

ENTRENAMENT ESPORTIU I

Prof: Manel Serrabona Mas
Conducció de grups en el medi natural
Curs 2006 - 2007

CONTENIDOS GENERALES Y TEMPORALIZACIÓN DEL CRÈDITO

30 hores (20h T. + 10h P.)

U.D. I	U.D. II	U.D. III	U.D.IV	U.D. V
Concepto de entrenamiento deportivo	Las capacidades motrices	Conceptos básicos de entrenamiento deportivo	La sesión de entrenamiento deportivo	El control y la evaluación del entrenamiento
2 horas	6 horas	7 horas	10 horas 2h t. + 8h p.	4 horas 2h t. + 2h p.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- ANDERSON, B (1980): Estirándose. Cómo rejuvenecer el cuerpo. Ed. Integral. Barcelona.
- BLANCO, A (1995): 1000 ejercicios de preparación física. Ed. Paidotribo. Barcelona
- GROSSER, M. (1992): Entrenamiento de la velocidad. Ed. Martinez Roca. Barcelona.
- HAHN, E. (1988): Entrenamiento con niños. Ed. Martinez Roca, Barcelona.
- PLATONOV, V.N. (1988): El entrenamiento deportivo. Teoría y metodología. Ed. Paidotribo. Barcelona. 1988.
- SERRABONA MAS, M. (2000): 1001 ejercicios y juegos de calentamiento. Ed. Paidotribo, Barcelona.
- ZINTL, F. (1991): Entrenamiento de la resistencia. Ed. Martinez Roca. Barcelona.

EVALUACIÓN DEL CRÉDITO:

Al acabar el crédito, el alumno/a debe ser capaz de:

- 1.- Contestar correctamente el examen teórico que tratará sobre los conceptos dados.
- 2.- Diseñar y conducir una sesión de entrenamiento de las capacidades motrices para un grupo de deportistas de una edad determinada.
- 3.- Respeto hacia los horarios establecidos: puntualidad, asistencia y participación de manera activa en las diferentes propuestas realizadas.
- 4.- Asistir al 80% de las clases. El 10% de faltas injustificadas será motivo para no evaluar el crédito.

La **RECUPERACIÓN DEL CRÉDITO** en caso de no obtener la calificación adecuada será mediante un examen teórico de los temas tratados.

Existirá la posibilidad de hacer un trabajo sobre un tema relacionado con el crédito, que será a convenir entre alumno y profesor. Este trabajo servirá para realizar la media con la nota del examen teórico.

ÍNDICE:

- U.D. I Concepto de entrenamiento deportivo

- U.D. II Conceptualización de las capacidades motrices

- U.D. III Conceptos básicos de entrenamiento deportivo:
 - La carga de entrenamiento
 - Los principios del entrenamiento
 - La adaptación al esfuerzo físico

- U.D. IV La sesión de entrenamiento deportivo

- U.D. V El control y la evaluación del entrenamiento

- Bibliografía

UNIDAD DIDÁCTICA I CONCEPTO DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

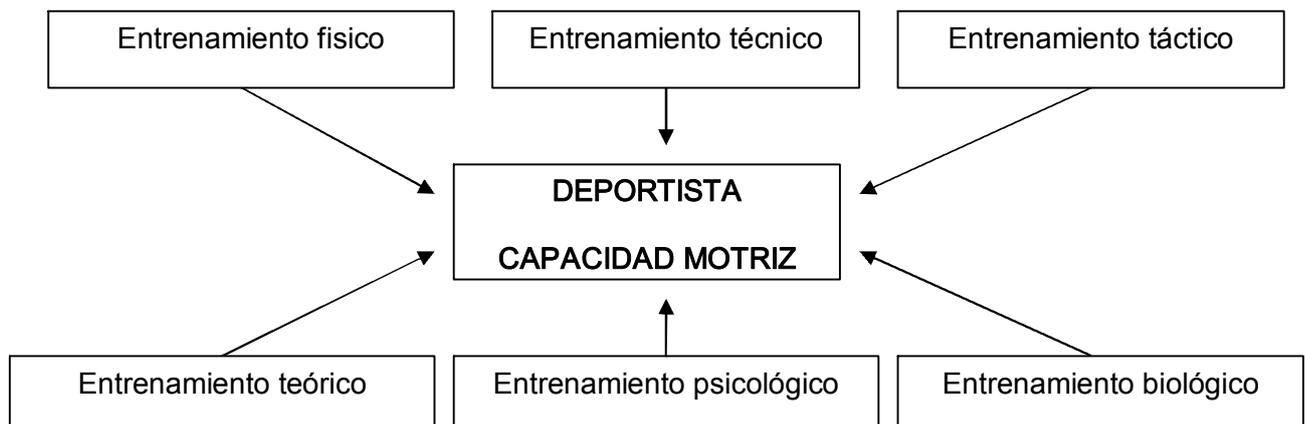
Cuando hablamos del fenómeno deportivo hablamos de una problemática social y personal. El deporte es hoy en día uno de los grandes acontecimientos sociales y por consiguiente, en todos los niveles, requiere de una preparación individual por parte del deportista, y del entrenador.

Dentro del DEPORTE podemos estructurar cuatro niveles básicos de práctica

1. Actividad física de recreación
2. Práctica fisicodeportiva de base y/o deporte escolar
3. Deporte amateur
4. Deporte de élite o profesional

Entendemos por ENTRENAMIENTO DEPORTIVO la preparación de la persona para la optimización de su rendimiento dentro de un deporte concreto. Desde un punto de vista metodológico, existen diferentes TIPOS DE ENTRENAMIENTO, según la faceta de la persona que deseamos mejorar. Sin embargo, debemos entender que actuamos globalmente sobre el deportista para la mejora de su conducta motriz.

- Entrenamiento físico
- Entrenamiento técnico
- Entrenamiento táctico
- Entrenamiento psicológico
- Entrenamiento biológico
- Entrenamiento teórico



ENTRENAMIENTO FISICO

Conjunto de medios y actividades que, aplicadas racionalmente, permiten el desarrollo de las capacidades orgánicas y, por tanto de las cualidades físicas al nivel deseado de rendimiento. Trabajamos sobre los sistemas funcionales del organismo: sistemas de producción de energía, procesos de tensión-relajación muscular,....

ENTRENAMIENTO TÉCNICO

Conjunto de medios y actividades que, aplicadas racionalmente, permiten el aprendizaje, perfeccionamiento y dominio del compendio de gestos óptimos que configuran una especialidad deportiva. Se basa en la imitación y adaptación a un patrón de movimiento.

ENTRENAMIENTO TÁCTICO

Conjunto de disposiciones teórico-prácticas que permiten el aprendizaje de la aplicación de la técnica en situaciones de juego, con el fin de obtener el resultado deportivo programado. Es la adaptación de la técnica a una oposición o a una situación cambiante e incierta.

ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO

Conjunto de actividades que permiten el desarrollo de los factores psicológicos necesarios para el entrenamiento y la competición. Se refiere a la optimización del rendimiento a partir de los aspectos emocionales, motivacionales, el control de activación...

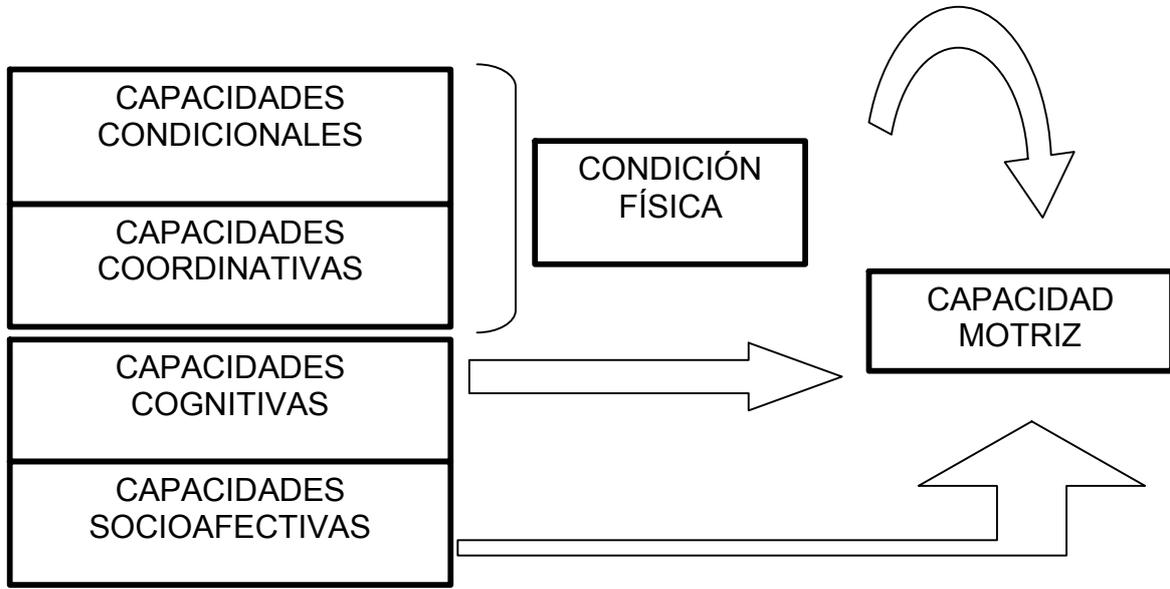
ENTRENAMIENTO BIOLÓGICO

Conjunto de factores o elementos que permiten al organismo conservar su estado de equilibrio funcional, gracias a la mejora de los procesos de recuperación-regeneración tras el esfuerzo. Son las ayudas medicas y farmacológicas que puede recibir el deportista para ayudar a una mejor recuperación del ejercicio.

ENTRENAMIENTO TEÓRICO

Conjunto de conocimientos básicos que debe adquirir el deportista para discernir los elementos que influyen en el rendimiento deportivo y la forma de mejorarlos.

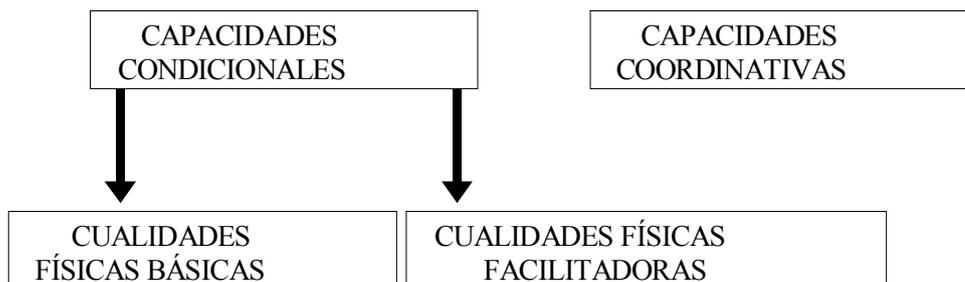
Tendremos en cuenta siempre que el entrenamiento siempre tiene como objetivo la mejora de la **CAPACIDAD MOTRIZ**:



UNIDAD DIDÁCTICA II CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS CAPACIDADES MOTRICES

La capacidad motriz metodológicamente hablando la subdividimos en diferentes apartados. A grandes rasgos, tal y como ya hemos visto, podemos hablar de capacidades condicionales, coordinativas, cognitivas y socioafectivas, aunque nosotros sólo trataremos las dos primeras:

CONTENIDOS DE LA CAPACIDAD MOTRIZ



Las CAPACIDADES CONDICIONALES son aquellas que se fundamentan en los procesos energéticos del organismo.

- ❑ Las capacidades condicionales, que además se consideran cualidades físicas básicas, son la **FUERZA** y **LA RESISTENCIA**.
- ❑ Las capacidades condicionales consideradas cualidades físicas facilitadoras son:



- Mientras tanto, las CAPACIDADES COORDINATIVAS se basan en los procesos de percepción, elaboración y decisión.

Las capacidades coordinativas son:

CONTENIDOS DE LA CAPACIDAD COORDINATIVA

- Velocidad de reacción
- Ensamblaje de movimientos
- Diferenciación kinestésica
- Equilibrio
- Orientación espacio - temporal
- Ritmo
- Coordinación Dinámica General
- Coordinación óculo-mano // Coordinación óculo-pie
- Habilidad motriz (coordinación específica del deporte)

✓ LA FUERZA

- **Concepto:**

"La capacidad de la persona para producir una tensión muscular máxima a una velocidad determinada"

"La capacidad de vencer una resistencia"

- **Bases biofisiológicas de la fuerza**

Depende de:

1. El tipo de activación o contracción muscular
2. La composición muscular
3. Utilización de unidades motoras

- **Manifestaciones de fuerza desde el punto de vista metodológico**

1. Fuerza máxima
 - Desarrollo muscular
 - Coordinación intramuscular
2. Fuerza velocidad

3. Fuerza resistencia

- **Medios y métodos de entrenamiento de la fuerza**

1. Autocargas (ejercicios a manos libres)
2. Ejercicios por parejas
3. Circuito
4. Pelota medicinal
5. Sobrecargas ligeras
6. Halteras o pesas
7. Isometria
8. Multisaltos (pliomètria)
9. Trabajo isocinético
10. Electroestimulación

- **Resumen de variables metodològicas de entrenamiento**

Fuerza resistencia		Fuerza màxima		Fuerza velocidad	
Series	1 – 4	Series	1 – 6	Series	1 – 6
Repeticiones	15 – 30	Repeticiones	1 – 10	Repeticiones	8 – 10
Velocidad de ejecución	1 rep = 2''	Velocidad de ejecución	1 rep = <1''	Velocidad de ejecución	1 rep = <1''
Descanso entre series	15'' – 30''	Descanso entre series	2' – 5'	Descanso entre series	2' – 5'

- **HALTERAS O PESAS**

- **Método de trabajo:**

- Fuerza genérica: 15 – 40 ejercicios
- Circuit training: 6 – 14 ejercicios
- Body building: 8 – 10 ejercicios
- Fuerza màxima: 4 – 6 ejercicios

- **Secuencia metodològica:**

- Tipos de ejercicios: Fundamentales y auxiliares
- Orden de ejercicios:
- N° de series
- N° de repeticiones
- Descanso entre sesiones
- Intensidad: % // Peso medio // RM
- Velocidad de ejecución
- Descanso entre repeticiones

- **Variables metodològiques:**

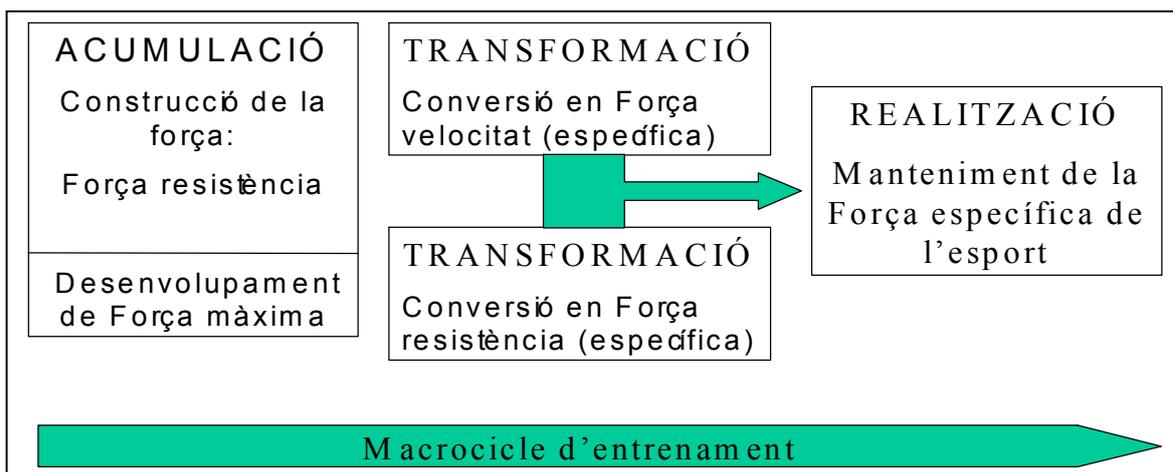
Fuerza resistencia		Fuerza velocidad	
Nº de ejercicios	10 – 12	Nº de ejercicios	2 – 7
FC semanal (desarrollo)	3 – 4	FC semanal (desarrollo)	2 – 3
FC semanal (mantenimiento)	1 – 2	FC semanal (mantenimiento)	1
Tiempo de recuperación	48h	Tiempo de recuperación	72h
Duración del programa	8 semanas	Duración del programa	8 semanas

Fuerza máxima			
Desarrollo muscular		Coordinación intramuscular	
Nº de ejercicios	6 – 12	Nº de ejercicios	1 – 4
FC semanal (desarrollo)	3 – 4	FC semanal (desarrollo)	2
FC semanal (mantenimiento)	1 – 2	FC semanal (mantenimiento)	1
Tiempo de recuperación	48h	Tiempo de recuperación	72h – 84h
Duración del programa	10 – 12 semanas	Duración del programa	6 – 8 semanas

• **Métodos de aplicación de los medios de entrenamiento**

1. ANÁLISIS DEL DEPORTE
2. ESTABLECER OBJETIVO DE ENTRENAMIENTO
3. TIPOS DE EJERCICIOS: Fundamentales y auxiliares
4. ORDEN DE LOS EJERCICIOS
5. Nº DE SERIES
6. Nº DE REPETICIONES
7. DESCANSO ENTRE SERIES
8. INTENSIDAD: % // PESO MEDIO // RM
9. VELOCIDAD DE EJECUCIÓN
10. DESCANSO ENTRE SESIONES

• **Organización del entrenamiento de fuerza durante la temporada**



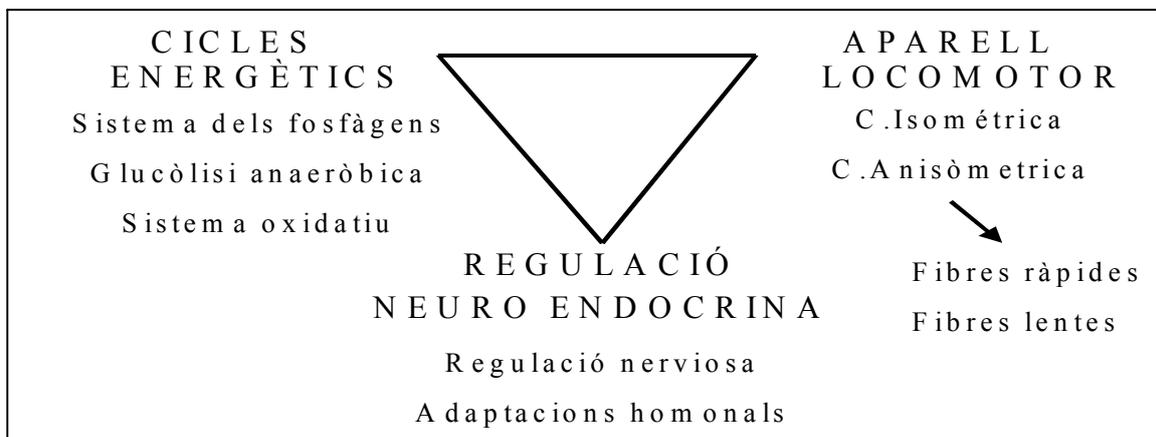
✓ LA RESISTÈNCIA

- **Concepto**

"La capacidad de la persona para realizar un esfuerzo sin llegar al estado de fatiga"

"La capacidad de mantener un esfuerzo."

- **Bases biofisiológicas de la resistencia**



- **Tipos de la resistencia en función de la forma de obtención de energía**

1. Proceso metabólico anaeróbico alactico
2. Proceso metabólico anaeróbico láctico
3. Proceso metabólico aeróbico

- **Resumen de variables metodològicas para el desarrollo predominante de cada proceso**

- PROCESO METABÓLICO ANAERÓBICO ALÁCTICO

Desarrollo anaeróbico aláctico	
Duración	5'' – 20''
Intensidad	95% - 100%
Descanso entre repeticiones	5'' – 3'
Descanso entre series	3' – 15'
Nº de series	2 – 6
Nº de repeticiones/serie	1 – 7
Tiempo de recuperación	48h – 72h

*) Normas básicas del trabajo aláctico:

- Siempre al inicio de la sesión (hay autores que incluso lo ubican en el propio calentamiento)
- Dar por finalizado el entrenamiento al observar una disminución de la calidad.
- Siempre utilizar descanso pasivo
- Para su desarrollo hay que entrenar una frecuencia semanal de 3/4 veces a la semana. Para su mantenimiento, 1 o 2 veces a la semana.

□ PROCESO METABÓLICO ANAERÓBICO LÁCTICO

Desarrollo anaeróbico láctico	
Duración	20'' – 90''
Intensidad	80% - 90%
Repeticiones	2- 9
Series	2 –6
Descanso entre series	10' – 20'
Progresión del volumen sesiones	3' – 12'
Tiempo máximo de volumen	25' – 40'
Volumen máximo serie	3'
Tiempo de recuperación	12h – 72h

□ PROCESO METABÓLICO AERÓBICO

Potencia aeróbica					
Método fraccionado corto		Método fraccionado largo		Método continuo	
Duración	30'' – 2'	Duración	3' – 8'	Duración	> 10'
Intensidad	85% - 90%	Intensidad	80% - 85%	Intensidad	80%
Nº de series	2 – 4	Nº de series	Distancias repetidas	Nº de series	-
Nº de repeticiones	5 – 6	Nº de repeticiones	4 – 12	Nº de repeticiones	1
Descanso entre series	3' – 5'	Descanso entre series	-	Descanso entre series	-
Descanso entre repeticiones	10'' – 1'	Descanso entre repeticiones	2' – 4'	Descanso entre repeticiones	-

Capacidad aeróbica			
Duración	30' – 180'	Duración	10' – 30'
Intensidad	70% - 75%	Intensidad	80% - 90%
Frecuencia cardiaca	130 p/m – 170 p/m	Frecuencia cardiaca	140 p/m – 190 p/m
Recuperación	24h – 48h	Recuperación	24h – 48h

- **Tipos de métodos de entrenamiento para la resistencia**

TIPUS DE MÈTODE		
Mètodes continuus	Mètodes fraccionats	Mètodes de competició / control
Continuu extensiu Continuu intensiu Continuu variable	Intervàlic intensiu molt curt Intervàlic intensiu curt Intervàlic intensiu mitjà Intervàlic extensiu mitjà Intervàlic extensiu llarg Repeticions curt Repeticions mitjà Repeticions llarg	Competitiu amb distàncies inferiors (5-10%) Competitiu amb distàncies superiors (5-10%).

NOTA: Penseu que en tots els mètodes s'ha de vigilar la freqüència cardiaca. Com a norma general quan més llarg és el temps d'entrenament més baixa ha d'anar la FC (60 – 80%).

✓ **LA VELOCIDAD:**

• **Concepto:**

La velocitat s'ha entés com:

- Capacitat psicomotora (Guilford)
- Base física del rendiment (Koch)
- Capacitat condicional (Gundlach)
- Qualitat perceptiu cinètica (Bouchard)
- Qualitat motora de base (Fetz)
- Condició motriu (Broenkof)
- Condició física (Grosser)

La velocitat actualment s'enten com:

- CRITERI DE L'EFICÀCIA
- ÍNDEX DE QUALITAT
- RESULTANT DE L'ENTRENAMENT

• **Manifestaciones de la velocidad**

- Reacció a estímuls coneguts amb respostes preestablertes
- Reacció a estímuls complexes amb respostes selectives o no
- A cceleració màxima a l'inici d'un acte motriu únic
- Velocitat màxima d'execució en la repetició d'actes motrius iguals
- A cceleració de desplaçament global
- Velocitat de desplaçament global
- Velocitat de gir (tres eixos)
- Velocitat de joc o de lluita

• **Métodos de entrenamiento de la velocidad:**

MÈTODE DE REPETICIONS	MÈTODE INTENSIU PER INTERVALS	MÈTODE ESPECÍFIC DE JOC
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mètode de treball de la velocitat per defecte. ✓ Garanteix una recuperació òptima de la capacitat de treball. ✓ Hem de sel·leccionar les distàncies més correctes per individualitzar l'entrenament ✓ Té un efecte positiu en l'augment de reserves musculars d'energia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les recuperacions són incompletes ✓ Aporta una estructura d'esforç semblant a la competició. ✓ La fatiga no permet una aportació màxima de força. ✓ La millora de velocitat respecte al mètode anterior, és més petita 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Millora general de tots les manifestacions de la velocitat. ✓ Possibilitat d'integració dels elements cognitius i socioafectius

- **Organización del entrenamiento de la velocidad:**

1. Entrenamiento de las capacidades coordinativas en general
2. Mejora de la capacidad de aceleración y de reacción
3. Trabajo de la velocidad específica del juego (deporte)
4. Entrenamiento de la fuerza



Macrocicle d'entrenament de la velocitat (3 mesos)

✓ LA FLEXIBILIDAD

- **Concepto:**

"Es la capacidad de estirar al máximo un músculo y ampliar el gesto de una articulación determinada en un movimiento concreto".

FLEXIBILIDAD = movilidad articular + elasticidad + fuerza

- **Ventajas del desarrollo de la flexibilidad:**

1. Previene la aparición de lesiones
2. Facilita la coordinación intramuscular
3. Mejora la contracción muscular
4. Permite economizar el gesto técnico

- **Métodos para el desarrollo de la flexibilidad**

Podemos resumir que los métodos empleados son los siguientes:

- Método activo o dinámico de estiramiento (ejercicios balísticos): ejercicios gimnásticos que mejoran la movilidad gracias al aumento del grado de contracción de los agonistas y al estiramiento simultáneo de los antagonistas.
- Métodos pasivos de estiramiento: ejercicios de estiramiento sobre un determinado grupo muscular, sin hacer incidencia en los antagonistas. La desventaja de un entrenamiento de flexibilidad solamente pasivo es que, al contrario que en los métodos activos, no se producirá un reforzamiento paralelo de los antagonistas, con lo cual sólo servirá como método complementario, pero no podrá utilizarse como método exclusivo para aumentar la movilidad. Existen diferentes métodos:

- a) El estiramiento pasivo: El músculo se estira pasivamente y se mantiene la postura entre 6" - 60" (depende del grupo muscular y del objetivo). Se establece la duración óptima del **estiramiento en 30"**. Este método consigue la relajación gracias al funcionamiento del reflejo tendinoso.

Es importante mantener la posición sin hacer rebotes sino corremos el riesgo de provocar microrrompimientos en el músculo. El estiramiento no debe hacer daño en ningún momento.

- b) Contracción-relajación: Se trata de realizar una contracción isométrica máxima del músculo durante 5'-10". Posteriormente se realiza el estiramiento pasivo del mismo músculo (20"-30").

Obtenemos los siguientes efectos:

- Se estira el músculo.
- Se potencia el tono muscular.
- Se relaja el músculo.

- c) Contracció antagonista: Esta modalidad consiste en estirar pasivamente el músculo agonista realizando al mismo tiempo una contracción voluntaria de la musculatura antagonista.

A más contracción del músculo agonista, más relajación en el antagonista.

• **Consideraciones generales para el desarrollo de la flexibilidad:**

1. Hay que tener en cuenta tres puntos básicos:
 - La postura.
 - El control respiratorio.
 - El dominio de las sensaciones.
2. El ambiente durante la realización de los estiramientos debe ser tranquilo.
3. El estiramiento nunca debe hacer daño.
4. Primero se debe empezar estirando los grupos musculares grandes (cuádriceps, pectoral,...), para después pasar a los grupos musculares más pequeños (bíceps, antebrazo,...)

✓ **LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS**

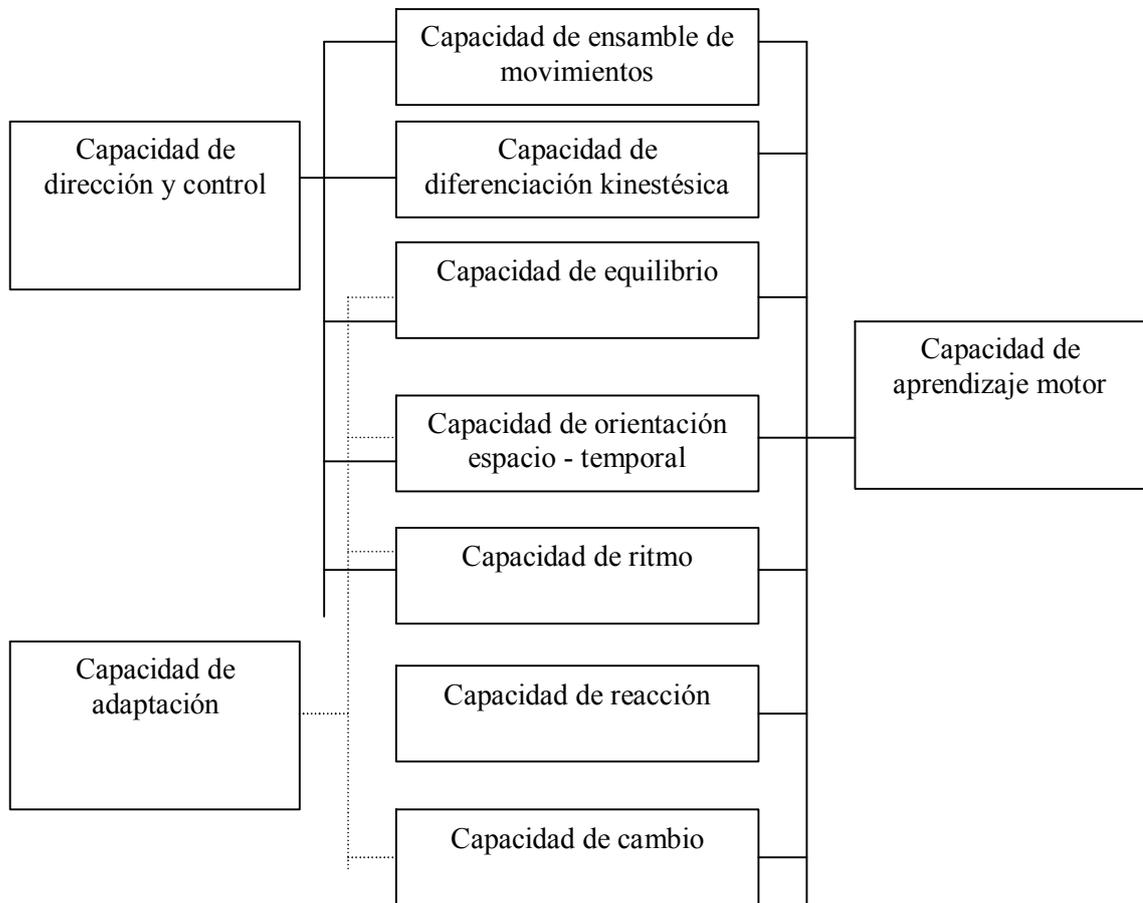
Concepto:

Son aquellas capacidades que permiten que coincidan la realización del programa de acción (valor real) y el programa preparado (valor nominal).

Características:

1. Se basan en los procesos de organización y regulación del movimiento. Mediante los analizadores que recogen información, la codifican, la transmiten y permiten la elaboración de una información que produce un programa de acción, haran posible esta regulación y organización.
2. Los más importantes son el visual, el acústico, el cinétesico, los táctiles y la capacidad de percepción espacial y temporal.
3. La regulación siempre se basa en el feedback interno y externo.

Clasificación:



✓ DESARROLLO DE LA PREPARACION FÍSICA EN LAS DIFERENTES ETAPAS MADURATIVAS

• Características de la preparación física en las diferentes etapas madurativas

1. Infancia
2. Pubertad y Adolescencia
3. Adulthood
4. 3ª edad

1. Infancia

De 4 a 7 años

- Perfeccionamiento y adquisición de combinaciones de movimiento.
- Mejora cualitativa para utilizar los diferentes patrones de movimiento.
- Incremento importante de aspectos lúdicos, motores y de actividad. (juegos competitivos en grupo)
- Sesiones con mucho material.
- Flexibilidad // Resistencia anaeróbica aláctica // Capacidades coordinativas
- Infancia

De 8 a 10 años

- Formación general en ámbitos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos.
- Organismo tratado de manera multilateral
- Gran capacidad de aprendizaje
- Necesidad de movimiento. Tiempo de espera en ejercicios corto.
- El juego como gran recurso metodológico
- No obsesionarse con el control del grupo
- Velocidad de reacción // Resistencia anaeróbica aláctica // Flexibilidad dinámica // Capacidades coordinativas

De 10 a 13 años:

- Muchas diferencias individuales.
- Trabajo multilateral.
- Existe mucha necesidad de movimiento.
- La sesión siempre variada, (evitar monotonía)
- Periodo de fácil aprendizaje.
- Demostración y establecimiento de objetivos.
- Resistencia anaeróbica aláctica // Fuerza rápida // Fuerza resistencia // Flexibilidad dinámica // Capacidades coordinativas: orientación espacio-temporal

2. Pubertad y Adolescencia

De los 14 a los 15 años:

- Diferencias individuales
- Estimular la autoestima
- Periodo de alta exigencia pedagógica
- Estilo educativo participativo. (Conocer las motivaciones)
- Aumento de independencia y de capacidad de reflexión

- Fuerza máxima // Fuerza explosiva // Resistencia aeróbica // Capacidades coordinativas

De los 16 a los 17 años:

- Debe existir mucha comunicación, dar responsabilidades
- Delegar funciones
- Hacer la sesión más participativa
- Fuerza máxima // Fuerza explosiva // Resistencia aeróbica // Flexibilidad // Capacidades coordinativas

3. Adulthood

De los 18 a 30/35 años:

- Se caracteriza por ser una etapa de plenitud motriz.
- Los movimientos son más económicos, tranquilos....
- Debe existir una actividad semanal repetida y regular.

De los 35 a los 50/ + años :

- Pocas modificaciones en la motricidad
- En personas entrenadas es un periodo de mantenimiento del rendimiento deportivo.
- Sujetos no entrenados deben plantear actividades recreativas
- Disminuye la capacidad de recuperación, puede existir un mayor índice de fatiga y más facilidad para lesionarse.

4. Tercera edad

- Involución notable de las capacidades motoras.
- Muchas diferencias individuales debido al tipo de vida
- Toda AF debe ser supervisada por el médico.

UNIDAD DIDÁCTICA III CONCEPTOS BÁSICOS DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

LA CARGA DE ENTRENAMIENTO

□ CONCEPTO DE CARGA DE ENTRENAMIENTO:

Medida fisiológica de la sollicitación del organismo provocada por un esfuerzo físico y expresada en éste en forma de concretas reacciones funcionales de una cierta duración y profundidad (Verchosanskij, 1990).

La carga representa el valor del trabajo realizado durante el entrenamiento o la competición y su magnitud está determinada por las modificaciones causadas en el organismo, lo que significa: provocar en el organismo adaptaciones biológico-funcionales y psíquicas, mediante un sistema de ejercicios y métodos, a través de los diferentes componentes de la carga (Tschiene, 1987).

La carga, en sentido amplio, comprende la confrontación del deportista con los requisitos físicos, intelectuales y psíquicos exigidos por el entrenamiento y la confrontación con su objetivo: el incremento de la prestación deportiva (Tschiene, 1987).

□ TIPOS DE CARGA:

1.- Carga externa o física: son los datos indicadores del entrenamiento cuantificados por medio de parámetros que señalan la cantidad y calidad del trabajo realizado (horas, kilómetros, ejercicios, velocidad).

Viene definida por los parámetros: *duración, volumen, intensidad, densidad y descanso*.

Es la carga medible, independiente de los efectos provocados (Manno, 1989), de lo realizado por el deportista. Ejemplo: pedalear en ciclismo a 40 km/h. Estos índices permiten establecer una clasificación de las cargas y orientarlas hacia el desarrollo de una determinada capacidad condicional, posibilitando la planificación del trabajo.

2. Carga interna o fisiológica: es el efecto de la carga externa sobre el organismo caracterizado por el nivel de las reacciones funcionales provocadas, es decir, las modificaciones que se producen como consecuencia de este trabajo a nivel fisiológico, bioquímico e incluso morfológico (cambios en el tipo de fibras, aumento de masa muscular, pérdida de grasa). Ejemplo: la frecuencia cardíaca del ciclista a la velocidad de 40 km/h.

Dentro de esta carga interna, Platonov (1988) habla de:

– *Reacciones inmediatas* del organismo como el tiempo que se tarda en volver al estado de reposo, lo que nos indica el nivel del estímulo;

– *Índices modificados de la actividad de los sistemas funcionales solicitados:* frecuencia cardíaca, volumen minuto, consumo de oxígeno, nivel de lactato, frecuencia ventilatoria y nivel de actividad electromiográfica;

– *Factores más secundarios:* reservas de glucógeno, actividad enzimática oxidativa, rapidez y movilidad de los procesos nerviosos.

La carga interna ayuda a decidir el nivel adecuado de trabajo, permite apreciar su adaptación y juzgar su efecto sobre el nivel de entrenamiento y comparar la reacción del organismo ante distintas cargas.

3. Carga psicológica: es la vivencia interna del sujeto sobre el trabajo realizado. En principio, los aspectos externo e interno de una carga son proporcionales, estando estrechamente unidos entre sí, pero sólo en un mismo sujeto y esta relación no se mantiene permanentemente constante. Una carga externa provoca unas determinadas modificaciones internas; pero si el estado funcional del organismo cambia, su efecto entrenante es diferente. Al aumentar su nivel, una misma carga produce menos efectos y viceversa, con lo cual ya no habrá coincidencia entre ambos aspectos.

Además, una misma carga externa provoca diferentes reacciones en distintas personas. Esta relación de igualdad entre carga externa e interna depende de:

1. Capacidad individual de prestación,
2. Estado físico y psíquico momentáneo (disposición del sujeto),
3. Factores meteorológicos,
4. Altitud,
5. Oposición de un contrario,
6. Instalaciones y material,
7. Factores sociales (relación con el entrenador),
8. Método de trabajo

En la práctica, esta igualdad se aprecia por el grado de fatiga y la capacidad de recuperación en base a unos síntomas (Harre): coloración de la piel, sudoración, calidad de la ejecución, concentración, sensación general del sujeto, disponibilidad para la prestación y humor.

□ CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA DE ENTRENAMIENTO:

a) Orientación: definida por la capacidad, cualidad o sistema funcional que desarrolla (fuerza, resistencia y velocidad). Está determinada por las características de las mismas y las referentes a las reacciones que provocan. La orientación de una carga consiste en que activa un conjunto de funciones y metabolismos.

Esta orientación depende de los músculos empleados, la duración y el tipo de esfuerzo neuromuscular, el tipo de metabolismo y las adaptaciones estructurales. Se distingue entre:

- 1.- *Orientación selectiva o privilegiada*, cuando la acción se centra sobre un solo sistema funcional y
- 2.- *Orientación compleja* cuando se solicitan varios sistemas funcionales diferentes.

En realidad, todas las cargas son complejas al poner en juego varios mecanismos reguladores y al ser el organismo un todo (principio de la unidad funcional).

b) Especificidad: es la analogía con la actividad de competición en lo que concierne a la estructura de movimiento y al sistema funcional solicitado (orientación).

Así se distingue entre:

- 1.- *Carga de entrenamiento* y
- 2.- *Carga de competición*, siendo una de las tendencias del deporte moderno realizar un alto número de competiciones al ser el medio más poderoso de estimular las funciones de adaptación, con un nivel de sollicitación más elevado que con el entrenamiento.

c) Carácter especializado de la carga o grado de especialización, que significa diferenciar los ejercicios según su estructura y su finalidad funcional, respecto al ejercicio o a los ejercicios practicados en la competición (especificidad). Tal similitud es medida a través de electromiogramas, características cinemáticas y dinamográficas.

d) La finalidad de la carga, que comprende la acción biológico-fisiológica de los ejercicios realizados en el entrenamiento, lo cual es muy importante para conocer el efecto inmediato. Aquí no se consideran los elementos táctico-coordinativos de la carga, que se engloban dentro de una categoría especial.

e) El grado de dificultad coordinativa, que es particularmente elevado en los deportes de situación y técnico-combinatorios, por lo cual en el entrenamiento debe ser considerado como una característica de la carga, pero su cálculo solamente puede realizarse indirectamente.

f) El valor (magnitud o nivel) de la carga, es la medida cuantitativa y cualitativa de los efectos del entrenamiento, y se valora a través de los criterios del volumen y de la intensidad del ejercicio, teniendo en cuenta ambos en un proceso de carga.

□ CONTROL DE LA CARGA:

Conociendo las características de la carga deportiva es posible planificar y controlar el entrenamiento con precisión. En el caso de los deportes cíclicos (atletismo, natación,...) es relativamente fácil, así como también en las disciplinas acíclicas del atletismo (salto de longitud, lanzamientos,...); la dificultad estriba en los deportes de situación (de equipo y de combate), donde los componentes fisiológicos juegan un papel importante (Tschiene, 1987).

En la práctica los parámetros que clásicamente se utilizan para calcular la carga son:

1. *El volumen*
2. *La frecuencia de entrenamiento,*
3. *La duración del estímulo,*
4. *La intensidad,*
5. *La densidad y*
6. *El tiempo de descanso.*

LOS PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO

• **Concepto:**

El proceso del entrenamiento deportivo presenta como objetivos fundamentales el desarrollo de las capacidades condicionales, la asimilación de hábitos motrices y esquemas tácticos y el perfeccionamiento de las cualidades psíquicas (Ulmenau, 1969).

Estos objetivos tienen un fundamento científico, y no es posible incrementar las capacidades deportivas y obtener buenos resultados sin seguir unos principios básicos como los que se aplican en la fisiología del esfuerzo, en la didáctica de la enseñanza y en la práctica de entrenamiento deportivo. Estos principios están basados en las ciencias biológicas, psicológicas y pedagógicas que apoyan a la teoría y metodología del entrenamiento.

Un principio es una base o fundamento en el que se apoya una materia o un área de conocimientos: en este caso, es una máxima o regla general por la que se rige el entrenamiento. Estas guías o reglas que dirigen sistemáticamente el proceso del entrenamiento, garantizando su correcta aplicación, se conocen como principios fundamentales del entrenamiento (Navarro, 1991).

Para Olier (1985), estos principios fundamentales de los métodos de entrenamiento que rigen el acondicionamiento físico se centran en tres aspectos primordiales:

- 1. Principios relacionados con el estímulo del entrenamiento;**
- 2. Principios relacionados con los sistemas a los que se dirige dicho estímulo; y**
- 3. Principios relacionados con la respuesta al citado estímulo.**

Al primer grupo pertenecen los principios de la variedad, de la continuidad, de la reversibilidad y de la progresión; al segundo grupo, los de la multilateralidad, de la especificidad y de la especialización. En el tercer apartado se engloban los principios de la individualización y de la participación activa y consciente en el proceso del entrenamiento.

- 1.- Principio de carga eficaz
- 2.- Principio de progresión de la carga
- 3.- Principio de la variedad
- 4.- Principio de relación óptima entre carga y recuperación
- 5.- Principio de repetición y de continuidad
- 6.- Principio de acción inversa
- 7.- Principio de periodización
- 8.- Principio de individualidad
- 9.- Principio de especialización / multilateralidad

LA ADAPTACIÓN AL ESFUERZO FÍSICO

- **Concepto de adaptación**

“Las modificaciones de los órganos y sistemas del deportista provocadas por el entrenamiento, y que tienen como objetivo adecuar las capacidades funcionales del organismo a las cargas y al tipo de trabajo realizado”.

La adaptación depende de:

1. La carga del entrenamiento (Carga = Vol x Int)
2. La respuesta general y específica del organismo

- **Tipos de adaptación**

- *Rápida o compensatoria*

Son las reacciones iniciales del organismo ante el esfuerzo físico (FC, VO₂,...)

Depende de:

1. La intensidad del esfuerzo físico
2. El nivel de reservas funcionales

- *Lenta o a largo plazo*

Son los cambios relativamente estables a nivel morfológico. Se expresa en un aumento de la eficacia de los sistemas funcionales:

1. Ante cargas aeróbicas se producen cambios en el volumen del corazón, sistema de transporte de O₂...
2. Ante cargas de velocidad se incrementa la tasa de PCr...
3. Ante cargas de fuerza se produce hipertrofia muscular, se mejoran los niveles de coordinación intramuscular...

- **Estímulos y umbrales**

Estímulo: “Es la modificación a nivel social, ambiental o individual que produce excitación o cambio”. Estímulo = ejercicio físico

Umbral: “Es el nivel de una capacidad innata o adquirida gracias al entrenamiento que condiciona el grado de aplicación del estímulo”. En el entrenamiento el umbral de intensidad es el nivel de intensidad que permite conseguir beneficios en un ejercicio

- **Ley del umbral**

Existe una zona de estimulación para cada ejercicio = *sector de intensidad eficaz*. A medida que aumenta la adaptación del deportista a un ejercicio se eleva su zona de umbral para ese ejercicio correspondiente.

- **Consecuencias para el entrenamiento de la ley umbral**

Un ejercicio, para que entrene debe:

1. Realizarse a la intensidad adecuada
2. Ser específico
3. Realizarse con una cierta frecuencia

Los niveles de intensidad pueden ser:

1. Cargas extensivas cuando la Int. está en los límites inferiores. Adaptaciones más duraderas.
2. Cargas intensivas cuando la Int. está en los límites superiores. Adaptaciones más inestables pero más eficaces.

El intervalo de porcentaje de intensidad de entrenamiento habitualmente empleado es del 60% - 80%.

Síndrome general de adaptación;

1. Fase de reacción
2. Fase de resistencia
3. Fase de agotamiento

Fase de reacción:

El estímulo altera el organismo y se producen reacciones para reequilibrar los sistemas corporales.

Subfase de choque

Aparece el E. agresor y el organismo pierde capacidades. Desequilibrio funcional.

Subfase de antichoque

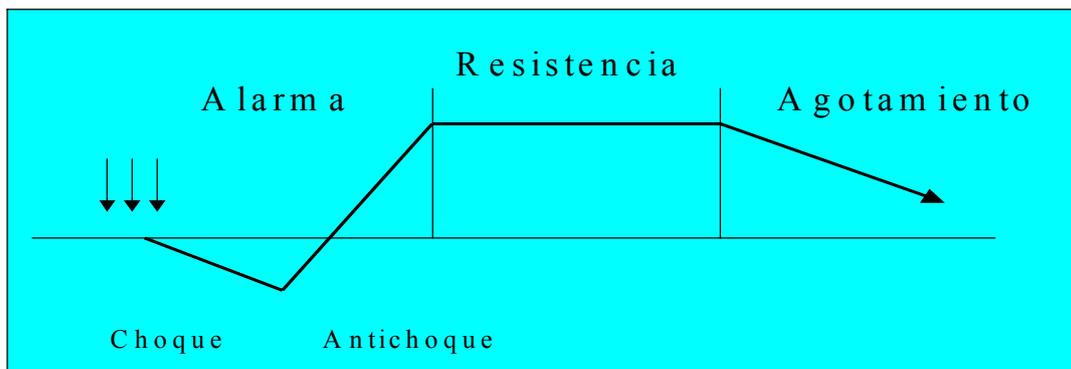
El organismo intenta reorganizar sus defensas.

Fase de resistencia

Si la acción de los estímulos agresores se repite en el tiempo el organismo se adapta y se reequilibra aumentando su capacidad funcional.

Fase de agotamiento:

Si se superan los límites del organismo para intentar adaptarse a los cambios producidos por el E. agresor, se produce una disminución del rendimiento y aparece la fatiga.



- **Tipos individuales de reacciones de adaptación**

Sujetos simpático-tónicos

1. Adaptaciones rápidas y potentes.
2. Reaccionan ante E. de alta intensidad y corta duración. Dpta: fuerza y velocidad

Sujetos vagó-tónicos

1. Adaptaciones graduales
2. Reaccionan ante E. de media-baja intensidad y mucha duración. Dpta: resistencia, combate...

- **Adaptaciones circulatorias**

Disminución del volumen plasmático
Aumento de glóbulos blancos
Hemoconcentración
Aumento del nivel de hemoglobina
Disminución del hematocrito

- **Adaptaciones respiratorias**

Aumento de la FR
Aumento del VMR
Movimientos más amplios de la caja torácica
Modificación de valores espirométricos
Fortalecimiento de músculos respiratorios
Aumenta la capacidad vital, el VRI y el VRE

- **Adaptaciones musculares**

Aumento de la cantidad de nutrientes y enzimas en el músculo
Hipertrofia
Aumento del volumen del tejido conjuntivo

- **Otras...**

Regulación hormonal
Endorfinas, catecolaminas, insulina,...

UNIDAD DIDÁCTICA IV

LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Toda sesión de AF tiene una estructura que debe seguirse para evitar posibles lesiones y conseguir los objetivos que se propone. Podemos decir que la estructura básica de cualquier sesión es la siguiente:

- 1.- CALENTAMIENTO
- 2.- PARTE PRINCIPAL. (--)
- 3.- VUELTA A LA CALMA o ENFRIAMIENTO

1.- **Calentamiento:** consiste en activar el organismo y prepararlo para el esfuerzo posterior. Siempre se debe calentar para evitar lesiones y rendir a un óptimo nivel durante la sesión. Nunca se debe realizar un esfuerzo máximo sin haber calentado. De manera general, los medios que se utilizan en el calentamiento pasan por una carrera suave y estiramientos.

2.- **Parte principal:** se relaciona con el objetivo que busca la sesión. Como su nombre indica es la parte donde se realiza el contenido básico de la sesión.

La parte principal de la sesión puede tener uno o varios objetivos. Así diferenciamos entre:

- **Sesiones selectivas:** cuando el objetivo se cierna al desarrollo exclusivo de la manifestación de una capacidad. Por ejemplo: desarrollar la fuerza explosiva en el tren inferior.
- **Sesiones complejas:** cuando dentro de la sesión está previsto desarrollar varias capacidades o manifestaciones de una misma capacidad. Por ejemplo: mejorar la resistencia aeróbica y desarrollar la fuerza resistencia.

Es importante subrayar que, en cualquier caso, para que una sesión se considere como fructífera *deberá existir una relación directa entre objetivo y contenido*. Es decir, si nuestro objetivo es desarrollar la fuerza explosiva haremos ejercicios de carácter explosivo, y no plantearemos ejercicios de resistencia.

3.- **Vuelta a la calma:** es la parte final de la sesión. De la misma manera que se empieza realizando una activación del organismo, debe realizarse un proceso para volver a una situación de calma. Por eso, se utilizan ejercicios de estiramiento o de relajación.

EL CALENTAMIENTO.

a.- El concepto de calentamiento.

Entendemos por calentamiento **"aquel conjunto de actividades físicas y psicológicas realizadas antes de la práctica principal con un marcado carácter preparatorio e higiénico las cuales están estructuradas de forma sistemática y que tienen por finalidad adaptar al organismo para dicha actividad posterior"**.

Esquema:

CONCEPTO DE CALENTAMIENTO.



ESTRUCTURACIÓN DEL PROCESO DE CALENTAMIENTO.

El calentamiento debe ser estructurado sistemáticamente para conseguir los objetivos previstos. Tradicionalmente suelen distinguirse dos partes:

- 1.- Calentamiento general
- 2.- Calentamiento específico

Existen clasificaciones en donde se desarrolla una diferenciación más clara dentro de los diferentes apartados:

La estructura de calentamiento planteada es la siguiente:

1.- FASE DE ACTIVACIÓN

2.- FASE DE MOVILIDAD MÚSCULO-ARTICULAR

3.- FASE DE AJUSTE MEDIO-AMBIENTAL

4.- FASE DE PUESTA A PUNTO

1.- FASE DE ACTIVACIÓN.

Esta fase esta constituida por ejercicios y/o juegos de carácter general y que implican la globalidad del organismo. Busca la estimulación general del organismo con ejercicios que comporten una intensidad moderada, suave y que manifiesten el máximo número de grupos musculares.

2.- FASE DE MOVILIDAD MÚSCULO-ARTICULAR.

Esta fase esta constituida por ejercicios y/o juegos de carácter estáticos y dinámicos dirigidos a la movilidad específica de cada segmento corporal. Busca la activación específica de los grupos musculares y de las articulaciones implicadas de forma más importante en la actividad principal.

3.- FASE DE AJUSTE MEDIO-AMBIENTAL.

Esta fase esta constituida por ejercicios y/o juegos de carácter específico de la práctica posterior a realizar. Es importante que se aproximen lo máximo posible a la actividad físicodeportiva con el fin de disminuir el grado de incertidumbre que ésta presenta, y así conseguir que el organismo se adapte a la lógica interna de la práctica.

4.- FASE DE PUESTA A PUNTO.

Esta fase está constituida por ejercicios, que en función de la práctica a realizar, contribuyen a que el sujeto entre en un estado de energización o relajación, y en definitiva de concentración. De esta manera, en esta fase se regula el grado de activación necesario para cada actividad físicodeportiva.

Consideraciones a tener en cuenta en el proceso de calentamiento.

1.- El calentamiento debe ser específico de la actividad precedente. Para cada actividad físicodeportiva es necesario un tipo de calentamiento diferente. Por tanto, hay que tener presente el ámbito donde se realiza la actividad (escuela, alto rendimiento, naturaleza,...), la edad de los practicantes, los condicionantes climáticos, las limitaciones espacio-temporales y el objetivo que persigue la tarea principal.

2.- El calentamiento no tiene que producir fatiga en ningún momento. La estructura temporal del calentamiento debe variarse en función de las capacidades de los jugadores, el clima, la hora del día, la edad y la intensidad de la actividad principal.

3.- El calentamiento debe regularse según el estado de entrenamiento del practicante. Un calentamiento demasiado intenso en un sujeto poco entrenado puede producir tal fatiga que su capacidad de adaptación se vea perturbada, aumentando el riesgo de lesión. Tal como demuestran las investigaciones realizadas por Mitchell, J. y Huston, J.S. (1993), el calentamiento realizado a una elevada intensidad no es beneficioso sobre el rendimiento, si se compara con un calentamiento de baja intensidad o con la ausencia del mismo. De la misma forma, un programa de calentamiento, nuevo o inhabitual puede abocar a los mismos resultados. Por tanto, el calentamiento debe adaptarse a las capacidades individuales.

4.- Las investigaciones realizadas por Houmard, J.A. y otros (1991); Teubes, N. (1992); Mitchell, J. y Huston, J.S (1993) sugieren que el calentamiento debe tender a estructurarse por ejercicios de larga duración e intensidad media. Estos trabajos concluyen demostrando que, en el ámbito deportivo, los ejercicios de intensidad propios de la competición no comportan una mejora de los efectos fisiológicos, y por tanto no son relevantes para el rendimiento posterior.

5.- El contenido de la sesión debe ser homogéneo para dar a sus componentes la cohesión necesaria. El calentamiento y la vuelta a la calma adquieren una marcada función auxiliar en relación con la parte principal, por ello, están subordinadas a está por el contenido, la estructura y por su duración temporal (Matveev, L. 1983).

6.- La actividad motriz crece durante toda la jornada. El calentamiento matinal debe ser más progresivo y más largo que el calentamiento que se realiza por la tarde.

7.- Una temperatura ambiente elevada permite disminuir el tiempo de calentamiento, mientras que un tiempo lluvioso o frío lo alarga.

8.- Las fases del calentamiento deben seguir siempre el mismo orden indicado, con la finalidad de conseguir los efectos fisiológicos y psicológicos ya comentados. Por tanto, es aconsejable que los ejercicios del calentamiento mantengan la misma rutina. Antes de la competición, en el terreno deportivo, nunca se debe modificar el método de calentamiento, su intensidad o su volumen. Todo cambio realizado en los hábitos del calentamiento no debe ser brusco, sino progresivo.

9.- No es recomendable calentar con estiramientos pasivos, ya que éstos aumentan menos la temperatura que la activación del metabolismo muscular. Es preferible, tras un periodo adecuado de activación, desarrollar estiramientos dinámicos. En la vuelta a la calma, al final del entrenamiento o de la competición, hay que relajar, llevar al músculo a la postura de equilibrio; por tanto no deben utilizarse los rebotes, y sí las técnicas propias del stretching (Anderson, Sölveborn).

10.- Es adecuado que el practicante se abrigue cuando se encuentra en situación de descanso. Además, el sujeto que se encuentre en esta situación, aunque haya calentado previamente, no debe ejercitarse inmediatamente ya que no se encuentra activado muscularmente. Por tanto, antes de empezar la actividad principal, hay que realizar un breve recordatorio con ejercicios básicos de activación y estiramiento de los grupos musculares más importantes.

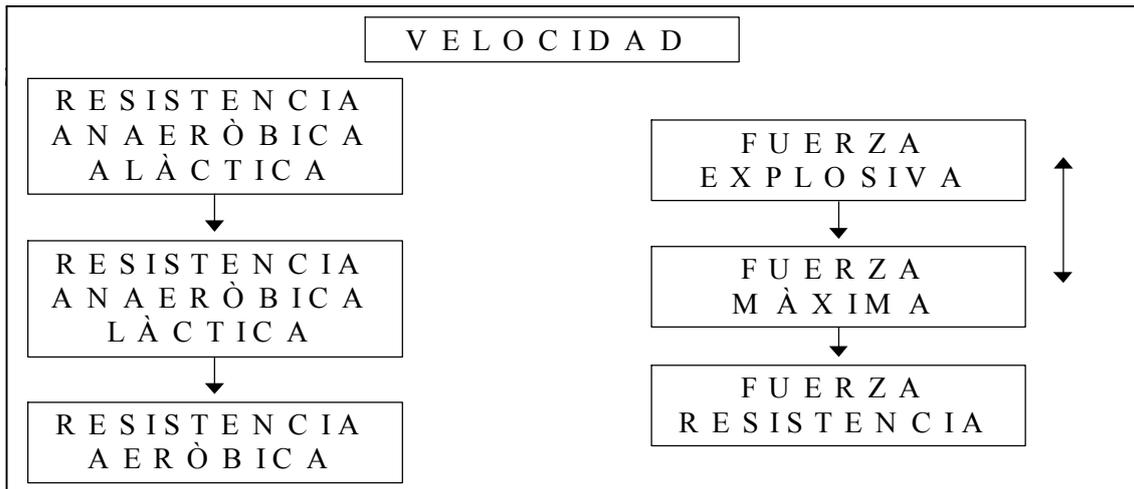
LA PARTE PRINCIPAL:

Se relaciona con el objetivo que busca la sesión.

La parte principal de la sesión puede tener uno o varios objetivos. Diferenciamos entre:

- *Sesiones selectivas*: cuando el objetivo se plantea al desarrollo exclusivo de la manifestación de una capacidad.
- *Sesiones complejas*: cuando dentro de la sesión está previsto desarrollar varias capacidades o manifestaciones de una misma capacidad.

SOBRE LAS SESIONES COMPLEJAS:



EL CONCEPTO DE VUELTA A LA CALMA.

Al igual que el calentamiento adapta nuestro cuerpo a la actividad principal, después de cada actividad física es necesario una adaptación al reposo. Si hemos hablado que no es conveniente comenzar una actividad a intensidad elevada sin una progresiva adaptación a la misma, tampoco es correcto acabarla sin provocar un descenso controlado de la intensidad para devolver al sujeto a su equilibrio orgánico (Generelo, E. 1992). Por tanto, con la vuelta a la calma se persiguen los efectos contrarios al calentamiento.

En esta fase final de la sesión se busca la eliminación del ácido láctico concentrado y de los diferentes metabolitos producidos durante la actividad. Para conseguirlo se puede realizar unos minutos de carrera continua suave, o cualquier ejercicio que comporte una dinámica global del organismo de forma moderada (10'-15'), estiramientos y/o ejercicios de relajación.

El hecho de introducir esta fase final en la sesión provoca en el sujeto una mejor recuperación y adaptación del organismo para el esfuerzo efectuado y para el que se debe realizar en sesiones futuras (Dolgener, F. 1993).

UNIDAD DIDÁCTICA V EL CONTROL Y LA EVALUACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

- **Conceptos: Medición y evaluación**

MEDICIÓN: acción o acciones orientadas a la obtención y registro de información cuantitativa (expresa en números su cantidad) sobre cualquier hecho o conducta. En consecuencia, una técnica de medición cuantitativa es considerada objetiva en sí misma, ya que el evaluador, a menos que tenga un fallo, no ejerce ninguna influencia sobre la valoración realizada.

EVALUACIÓN: se considera la evaluación como un proceso sistemático que tiene por finalidad la determinación de hasta que punto han sido asimilados los objetivos propuestos.

La evaluación, al dar juicios de valor sobre los aspectos medidos, supera la mera recogida de datos.

Evaluación = Descripción cuantitativa (medición) + juicio de valor.

Evaluación = Descripción cualitativa (no medición) + juicio de valor

CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN.

PROCÉSO EVALUADOR		
FASE INICIAL	FASE FORMATIVA	FASE SUMATIVA
1. Valoración inicial (observación) 2. Planteamiento de objetivos finales y de objetivos parciales 3. Planteamiento de los métodos de entrenamiento más adecuados	1. Regulación del proceso de entrenamiento (observación)	1. Síntesis de los resultados de la evaluación inicial y formativa.
_____ <u>Observación y valoración individualizada</u> _____		

PROCÉS D'ENTRENAMENT

LOS TESTS DE EVALUACIÓN Y DE CONTROL.

Tests: *“Es una situación experimental estandarizada que sirve de estímulo a una conducta. Esta conducta se evalúa mediante una comparación estadística con la de otras personas que están en la misma situación, de manera que así es posible clasificar al sujeto”.* Los tests básicamente nos deben servir para:

- Predecir el comportamiento de un sujeto
- Verificar la evolución de su conducta
- Comparar individuos entre sí.

COMO SE ELABORA UN TEST DE VALORACIÓN DE LA CF?

- 1.- Establecer el objetivo, el contenido que se quiere evaluar
- 2.- Determinar que recursos materiales disponemos
- 3.- Determinar el tipo y el protocolo del test
 - Características somáticas (antropometría)
 - Características funcionales (capacidades motrices)
 - Población a la que se dirige el estudio.

Ejemplos de tests de valoración de la CF

Los protocolos de los diferentes tests expuestos se explicaran y se realizaran en las sesiones prácticas de clase

□ *Tests de velocidad:*

Nombre del test	Velocidad gestual	Velocidad de desplazamiento	Velocidad cíclica
Carrera de 20, 30 o 40 mtrs. Salida de pie		X	
Carrera de 30 mtrs. Salida lanzada		X	
Coger el bastón	X		
Tapping test con manos	X		X
Tapping test con piernas	X		X
Carrera ida vuelta, 5 x		X	

10 mtrs			
---------	--	--	--

□ *Tests de flexibilidad*

Nombre del test	Hombros	Tronco	Piernas
Girar brazos hacia atras	X		
Flexión de tronco adelante		X	X
Flexión profunda de tronco		X	X
Spagat de piernas			X
Flexión de tronco sentado/a		X	

□ *Tests de resistencia:*

Nombre del test	Resistencia aeróbica	Resistencia anaeróbica	Umbral anaeróbico
Test de Cooper	X		
Test de Balke	X		
Course navette	X		
Test de Conconi			X
Test de Harvard	X	X	
Carrera de 1000 mtrs	X	X	

- **Aplicación del pulsómetro como herramienta de control de la FC**

□ *Tests de fuerza:*

Nombre del test	Fuerza máxima	Fuerza resistencia	Fuerza explosiva
Salto horizontal a pies juntos			X
Triple salto de parado			X
Detente			X
Test de Abalakov			X
Abdominales	X	X	X
Flexiones de brazos en barra « pulls up »		X	
Flexiones de brazos mantenidas		X	
Dinamometria manual	X		
Lanzamiento de pelota medicinal			X
x RM del ejercicio escogido	X	X	X
Tiempo de realización del ejercicio escogido	X	X	X

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, B (1980): Estirándose. Cómo rejuvenecer el cuerpo. Ed. Integral. Barcelona.

BLANCO, A (1995): 1000 ejercicios de preparación física. Ed. Paidotribo. Barcelona

FERICHE, B. Y DELGADO, M. (2003): La preparación biológica en la formación integral del deportista. Ed. Paidotribo. Barcelona

GROSSER, M. (1992): Entrenamiento de la velocidad. Ed. Martinez Roca. Barcelona.

HAHN, E. (1988): Entrenamiento con niños. Ed. Martinez Roca, Barcelona.

PLATONOV, V.N. (1988): El entrenamiento deportivo. Teoría y metodología. Ed. Paidotribo. Barcelona. 1988.

SERRABONA MAS, M. (2000): 1001 ejercicios y juegos de calentamiento. Ed. Paidotribo, Barcelona.

VVAA (2001): Diccionario Paidotribo de la Actividad Física y el Deporte. Ed. Paidotribo. Barcelona

ZINTL, F. (1991): Entrenamiento de la resistencia. Ed. Martinez Roca. Barcelona.