsió mecànica. És un dels esports més complets que existeixen, els seus practicant necessiten una gran varietat de perfils atlètics: l’ascensió amb els esquís posats per desplaçar-se en pla i saber realitzar el descens en tot tipus de neus i pendants; a més a més de ser bons alpinistes: conèixer les característiques de la muntanya hivernal, els seus perills i dificultats.”*

L’esquí de muntanya neix com la unió de l’esquí i l’alpinisme.

2.2.2. On?

L’escenari de l’esquí de muntanya és exclusivament la naturalesa, ja que l’ascens i el descens es produeix “fora pista” en terrenys no preparats, on no s’ha produït cap intervenció humana; excepte en les competicions que marquen unes tresades per no perjudicar aquells que vagin en primera posició.

2.2.3. Quin material necessitem?

Tal y como indica López (2010, p.202) “ *Els esquís, les botes, les fixacions per enganxar la bota a l'esquí, les “pells de foca” que permet remuntar pujades, els bastons, les ulleres, el casc o gorra; a més a més cal anar vestit amb roba d'abric i es pot portar una motxilla i equip de muntanyisme hivernal. En algunes competicions és obligatori el sistema de detector ARVA, molt útil en cas d'accident.* ”

2.2.4. Quines modalitats hi ha?

Troblem diferents tipus de modalitats dintre d'aquest esport:

- Cronoescalada: els corredors corren individualment realitzant un únic ascens amb esquís.
- Individual: els corredors corren individualment realitzant un itinerari mínim de 3 ascens i 3 descens.
- Equips: és el mateix que l'individual però amb la diferència que els corredors corren amb equips de 2.
- Relleus: equips de 3 o 4 corredors. Cada membre del equip corre individualment realitzant un circuit.
- Sprint: una prova molt curta però variada amb ascens, descens, part a peu (amb els esquís a la motxilla).

Es realitzen competicions a nivell autonòmic a Catalunya, a nivell nacional, Europeu i Internacional. El temps mitjà per cadascuna d'aquestes modalitats és el següent:

Prova	Individual	Cronoescalada	Sprint
Temps	1h20min - 2h	30min - 1h	4min - 6min

2.2.5. Tècnica de l'esquí:

Descens:

- El descens directe és la forma més simple de descens per què aparentment no s'ha de fer res. Consisteix en llençar-se endavant amb els esquís paral·lels, cal mirar endavant i com més ajupit més aerodinàmic.
- La cunya molt important durant l'aprenentatge i serveix per baixar en línia recte, girar cap a la dreta i cap a l'esquerra; es realitza partint amb els esquís paral·lels i una mica separats els girarem convergentment, és a dir, la part de davant cap a l'interior y la part de darrere cap a fora. Si volem girar cap a la

drete s'ha de carregar el pes es l'esquí esquerre i si volem girar a l'esquerre a l'inrevés.

- El gir bàsic: partint d'una cunya clavem el futur basto interior clarament cap a endavant i comencem a girar segons la tècnica de cunya, en aquest moment, i donat que el pes cau predominantment a l'esquí exterior, no ens costarà girar i desplaçar l'interior fins a acostar-lo i posar-lo paral·lel a l'altre, podem aprofitar el bastó com a complement de l'equilibri.
- Derrapar és útil en pendent fortes i per frenades urgents. Consisteix en variar l'angle de canteig mitjançant les articulacions de la maluc, la columna vertebral i el genoll si està flexionat. Augmentant l'angle de canteig, s'augmenta el recolzament.

Ascens o avançament:

- La manera més senzilla es ascendir per la línia de màxima pendent amb la comoditat afegida per el fet de tenir alliberada la talonera, es caminarà sincronitzant alternativament braços i cames, la taula s'impulsarà sense desenganxar-la de la neu.
- Pujada de diagonals consisteix en pujar, tal i com el seu nom indica, fent diagonals.
- El canvi de direcció es pot realitzar mitjançant passos divergents, els més senzills, o passos convergents. Es pot fer el gir d'estrella o una volta progressiva.
- La volta María és un gir estàtic on l'angle d'obertura es troba entre 90 i 180°, exigeix situar la cua del esquí obert per davant de la puntera de fixació de l'altre. Té moltes variants.
- La pujada en escala es pot fer sense pells per superar un petit ressalt que interrompre el descens normal. Cal mantenir els esquís en paral·lel.
- Avançament horitzontal consisteix en recórrer superfícies planes o de poc pendent.

Segons Guiterrez, M. (2014:29): *“És molt important saber on es situa el centre de gravetat del conjunt de l'esportista més els implements per desenvolupar correctament la tècnica, segons si està més amunt o més avall aplicarem uns moviments o uns altres).*

2.2.5. Com s'ensenya?

La majoria d'esportistes que vinguin al CAR a entrenar ja tindran un nivell avançat d'esquí ja que competiran a nivells elevats. Tot i així, a vegades, per trencar una mica amb la rutina d'entrenament podrem afegir elements lúdics que utilitzaríem amb nens petits a l'hora d'ensenyar-los a esquiar. Segons Méndez - Giménez i Fernández - Rio (2010, 39): *“ amb patins sobre rodes o monopatins que simulen el lliscament dels esquís a la neu realitzarem jocs d'equilibri, verticalitat, patrons motors i capacitats psicoafectives. Amb jocs d'aquest tipus s'ha mostrat una certa evidència científica sobre la transferència positiva dels aprenentatges previs de patinatge sobre l'esquí.”* Aquest tipus d'aprenentatge només l'utilitzarem en molt poques ocasions.

Segons Funollet, Inglés, Gomila (2011:9): *“Hi ha tres elements bàsics que ens dificulten l'aprenentatge de l'esquí: la falta de consistència corporal, la dificultat per controlar l'acció del turmell i la vinculació de la sensació de lliscar amb la por sobtada. Si aquests tres elements poguessin entrenar-se als centres educatius després a les pistes d'esquí l'aprenentatge es faria de forma més ràpida i segura.”*

Segons Solé, (2016: 29): *“Per poder aconseguir que el rendiment sigui màxim en els moments desitjats, es necessari completar el procés d'entrenament amb accions organitzatives i de control.”*

2.3. Característiques dels aprenents:

Els clients del nostre Centre d'Alt Rendiment són esportistes amb un nivell bastant alt ja que la majoria d'ells estan competint a nivell Nacional, Europeu i Internacional. Segons un estudi realitzat pel Observatori Català de l'Esport: *“la franja d'edat on es troben més esquiadors d'alt rendiment compren entre 15 i 25 anys”*. Per tant l'edat dels nostres esportistes més petits són 16 any i els més grans tenen 25 anys, entre aquesta franja d'edat es situen la resta d'esportistes. La majoria d'aquest són nois, fet que coincideix amb l'estudi realitzat per l'Observatori Català de l'Esport que afirma: *“Hi ha més nois que practiquen esport que no pas noies, tot i que la diferència entre ells no és molt gran”*.

Per començar analitzarem les característiques personal i de comportament social que emmarquen aquests esportistes. Pel que fa al grup d'esportistes és molt heterogeni i variat ja que són edats molt diferents i a més a més de poblacions molt variades, l'única cosa que tenen en comú entre ells són les ganes i la motivació

d'arribar al màxim nivell de l'esquí de muntanya a les competicions internacionals, així com també participar als Jocs Olímpics algun dia. Tot i ser tan diferents entre ells es recolzen sempre que les competicions no van com haurien d'anar i normalment no hi ha conflictes entre ells. Junts conviuen moltes hores junts ja que sempre estan junts en els entrenaments i també als viatges.

Seguidament exposarem una sèrie de característiques que són importants tenir en compte a l'hora de plantejar els entrenaments i les estratègies didàctiques. Com ja hem dit tots els esportistes tenen un objectiu comú, donar al màxim a les competicions per estar a dalt de tot en les competicions internacionals i algun dia arribar a participar als Jocs Olímpics. La gran diferència entre ells és l'edat i la diferència psicològica i de caràcter; els més joves encara són adolescents i no tenen del tot clar que fer i normalment tenen una mancança tècnica; a més a més aquests acaben d'entrar al Centre d'Alt Rendiment i potser necessiten uns mesos per acostumar-se al format i a l'estil de vida. Els més grans en canvi ja porten molt de temps al CAR i ja tenen interioritzada la rutina, aquests normalment tenen més problemes psicològics ja que s'autopresionen per realitzar bons resultats a les competicions i els nervis poden en ells.

Tàcticament cada esportista és diferents, dins al CAR els donen algunes instruccions de com plantejar les competicions però cada un és lliure de la seva elecció final ja que el que potser per un els hi funciona be a un altre no és la manera més indicada de fer-ho; per tant, en aquest aspecte, els tècnics s'individualitzen esportista a esportista per adaptar-se a la seva manera de fer i realitzar la seva millor estratègia de competició.

Tècnicament se'ls forma igual, tot i que es realitzen grups més reduïts depenent del nivell tècnic; com és obvi els més petits tenen mancances tècniques superiors als més grans. Tot i així es realitzen sessions individuals per analitzar la tècnica individual i corregir-la, a vegades també es graben vídeos per ensenyar-los als esportistes i que ells mateixos descobreixin els seus propis errors.

Físicament tots tenen el mateix nivell ja que són capaços d'acabar les competicions i les distàncies sempre són les mateixes indiferentment del seu estat físic. Tots segueixen el mateix pla d'entrenament físic però cada un té les seves intensitats específiques.

2.4. Resum del diagnòstic inicial:

A partir del diagnòstic inicial que hem realitzat podem redactar els objectius de la nostra unitat didàctica, aquests són molt importants i imprescindibles per tal de poder realitzar la resta de la unitat.

Primer hem realitzat un anàlisi de l'entorn que ens ha servit per descriure el nostre centre; on es troba, quines instal·lacions té i la seva finalitat, i hem analitzat les fortaleeses, les debilitats, les oportunitats i les amenaces que s'han de tenir en compte. A continuació hem analitzat la situació interna amb els recursos pressupostaris, els recursos humans i el funcionament del CAR. Conjuntament amb la situació interna hem analitzat la situació externa referint-nos amb el marc polític, el marc sociològic, el marc normatiu i l'opinió dels nostres esportistes i clients.

En segon lloc hem elaborat un marc teòric per tal de conèixer el nostre esport, quin material necessitem i quines són les bases d'aquest. També hem afegit algunes parts tècniques necessàries per tal de poder elaborar els objectius i els continguts i els tipus de competicions que hi ha.

Per finalitzar, hem descrit les característiques dels nostres esportistes i quines característiques generals tenen, paral·lelament hem afegit les diferències generals entre ells i que més destaquen; també s'ha explicat els nivells tècnics, tàctics i físics que tenen i la seva manera d'entrenar-los depenent del nivell.

Un cop realitzat tot el diagnòstic inicial i tenim tota la informació necessària ja podem redactar els objectius que aniran destinats a poder rendir al màxim a les competicions nacional i internacionals aconseguint una millora tècnica, tàctica i física, així com també d'actitud i respecte.

Cal tenir en compte que nosaltres estem plantejant la pretemporada, és a dir, els dos mesos anteriors a les competicions importants.

3. Objectius de la UD

Millorar el rendiment en les competicions estatals i internacionals mitjançant l'entrenament de pretemporada.

Al acabar la unitat didàctica, l'esportista ha de ser capaç de:

1. Coordinar braços i cames durant els ascensos de poca pendent i a la seva velocitat màxima.
2. Mantenir la FC entre el 90% i el 100% de la màxima durant una prova vertical.
3. Executar la volta Maria en superfícies de gran pendent.
4. Augmentar els valors de força màxima de tren inferior (5 exercicis diferents) en més d'un 5% des de la primera sessió fins a l'última.
5. Millorar el temps límit al 100% del VO2 Màx en un test de camp.
6. Realitzar un circuit de cursa individual baixant el temps més de 2' al test final respecte al test inicial.
7. Demostrar valors de respecte i companyonia en les competicions.
8. Identificar cada modalitat que practica dintre de les característiques i el reglament específic.

4. Continguts:

- La demostració dels coneixements teòrics sobre l'esport, la seva tècnica bàsica i el seu reglament.
- El domini pràctic de les tècniques bàsiques:
 - La execució coordinada del moviment de braços-cames en una pujada.
 - El domini de la volta maria en qualsevol pendent.
- La elecció de la tàctica més adequada en relació a cada context.
- Assoliment de valors de resistència aeròbica més alts.
- Assoliment de valors de força màxima més alts.
- Realització de les diferents proves a les intensitats desitjades.
- Comportament d'acord amb els valors que es transmeten en el nostre centre.
- Respecte dels seus companys i adversaris en les competicions i en el dia a dia.
- Acceptació de les decisions dels jutges en competició.
- Obediència a l'entrenador i altres membres de CAR en totes les seves indicacions.

5. Activitats d'ensenyament – aprenentatge:

1. Realització de tests físics que ens indiquen l'estat del esportista (principi, mitat i final per veure l'evolució). Inclou tant tests de camp, com tests a altres entorns com la pista d'atletisme o el gimnàs o tests de laboratori.

Per exemple: Prova d'esforç.

AVALUACIÓ INICIAL, FORMATIVA I FINAL

2. Realització de d'entrenaments de les diverses manifestacions de resistència aeròbica (A1-A2-A3) i també de la resistència anaeròbica (en menor mesura). Es realitzaran en diferents entorns, segons allò que volem treballar.

Per exemple: Entrenament de l'aeròbic intensiu orientat a la capacitat (20'cc + 10x1' al 100% de la VMA / Rec. 1') a la pista d'atletisme.

AVALUACIÓ FORMATIVA

3. Execució d'exercicis de força (força màxima, força ràpida, força resistència, pliometria, propiocepció...), tant al gimnàs com en altres llocs com la pista d'esquí, escales...

Per exemple: 4x6 mig esquat al 85% de 1RPM. Rec 3'.

4. Realització de test de forma física en competicions menys importants que precedeixen a les importants.

Per exemple: Competir al Campionat de Catalunya com a preparació per al Campionat d'Espanya.

AVALUACIÓ FORMATIVA

5. Execució d'exercicis de tècnica específica de l'esquí de muntanya.

Per exemple: Entrenament de tècnica de la "Volta María" en una superfície amb gran pendent.

AVALUACIÓ INICIAL, FORMATIVA I FINAL

6. Realització de les competicions importants (OBJECTIUS).

Per exemple: Competir al Campionat d'Europa.

AVALUACIÓ FINAL

6. Activitats i criteris d'avaluació:

Per a realitzar l'avaluació hem dissenyat unes taules en les que valorem tots els criteris en 4 nivells (molt baix, baix, mig, alt) i segons la valoració atorguem uns punts (de 1 a 4 sent 1 per al nivell molt baix i 4 per al nivell alt). Aquests punts els passem a una puntuació sobre 10 que serà la que ens donarà el resultat final (sumem tots els punts, dividim el nombre entre el total possible de punts i ho multipliquem per 10).

AVALUACIÓ INICIAL I FINAL:

Durant la primera setmana i la última del nostre programa realitzarem els 3 tests que componen la nostra avaluació inicial i final. Cadascun dels tests estarà integrat dintre de la sessió d'entrenament, és a dir, composaran una part de la sessió d'aquell dia. Aquestes activitats ens serviran per saber l'estat del que parteix el nostre esportista per a afrontar la temporada en general i el programa d'entrenament en particular (en el cas de l'avaluació inicial); i per observar i quantificar el canvi que ha experimentat l'esportista després del programa d'entrenament (en el cas de l'avaluació final).

D'aquesta manera, realitzarem una prova d'esforç, un test de força màxima i un test de tècnica específica.

“Prova d'esforç”

A la primera sessió de la setmana realitzarem una prova d'esforç amb anàlisi de gasos a una cinta rodant (incremental i màxima) que ens indicarà l'estat físic del esportista. Mitjançant aquesta prova sabrem la forma física des de la que partim i els valors amb els quals haurem de treballar als entrenaments. Els valors que observarem i que tindrem en compte són els següents:

- VO2 màx.
- Llindar anaeròbic (%VO2 màx).
- Llindar aeròbic (%VO2 màx).
- Recuperació FC repòs.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació	Molt baix	Baix	Mig	Alt
VO2 màx	<55 ml·kg/min	55-70 ml·kg/min	70-85 ml·kg/min	>85 ml·kg/min
L. Anaeròbic	<80% VO2 màx.	80-85% VO2 màx.	85-90% VO2 màx.	>90% VO2 màx.
L. Aeròbic	<60% VO2 màx.	60-65% VO2 màx.	65-70% VO2 màx.	>70% VO2 màx.
Rec. FC repòs	>10 min.	7-10 min.	4-7 min.	0-3 min.
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)	(Punts totals / 20) x 10 =			

“Test de Força màxima”

La segona sessió de la setmana consistirà en un test de força màxima al gimnàs. Per a realitzar aquesta prova utilitzarem el press de cames, la màquina de flexió de genolls (treball isquiotibials), les màquines per treballar abductors i adductors, la barra per treballar la sentadilla amb pes i la màquina per treballar bessons. L'exercici consistirà en realitzar 3 repeticions amb el màxim pes possible (si es capaç de realitzar més de tres repeticions es recupera durant 5' i es torna a repetir augmentant el pes. El criteri d'avaluació és el pes. En el cas de la valoració inicial utilitzem la primera taula, però en el cas de la valoració formativa i la final utilitzarem la segona, ja que compara el pes del test actual amb el pes del primer test i així podem saber el grau d'assoliment de l'objectiu.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació: Pes aixecat	Molt baix (1/4)	Baix (2/4)	Mig (3/4)	Alt (4/4)
Sentadilla	<80 kg	80-100 kg	100-120 kg	>120 kg
Prensa	<80 kg	80-100 kg	100-120 kg	>120 kg
Abductors	<50 kg	50-60 kg	60-70 kg	>70 kg
Adductors	<50 kg	50-60 kg	60-70 kg	>70 kg
Isquiotibials	<70 kg	70-80 kg	70-80 kg	>80 kg
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)	(Punts totals / 20) x 10 =			

Valoració qualitativa		Valoració quantitativa (grau d'assoliment)		
Criteris d'avaluació		Baix (1/3)	Mig (2/3)	Alt (3/3)
% de millora (kg finals - kg inicials x 100 / kg inicials)	Sentadilla	-5%	5-10%	+10%
	Prensa	-5%	5-10%	+10%
	Abductors	-5%	5-10%	+10%
	Adductors	-5%	5-10%	+10%
	Isquiotibials	-5%	5-10%	+10%
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)		(Punts totals / 15) x 10 =		

“Test de tècnica bàsica de l'esquí de muntanya”

La tercera sessió la destinarem a treballar la tècnica. Per a avaluar els elements tècnics, l'esportista haurà de realitzar un circuit d'esquí de muntanya (modalitat individual) que tindrà 500m de desnivell i 6km de distància a màxima intensitat. Per a avaluar cada element tècnic tenim tres ítems que marcaran el nivell de l'individu en cada gest tècnic. Per cada ítem que es realitza correctament atribuïm un punt al gest tècnic amb un màxim de 3 i un mínim de 0.

Els ítems a tenir en compte són els següents:

- Realitza el gest tècnic a la perfecció.
- Realitza el gest tècnic de forma natural, sense pensar.
- Realitza el gest tècnic de forma ràpida.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació	Molt baix (1/4)	Baix (2/4)	Mig (3/4)	Alt (4/4)
Posar pells	0	1	2	3
Treure pells	0	1	2	3
Volta maria	0	1	2	3
Coordinació braços-cames	0	1	2	3
Baixada paral·lel	0	1	2	3
Pujada en escala	0	1	2	3

Canvi de direcció	0	1	2	3
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)	$(\text{Punts totals} / 30) \times 10 =$			

En el cas de l'avaluació final, i encara que no formarà part de les 15 sessions del programa, també observarem el resultat de la competició important de la temporada i per a la qual s'ha estat preparant l'esportista. Això ens pot servir per a valorar el nostre mètode d'entrenament junt amb la valoració subjectiva de l'esportista mitjançant un qüestionari (feedback). D'aquesta manera es podrà millorar el nostre mètode d'entrenament corregint allò que s'ha pogut fer mal i mantenint aquelles coses que han donat resultat.

AVALUACIÓ FORMATIVA:

- Objectiu:

Coordinar braços i cames durant els ascensos de poca pendent i a la seva velocitat màxima.

- Avaluació: **“Test de coordinació braços-cames”**

Per a avaluar aquest objectiu, que consisteix amb un element tècnic que ha d'estar interioritzat i com que ha de ser a la velocitat màxima, ho farem de manera que l'esportista no se n'adoni que està sent avaluat. Ho farem realitzant un entrenament intervalic curt intensiu (específic per a la modalitat d'esprint). L'exercici consistirà en la realització de 5 series de 200 metres al 95% de la VMD (velocitat màxima de la distància) recuperant 3' entre series. Aprofitant aquest entrenament físic valorarem la coordinació de braços i cames en les 5 series, utilitzant el mateix criteri que hem dissenyat per a la resta dels elements tècnics.

Tenim 3 ítems a tenir en compte:

- Realitza el gest tècnic a la perfecció.
- Realitza el gest tècnic de forma natural, sense pensar.
- Realitza el gest tècnic de forma ràpida.

Per cada ítem que es realitza correctament atribuïm un punt al gest tècnic amb un màxim de 3 i un mínim de 0.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació: 3 ítems	Molt baix (1/4)	Baix (2/4)	Mig (3/4)	Alt (4/4)
1a sèrie	0	1	2	3

2a sèrie	0	1	2	3
3a sèrie	0	1	2	3
4a sèrie	0	1	2	3
5a sèrie	0	1	2	3
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)	$(\text{Punts totals} / 20) \times 10 =$			

- Objectiu:

Mantenir la FC entre el 90% i el 100% de la màxima durant una prova vertical.

- Avaluació: **“Test Vertical 90/100%”**

Aquest objectiu és purament de forma física. Per a avaluar-lo hem dissenyat un entrenament a mode de test. Es tracta d'un entrenament interval·lic mig intensiu on volem treballar a intensitats superiors al llindar anaeròbic per tal d'apropar-lo al VO2 màx. L'exercici consistirà en 3 sèries de 15' en una pujada amb forta pendent amb esquís corresponent a una cursa vertical (recuperant a la baixada), on es registrarà la FC de l'esportista i es valorarà en relació a aquesta. El criteri d'avaluació d'aquest test serà la freqüència cardíaca que es tindrà en compte en les 3 sèries.

El sistema de puntuació serà el mateix que en els altres tests, realitzant la mitjana de les tres sèries i obtenint la puntuació sobre 10.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació: FC	Molt baix (1/4)	Baix (2/4)	Mig (3/4)	Alt (4/4)
1a sèrie	80-85% FC màx	85-90% FC màx	90-95% FC màx	95-100% FC màx
2a sèrie	80-85% FC màx	85-90% FC màx	90-95% FC màx	95-100% FC màx
3a sèrie	80-85% FC màx	85-90% FC màx	90-95% FC màx	95-100% FC màx
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)	$(\text{Punts totals} / 12) \times 10 =$			

- Objectiu:

Executar la volta Maria en superfícies de gran pendent.

- Avaluació: **“Test volta maria”**

Aquest test consistirà en la realització d'un exercici de tècnica en una forta pendent amb esquís. L'esportista haurà de realitzar una progressió d'exercicis de menys a més específics per a acabar realitzant 10 voltes maria en una forta pendent que

seran les avaluades. L'avaluació d'aquest element tècnic seguirà el mateix patró que en els altres elements tècnics però en aquest cas ens centrarem de manera un poc més analítica i la valoració serà general de tot l'exercici i no de les 10 voltes maria. D'aquesta manera, els criteris d'avaluació seran els 3 utilitzats anteriorment, però afegint dos més: la correcta posició dels esquís i la correcta posició dels pals. S'atorgarà la una puntuació d'entre 1 i 4 en relació al grau de compliment del criteri d'avaluació i es seguirà el mateix mètode que en els altres tests per a passar-ho a la puntuació estàndard sobre 10.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació	Molt baix (1/4)	Baix (2/4)	Mig (3/4)	Alt (4/4)
Correcta posició esquís	1	2	3	4
Correcta posició pals	1	2	3	4
De forma perfecta	1	2	3	4
De forma natural	1	2	3	4
De forma ràpida	1	2	3	4
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)	$(\text{Punts totals} / 20) \times 10 =$			

- **Objectiu:**

Augmentar els valors de força màxima de tren inferior (5 exercicis diferents) en més d'un 5% des de la primera sessió fins a l'última.

- **Avaluació: “Test de força màxima al gimnàs”**

Es tracta del mateix test que la valoració inicial i final però en aquest cas també realitzem la valoració formativa. Es comparen els valors inicials i finals i es calcula el percentatge de millora. Segons aquest percentatge classifiquem la millora en tres graus (baix, mig i alt) i atorguem una puntuació a cada grau (d'1 a 3) i passem la puntuació total a un valor sobre 10.

Valoració qualitativa		Valoració quantitativa (grau d'assoliment)		
Criteris d'avaluació		Baix (1/3)	Mig (2/3)	Alt (3/3)
% de millora (kg finals - kg inicials x 100 / kg inicials)	Sentadilla	-5%	5-10%	+10%
	Prensa	-5%	5-10%	+10%
	Abductors	-5%	5-10%	+10%
	Adductors	-5%	5-10%	+10%
	Isquiotibials	-5%	5-10%	+10%
Punts totals				
Puntuació final (sobre 10)		(Punts totals / 15) x 10 =		

- **Objectiu:**

Millorar el temps límit al 100% del VO2 Màx en un test de camp.

- **Avaluació: “Test de Temps Límit al 100% VO2 màx”**

Aquest test consisteix en córrer durant el màxim temps possible a una pista d'atletisme a un ritme corresponent al 100% del VO2 màx. Això ens servirà per a saber l'estat de forma de l'esportista i poder ajustar els entrenaments a les seues característiques. El únic criteri d'avaluació en aquest cas serà el temps. Segons aquest temps assignarem en punts en una escala sobre 10 (2,5 - 5 - 7,5 - 10).

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació	Molt baix	Baix	Mig	Alt
Temps	-4 min	4-6 min	6-8 min.	+8 min
Puntuació	2,5	5	7,5	10

- **Objectiu:**

Realitzar un circuit de cursa individual baixant el temps més de 2' respecte al test inicial.

- **Avaluació: “Test Cursa Individual”**

L'esportista haurà de realitzar un circuit d'esquí de muntanya (modalitat individual) que tindrà 500m de desnivell i 6km de distància a màxima intensitat. El temps que utilitzarem com a referencia l'obtenim del test inicial de tècnica que es realitza sobre

el mateix circuit. D'aquesta manera l'esportista en algunes sessions tornarà a realitzar el circuit per a comparar els temps i analitzar la millora. El criteri d'avaluació serà el temps que baixa al test de tècnica inicial i es valorarà depenent de la quantitat d'aquest temps. La puntuació seguir el mateix patró que en els altres objectius.

Valoració qualitativa	Valoració quantitativa			
Criteris d'avaluació	Molt baix	Baix	Mig	Alt
Temps que ha baixat	0-1 min	1-2 min	2-3 min.	3-4 min
Puntuació	2,5	5	7,5	10

- Objectiu:

Demostrar valors de respecte i companyonia en les competicions.

- Avaluació: **“Autoavaluació i coavaluació al CAR”**

Al acabar la temporada, tots els esportistes del centre seran reunits per realitzar una autoavaluació i coavaluació sobre els valors de respecte i companyonia entre ells i amb els seus rivals. Els criteri serà l'actuació d'acord amb aquests valors i cada esportista atorgarà una puntuació a ell mateix i a cada company que anirà del 0 al 10, sent 0 equivalent a no identificar a l'esportista avaluat amb aquests valors i 10 a l'actuació coherent amb aquests valors i la seva promoció.

- Objectiu:

Identificar cada modalitat que practica dintre de les característiques i el reglament específic.

- Avaluació: **“Qüestionari teòric”**

Realització d'un qüestionari tipus tests de 20 preguntes on cada una valdrà 0,5 punts. Els criteris d'avaluació seran les preguntes del qüestionari i la puntuació final serà la valoració quantitativa que ens indicarà el grau de compliment de l'objectiu.

7. Temporalització:

La temporalització consta de 15 sessions de 2 hores cada una. Aquestes sessions estan realitzaran 3 dies setmanals; dilluns, dimecres i divendres; per tant durarà 5 setmanes.

Sessió		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Objectius	1. Coordinar braços i cames durant els ascensos de poca pendent i a la seva velocitat màxima.				X			X				X				
	2. Mantenir la FC entre el 90% i el 100% de la màxima durant una prova vertical.					X				X					X	
	3. Executar la volta Maria en superfícies de gran pendent.				X			X				X				
	4. Augmentar els valors de força màxima de tren inferior (5 exercicis diferents) en més d'un 5% des de la primera sessió fins a l'última.		X				X					X		X		
	5. Millorar el temps límit al 100% del VO2 Màx en un test de camp.			X			X				X				X	
	6. Realitzar un circuit de cursa individual baixant el temps més de 2' al test final respecte al test inicial	X								X						X
	7. Demostrar valors de respecte i companyonia en les competicions.								X					X	X	
	8. Identificar cada modalitat que practica dintre de les característiques i el reglament específic.	X							X						X	X
Continguts	La demostració dels coneixements teòrics sobre l'esport, la seva tècnica bàsica i el seu reglament.	X							X					X		
	El domini pràctic de les tècniques bàsiques:				X			X					X			
	La elecció de la tàctica més adequada en relació a cada context.									X						X
	Assoliment de valors de resistència aeròbica més alts.			X		X	X		X		X		X		X	
	Assoliment de valors de força màxima més alts.		X				X					X		X		
	Realització de les diferents proves a les intensitats desitjades.					X			X		X					X
	Comportament d'acord amb els valors que es transmeten en el nostre centre.								X							
	Respecte dels seus companys i adversaris en les competicions i en el dia a dia.								X			X				
	Acceptació de les decisions dels jutges en competició.								X				X			
	Obediència a l'entrenador i altres membres de CAR en totes les seves indicacions	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Activitats E-A	1. Realització de tests físics que ens indiquen l'estat del esportista (principi, mitat i final per veure l'evolució). Inclou tant tests de camp, com tests a altres entorns com la pista d'atletisme o el gimnàs o tests de laboratori.	X	X	X					X					X	X	X
	2. Realització de d'entrenaments de les diverses manifestacions de resistència aeròbica (A1-A2-A3) i també de la resistència anaeròbica (en menor mesura). Es realitzaran en diferents entorns, segons allò que volem treballar.			X		X	X				X		X		X	
	3. Execució d'exercicis de força (força màxima, força ràpida, força resistència, pliometria, propiocepció...), tant al gimnàs com en altres llocs com la pista d'esquí, escales...		X				X					X		X		
	4. Realització de test de forma física en competicions menys importants que precedeixen a les importants.									X						
	5. Execució d'exercicis de tècnica específica de l'esquí de muntanya.				X			X					X			
	6. Realització de les competicions importants															X
	AVALUACIÓ INICIAL	X	X	X												
	AVALUACIÓ FORMATIVA								X							
	AVALUACIÓ FINAL													X	X	X
	AVALUACIÓ SUBJECTIVA	La realitat s'allunya molt d'allò programat														
		La realitat és més o menys com allò programat														
		La realitat és igual a allò programat														

8. Estratègies didàctiques:

8.1. Metodologia

En aquesta unitat didàctica utilitzem la combinació de la metodologia analítica i la global, és a dir, la mixta. En funció dels objectius i els continguts de la sessió podrem treballar la tècnica, la força i la resistència d'una forma més analítica quan volem treballar l'observació i l'anàlisi d'un gest o força particular; aleshores consisteix en la descomposició de les seves parts o elements, l'aprenentatge d'aquests per separat. A vegades també treballarem d'una forma més global, progressarem endavant, començant del nivell més fàcil al més complicat.

En aquest esport s'intenta aconseguir estar amb contacte directe amb tots els elements i factors que caracteritzen a l'esport com ara la muntanya, la neu, el material. Quan es realitzen entrenaments, ja siguin tècnics o físics, amb neu o sense neu s'intenta buscar la màxima proximitat a la que ens trobarem el dia de la competició.

8.2. Estils d'ensenyament

Els estils d'ensenyament que utilitzarem seran diversos depenent de la fase i de l'entrenament en que ens trobarem. Per començar l'assignació de tasques, el professor pren les decisions a les fases de preimpacte i postimpacte, però en la fase d'impacte és l'alumne el que pren una sèrie de decisions, l'utilitzarem a l'hora de realitzar tècnica general. El programa individualitzat, cada esportista realitzarà el programa adaptat al seu nivell i a les seves característiques. En alguns casos també utilitzarem el comandament directe quan ensenyem la tècnica específica.

8.3. Aspectes d'organització i gestió de les sessions

Comptarem amb tres tècnics que ens donarà la possibilitat de dividir-nos en tres grups segons el nivell els esportistes i les seves necessitats. No totes les sessions tindran la mateixa estructura sinó que aquesta variarà en funció dels objectius i els continguts de la sessió; en les sessions més analítiques no necessitarem un espai gaire gran, amb un petit ja n'hi haurà prou ja que l'interès dels tècnics és observar bé les errades per poder corregir-los. En les sessions globals necessitarem un espai bastant més gran per tal de poder treballar bé tots els aspectes tècnics necessaris. Depenent dels continguts i els objectius a treballar els entrenaments es realitzaran

en el gimnàs o al pavelló si es tracta de preparació física; a la muntanya o a les pistes si volem treballar resistència específica o la tècnica de l'esquí, inclús per realitzar simulacions de competició.

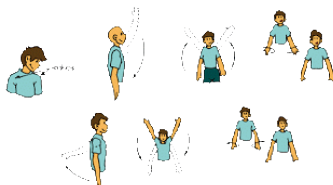
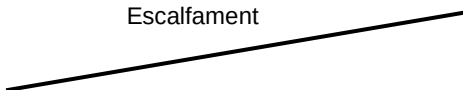
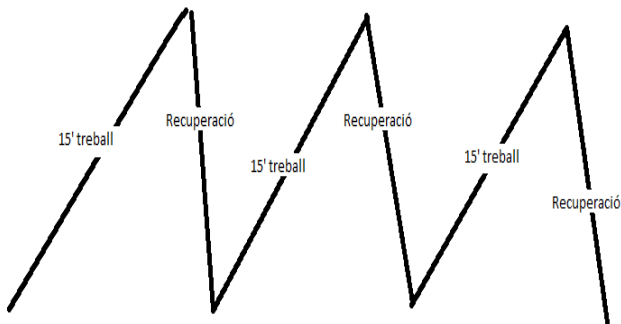
Quan s'hagin de realitzar entrenaments a la muntanya i a les pistes d'esquí disposarem d'una furgoneta del centre per poder transportar els alumnes, sempre amb l'autorització dels pares en cas dels menors d'edat.

A principi d'any els esportistes rebran un dossier informatiu amb els objectius de l'any i el material necessari que han de tenir durant tot l'any, tot i que depenent de la sessió i de la època de l'any s'utilitzarà o no. Aquest material seran les botes d'esquí, els esquís, els pals, les pells de foca, les ulleres, el casc, la roba d'abric i la roba d'esport, una motxilla amb l'equip de muntanyisme...

A més a més disposaran d'un horari per tal de saber on es faran els entrenaments, quan es faran i quin és el material necessari; aquest horari s'actualitzarà mensualment, però en algunes ocasions hi poden haver canvis impredecibles. En aquest horari també s'indicarà els objectius generals de la sessió, setmanalment se'ls hi donarà un full especificant què faran en cada sessió tot i que abans de començar cada dia se'ls explicarà tot ben detallat.

Finalment a cada sala hi haurà un full de suggeriments i propostes de millora que els esportistes podran omplir diàriament, també hi haurà un full de propostes, suggeriments i queixes a recepció que ens podran ajudar a millorar els problemes del CAR de manera anònima.

8.4. Disseny d'una sessió exemple

UNITAT DIDÀCTICA		Nº SESSIÓ: 5	
MATERIAL: equipament d'esquí, un pulsòmetre i un rellotge GPS cronòmetre			
OBJECTIUS: - Mantenir la FC entre el 90% i el 100% de la màxima durant una prova vertical.			
CONTINGUTS: - Realització de les diferents proves a les intensitats desitjades. - Assoliment dels valors de resistència aeròbica més alts.			
METODOLOGIA: - Utilitzarem la metodologia global. - Es tracta d'un entrenament intervàlic mig intensiu.			
ESCALFAMENT			
TEMPS 20'	DESCRIPCIÓ: 5' mobilitat articular	GRÀFICA 	OBSERVACIONS
	15' esquí amb pujada suau	Escalfament 	
PART PRINCIPAL			
TEMPS 1h	DESCRIPCIÓ: 3 sèries de 15' en una pujada forta pendent amb esquís. Recuperació a la baixada	GRÀFICA 	OBSERVACIONS Correspon a una cursa vertical
TORNADA A LA CALMA			
TEMPS 10'	DESCRIPCIÓ: 10' d'esquí suau lliure	GRÀFICA 	OBSERVACIONS

9. Conclusions

Un cop finalitzada i realitzada aquesta unitat didàctica hem reflexionat i hem après moltes coses que fins ara desconeixíem.

D'entrada, el treball en equip és molt important per poder arribar allà on ens proposàvem arribar al final de treball; la repartició de feina en alguns casos i d'altres la discussió quan ni un ni l'altre sabia exactament què posar ni posar-ho. També ha ajudat molt l'ajuda dels companys del mateix equip i dels altres equips.

Respecte a l'elaboració de la unitat didàctica hem après com d'important és seguir cadascun dels passos i de les parts que té per tal de realitzar-la correctament, no podies començar el següent punt si l'anterior no estava ben fet ja que necessitaves informació de l'anterior. A més a més ens ha servit per reconèixer la gran importància del procés de programació d'un entrenament d'un esport ja que si aquest està ben fet qualsevol persona pot dur-la a terme i és més senzill per l'organització del dia a dia. Altrament els objectius són molt importants ja que són la base de tota la unitat didàctica, si aquests estan mal redactats tot està malament.

En segon lloc, pensem doncs, que al haver confeccionat aquesta unitat didàctica, destinada a l'esquí de muntanya d'alt rendiment, però aplicable a qualsevol esport o qualsevol altre àmbit esportiu ens servirà per aprendre programar-nos els nostres entrenaments i per prendre consciència de la importància de la programació, tot i que creiem que no la posarem en pràctica.

En últim terme cal afegir les complicacions que hem tingut; una de les dificultats que hem tingut és que en alguns punts no sabíem que havíem de posar concretament ja que no n'havíem realitzat cap anteriorment i anàvem molt perduts, per sort amb l'ajuda d'alguns companys i els documents del Moodle vam poder-ho solucionar. Un altre dels problemes que ens vam trobar era la manca d'informació bibliogràfica i web gràfica del esquí, al ser un esport minoritari ens costava molt trobar-ne. Tanmateix, creiem que amb l'experiència de realitzar aquesta unitat didàctica les posteriors que haguem de realitzar ja anirem més segurs i tot anirà més fluït.

10. Bibliografia

- FEDME (2016). Qué es el esquí de montaña? (consultat 23 abril, 2017) (<http://www.fedme.es/index.php?mmod=staticContent&IDf=150>)
- López, M. (2010). Material. Teoría y práctica del esquí de montaña, el dominio de todas las nieves y pendientes. (p. 202).
- Méndez - Giménez, A. i Fernández - Río, J. (2011: 39) Apunts. Noves tendències metodològiques en l'ensenyament de l'esquí: orientacions didàctiques per a la seva iniciació als centres educatius. (Consultat: 8 Maig, 2017) Recuperat a partir de: (<http://www.revista-apunts.com/hemeroteca?article=1495&highlight=esqu%C3%AD>)
- Funollet Queixalós, F., Inglés Yuba, E., Gomila Serra, B. (2011:9) Apunts. L'experiència personal i la perspectiva antropològica en l'aprenentatge de l'esquí nòrdic. (Consultat 1 Maig, 2017) Recuperat a partir de: (<http://www.revista-apunts.com/hemeroteca?article=1505&highlight=esqu%C3%AD>)
- Solé Fortó, J. (2016: 29) Teoría del entrenamiento deportivo. (Consultat: 27 abril, 2017).
- Observatori Català de l'Esport (2010). Activitats practicades. Consultat 5 Abril, 2017. Recuperat a partir de: http://www.observatoridelesport.cat/indicador.php?id_n3=10&id_n1=3
- FEDME (2016). Reglamento de competiciones de esquí de montaña. Consultat: 23 Abril, 2017. http://www.fedme.es/salaprensa/upfiles/1206_F_es.pdf
- Barrabes esquí muntanya. (2003: 3) El esquí de montaña en la pràctica. Consultat: 23 Abril, 2017. (<http://www.barrabes.com/actualidad/tecnica-y-practica/1-2949-p3/esqui-montana-practica.html>)
- Guterrez, M. (2014:29) Biomécanica Deportiva.