

## ÍNDICE COMPLETO DEL CURSO DE

# ENTRENADOR PERSONAL DE ALTO RENDIMIENTO Y TÉCNICAS AVANZADAS DE MUSCULACIÓN

## MÓDULO 1. ANATOMÍA HUMANA

### Los Huesos

- Función de los huesos
- Composición de los Huesos
- Tipos y Partes de los Huesos
- Proceso de Formación de los Huesos
- El Esqueleto
  - Huesos de la cabeza
  - Huesos de la columna vertebral
  - Huesos de la caja torácica:
  - Huesos de la cintura escapular:
  - Huesos de la cintura pélvica
  - Huesos de las extremidades superiores
  - Huesos de las extremidades inferiores
- Regiones de Huesos
- Hormonas y nutrientes que actúan sobre los huesos

### Articulaciones

- Funciones de las articulaciones
- Tipos de articulaciones
- Elementos de las articulaciones móviles o diartrosis
- Tipos de movimientos articulares
- Planos Anatómicos del cuerpo
- Posición anatómica
- Términos de relación y de comparación
- Rango de movimiento

### Músculo Esquelético

- Componentes de las fibras de los músculos esqueléticos
- Componentes conectivos de los músculos esqueléticos
- Clasificación según su forma, morfología y ubicación
- Tipos de fibras musculares
- Tipos de contracción muscular
- Propiedades del tejido muscular

### Tejido conectivo

- Clasificación del tejido conectivo
- Tejido conectivo denso regular
- Tejido conectivo denso irregular

### El tronco

- Raquis o columna vertebral
- Raquis lumbar
- Raquis dorsal
- Raquis cervical
- Articulaciones de los cuerpos vertebrales
- Cintura pélvica y articulaciones sacroiliacas
- Músculos del tronco

### Miembros superiores

- Hombro
- Articulaciones del hombro
- Movimientos del hombro
- Músculos del hombro
- Codo
- Articulación del codo
- Movimientos del codo
- Músculos del brazo y del antebrazo
- Muñeca
- Articulaciones de la muñeca
- Movimientos de la muñeca
- Mano
- Articulaciones de la mano

### Miembros inferiores

- Músculos del muslo
- Músculos de la pierna
- Cadera
- Articulación de la cadera
- Movimientos de la cadera
- Músculos de la pelvis
- Rodilla
- Articulación de la rodilla
- Movimientos de la rodilla
- Tobillo
- Articulación del tobillo
- Movimientos del tobillo



- Pie
- Articulaciones del pie
- Músculos del pie
- Movimientos del pie
- Bóveda plantar
- Cargas y deformaciones estáticas en la bóveda plantar

## MÓDULO 2. FISIOLÓGÍA HUMANA

### Generalidades

- Niveles de organización fisiológicos
- La célula
- La membrana plasmática
- Homeostasis

### La Sangre

- Funciones de la sangre
- Hematopoyesis
- Eritrocito
- Leucocitos
- Trombocitos
- Plasma sanguíneo
- Grupos sanguíneos

### Sistema inmune

- Generalidades del sistema inmunitario
- Inmunidad inespecífica
- Inmunidad humoral
- Inmunidad medida por células
- Inmunidad y ejercicio físico

### Sistema cardiovascular

- Sistema de circulación eléctrica del corazón
- Electrocardiograma
- Ciclo cardiaco
- Presión arterial
- Sistema cardiovascular y ejercicio físico

### Sistema respiratorio

- Funcionamiento del sistema respiratorio
- Ventilación pulmonar



- Capacidades y volúmenes pulmonares
- Tipos de ventilación pulmonar
- Intercambio gaseoso en los pulmones
- Transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> por la sangre
- Intercambio sistémico de gases
- Regulación de la respiración

#### Sistema digestivo

- Funcionamiento del sistema digestivo
- Estructura del aparato digestivo
- Digestión mecánica
- Digestión química
- Secreciones y regulación
- Absorción de nutrientes
- Eliminación de residuos de la digestión
- Ejercicio físico y sistema digestivo

#### Sistema endocrino

- Funcionamiento del sistema endocrino
- Clasificación hormonal
- Síntesis, transporte y mecanismo de acción hormonal
- Regulación de la secreción hormonal
- Eje hipotálamo-hipofisis
- Epífisis o glándula pineal
- Páncreas endocrino
- Hormonas sexuales

#### Sistema urinario

- Riñones
- Vejiga y uretra
- Filtración
- Reabsorción
- Secreción
- Regulación del volumen de orina

#### Sistema nervioso

- Funcionamiento y organización del sistema nervioso
- Sistema nervioso central
- Sistema nervioso periférico
- Sistema nervioso autónomo
- Sistema nervioso simpático
- Sistema nervioso parasimpático



- Adaptaciones generales del sistema nervioso al ejercicio

#### Sistema fascial

- Generalidades del tejido fascial
- Estructuras del tejido fascial
- Órgano tendinoso de Golgi
- Mecanorreceptores de Pacini
- Mecanorreceptores de Ruffini
- Matriz extracelular y transmisión de fuerzas
- Continuidad miofascial y principales vías fasciales

### MÓDULO 3. FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO

#### Fisiología muscular

- Introducción
- Activación muscular
- La unidad motora
- Tipos de unidades motoras
- Transición de los tipos de fibras musculares
- La unión neuromuscular
- Estructura de la fibra muscular
- El sarcómero
- Tipos de filamentos dentro del sarcómero
- Proceso de contracción muscular
- Mecanismo del tétanos
- Relación longitud-tensión
- Curva fuerza-velocidad
- Curvas de fuerza
- Tipos de contracción muscular
- El músculo en contracción como eje de la respuesta integral al ejercicio
- El músculo como órgano endocrino

#### Metabolismo

- Introducción
- Fuentes de energía
- Sistema de fosfágenos
- Metabolismo de la glucosa
- Transportadores de glucosa
- Glucólisis
- Funciones del lactato
- Ciclo de krebs
- Cadena de transporte de electrones
- Metabolismo de los ácidos grasos

- Beta-oxidación
- Características de la oxidación de grasas
- Oxidación de grasas y entrenamiento de resistencia
- Suplementación y oxidación de ácidos grasos
- Metabolismo de los cuerpos cetónicos
- Metabolismo de las proteínas
- Transaminación
- Desaminación
- Ciclo de la úrea
- Aminoácidos de cadena ramificada
- Ejercicio físico y catabolismo de los aminoácidos

#### Sistema cardiovascular durante el ejercicio

- Introducción
- El corazón
- Gasto cardíaco
- Regulación del gasto cardíaco
- Factores que pueden modificar la frecuencia cardíaca
- Gasto cardíaco durante el ejercicio
- Frecuencia cardíaca como variable de la cuantificación del entrenamiento de resistencia
- Métodos para valorar la frecuencia cardíaca
- Variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV)
- Fisiología de la circulación sanguínea
- Presión arterial
- Resistencia vascular
- Retorno venoso
- Respuestas del retorno venoso durante el ejercicio
- Regulación de la presión arterial
- Respuestas cardiovasculares al ejercicio

#### Sistema respiratorio durante el ejercicio

- Introducción
- Ventilación pulmonar
- Trabajo respiratorio
- Volúmenes y capacidades pulmonares
- Volúmenes y capacidades durante el ejercicio
- Objetivos de la respiración durante el ejercicio
- Ventilación por minuto
- Ventilación alveolar
- Relación ventilación-perfusión (VA/Q)
- Ventilación - perfusión en el ejercicio
- Cociente respiratorio ( $VO_2/VCO_2$ ) - RER
- Respuesta al ejercicio de intensidad incremental

- Respuesta ventilatoria post ejercicio
- Adaptaciones ventilatorias
- Mecanismos de control de la ventilación
- Control químico de la respiración
- Control no químico de la respiración
- Consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max)
- Entrenamiento de resistencia y VO<sub>2</sub>max

#### Sistema nervioso y movimiento

- Introducción
- Receptores sensoriales
- Interneuronas
- Neuronas eferentes
- Neuronas aferentes
- Huso neuromuscular
- Órganos tendinosos de Golgi
- Huso neurotendinoso
- Principio de Inhibición recíproca
- Control reflejo del movimiento
- El reflejo monosináptico
- Reflejo estiramiento
- Reflejo miotático
- Reflejo polisináptico
- Control cerebral del movimiento
- Organización de la corteza motora
- Corteza sensorial-corteza motora
- Control cortical del movimiento
- Funciones motoras de los ganglios basales
- Control cerebeloso del movimiento
- Contribución de la formación reticular al movimiento

#### Biología molecular del ejercicio

- Introducción
- Fases de la teoría de la adaptación basada en la transducción de señales
- Vía de señalización relacionadas con la biogénesis mitocondrial
- Proteínas que participan en el proceso de biogénesis mitocondrial
- Vías de señalización relacionadas con el factor de transcripción PGC-1 $\alpha$
- Vía de señalización mediada por calcio
- Vía de señalización mediada por el ratio ATP/AMP
- Vías de señalización relacionadas con la síntesis proteica muscular
- MTORC1
- Mecanotransducción y su relación con la hipertrofia del músculo esquelético
- Otros estímulos que favorecen la activación de la MTORC1
- Relación antagónica entre la MTORC1 y la AMPK .

- Importancia del balance entre la AMPK y la MTORC1
- Autofagia
- Regulación de la Autofagia
- Autofagia específica de las mitocondrias (Mitofagia) y su relación con el ejercicio
- SIRT1 y ejercicio
- SIRT1 y Entrenamiento interválico de alta intensidad

#### Transición aeróbica -anaeróbica y teoría de los umbrales

- Introducción
- Potencia y capacidad energética
- Transición energética
- Umbral anaeróbico
- Umbral láctico
- Umbrales ventilatorios - Modelo trifásico de Skinner y Mclellan
- Métodos para determinar los umbrales
- MLSS (Máximo estado estable de lactato)
- Método alternativo para analizar la intensidad del ejercicio mediante la oxigenación muscular
- Ubicación de la intensidad utilizando la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE)
- Importancia del desplazamiento de los umbrales

#### La fatiga

- Introducción
- Mecanismos relacionados con la fatiga - fatiga central
- Cambios en la vía neuromuscular
- Tasa de disparo de las unidades motoras en situación de fatiga
- Excitabilidad de las motoneuronas durante contracciones variables
- Sustancias que influyen en la reducción de la excitabilidad de la motoneurona
- Impulso cortical y excitabilidad durante situaciones de fatiga
- Aferencias musculares sensibles a la fatiga
- Fatiga periférica
- Métodos para evaluar la fatiga
- Síndrome de sobreentrenamiento
- Sobreentrenamiento y Overreaching No Funcional
- Indicaciones prácticas para evitar el sobreentrenamiento

## MÓDULO 4. MECANISMOS DE ADAPTACIÓN

Mecanismos de adaptación

Teoría del Umbral o Principio de Schultz-Arnoldt

Síndrome General de Adaptación

Leyes de la adaptación (Harre 1987)

Modelo Unifactorial de Entrenamiento

Teoría Bifactorial o de Impulso Respuesta de Bannister

Tipos de Adaptación

- Respuesta aguda al ejercicio
- Adaptación a largo plazo

Tipos de Efectos del Entrenamiento

Principios del Entrenamiento Deportivo

- Principios pedagógicos generales
- Principios biológicos
- Principios metodológicos
- Principios de organización temporal

## **MÓDULO 5. PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

Planificación del entrenamiento deportivo

- Definición
- Tipos de planificación según la duración

Proceso planificador

- Estudio previo del contexto

Definición de los objetivos

- Calendario de competiciones / evaluaciones

Racionalización de las estructuras intermedias

Determinación de los medios de entrenamiento

- Distribución de las cargas de entrenamiento
- Puesta en acción del plan

Organización de las estructuras intermedias en el entrenamiento deportivo

Sesiones de entrenamiento



Microciclos

- Microciclo de recuperación
- Microciclo de Ajuste
- Microciclo Impacto
- Microciclo de carga
- Microciclo de activación
- Microciclo de competición

Mesociclos

Macroциclos

**MÓDULO 6. MODELOS DE PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

Modelos tradicionales

- Definición

Modelo de Matveev

Modelo del "péndulo" de Arosiev

Modelo de altas cargas de entrenamiento de Vorobiev

Modelo de altas cargas de Tschien

Modelos de periodización contemporánea

Entrenamiento por bloques

Modelo integrador de Bondarchuk

Modelo cibernético - aplicación de logaritmos lógicos

Modelo de las campanas estructurales de Forteza de la Rosa



Modelo ATR (Issurin y Kaverin)

Modelo del estado prolongado de forma

## **MÓDULO 7. PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO ORIENTADO A LA HIPERTROFIA MUSCULAR**

Generalidades y Determinantes de la Hipertrofia Muscular

- Generalidades
- Determinantes de la hipertrofia muscular

Tensión mecánica

Estrés metabólico

Daño muscular

Aspectos a tener en cuenta en el entrenamiento orientado a las ganancias de masa muscular

Volumen de entrenamiento

- Aplicación del modelo de recuperación
- Actividad física fuera del entrenamiento
- Tipo de ejercicio
- Novedad en la programación
- Intensidad Absoluta
- Proximidad al fallo muscular
- Activación psicológica
- Experiencia en el entrenamiento
- Fuerza del deportista
- Otros aspectos relacionados con el volumen de entrenamiento
- Volumen de mantenimiento (MV)
- Aplicaciones prácticas del volumen de entrenamiento

Intensidad

- Entrenamiento de fuerza máxima en una periodización de hipertrofia



### Frecuencia de entrenamiento

- Recuperación en base a la producción de fuerza
- Recuperación global del entrenamiento
- Diferencias entre entrenar al fallo muscular o sin llegar al fallo muscular
- Conclusiones en cuanto a la frecuencia de entrenamiento

### Ejemplos prácticos

- Rutina torso - pierna de 4 días de entrenamiento
- Ejemplo práctico rutina cuerpo dividido 3 días
- Ejemplo tren superior-inferior 4 días
- Ejemplo práctico mesociclo con rutina de cuerpo dividido (5 días)
- Ejemplo práctico mesociclo con rutina torso -pierna (5 días)
- Ejemplo práctico de rutina push - pull - legs (nivel intermedio avanzado)

### Aspectos metodológicos del entrenamiento orientado a las ganancias de masa muscular

- Principio de Sobrecarga progresiva
- Progresión modificando el grado de esfuerzo
- Progresión aumentando el peso y bajando el número de repeticiones
- Sistema de doble progresión (ejercicios analíticos)
- Sobrecarga progresiva aumentando el volumen y la frecuencia de entrenamiento

### Criterios en la selección de ejercicios

- S.F.R o relación estímulo fatiga
- Curvas de fuerza

### Tipos de curvas de fuerza

### Uso de bandas elásticas para modificar las curvas de resistencia

### Rango de recorrido

### Técnica de los ejercicios

### Dirección de la resistencia

Orden de los ejercicios en la sesión de hipertrofia

Técnicas avanzadas de musculación

- Superseries antagonistas
- Pre-fatiga
- Drop sets
- Rest pause
- Cluster sets

## MÓDULO 8. PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

Introducción y Manifestaciones de Fuerza

- Potencia y velocidad
- Fuerza explosiva
- Fuerza aplicada
- Manifestaciones de fuerza
- Fuerza máxima

VARIABLES DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

- Dosis de entrenamiento
- Volumen, intensidad y densidad
- Saturación / Distribución de la dosis de entrenamiento
- Fase de potenciación
- Relación extensivo - intensivo en la periodización del entrenamiento deportivo
- Especificidad en el entrenamiento de fuerza
- Carga interna y carga externa del entrenamiento
- Percepción del output motor
- Rango de esfuerzo percibido
- Percepción de agotamiento
- Percepción de la fatiga
- Incomodidad percibida
- Agrado / Desagrado del entrenamiento

Relación dosis - respuesta del entrenamiento

- Zonas de la dosis de entrenamiento
- Clasificación de los tipos de dosis del entrenamiento según Issurin

Modelo fitness- fatiga-facilitación

- Estado actual del sujeto - modelo circular

Relación entre progresión y adaptación

Toma de decisiones en la planificación

Series y rangos de repeticiones, la unidad de prescripción

- Series de calentamiento
- Series de preparación
- Series efectivas
- Series complementarias
- Series descendentes con variabilidad

Organización de la sesión de entrenamiento

- Modelo de organización de la sesión por bloques (unidireccional)
- Superseries
- Modelo ejercicio principal - ejercicio auxiliar
- Organización tren inferior - tren superior
- Organización sencillo - complejo
- Serie gigante
- Modelo agonista - antagonista
- Modelo de contraste
- Entrenamiento en circuitos
- Complex
- Método Hub and Spoke

Clasificación del entrenamiento basada en los diferentes objetivos

- Clasificación basada en el tipo prescripción

Sobrecarga progresiva vs adaptación

Progresión y variación del entrenamiento

- Programación vertical
- Tipos de programación vertical

Modelo para ajustar la progresión a los diferentes métodos de trabajo

#### Métodos de planificación vertical

- Método Plateau (meseta)
- Método rampa
- Método de rampa inversa
- Método de Ondas Ascendentes
- Método de ondas descendentes
- Método de escalera ascendente
- Método de escalera descendente
- Método de pirámide tradicional
- Método de Pirámide inversa
- Light -Heavy method
- Método cluster

#### Elaboración de ciclos de trabajo mediante la planificación vertical y horizontal

#### Toma de decisiones en la programación del entrenamiento de fuerza (Modelo PDCA)

- Revisión y retrospectiva en las repeticiones
- Revisión y retrospectiva entre las series
- Revisión y retrospectiva en los ejercicios
- Revisión y retrospectiva de los días y de las sesiones de entrenamiento
- Revisión y retrospectiva en el microciclo
- Revisión y retrospectiva en el mesociclo
- Revisión y retrospectiva en el macrociclo

#### Cuantificación del RM

- Test directo de 1 RM
- Test indirecto AMRAP's

### **MÓDULO 9. PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA**

#### Conceptualización del entrenamiento de resistencia

#### Fisiología básica del entrenamiento de resistencia

#### Cuantificación del entrenamiento de resistencia

#### Métodos de entrenamiento de resistencia

- Método continuo uniforme
- Métodos continuos variables
- Método fraccionado de repeticiones

HIIT - Entrenamiento Interválico de alta intensidad

- Tipos de HIIT
- HIIT a intensidades supramáximas

Periodización para pruebas de media - corta duración

Periodización del entrenamiento de resistencia orientado a mejorar la composición corporal

- Zona fat - max

Entrenamiento Interválico de alta intensidad (HIIT) con el objetivo de maximizar la oxidación de grasas.

- Propuesta metodológica para favorecer la oxidación de grasas con el entrenamiento

## MÓDULO 10. BIOMECÁNICA

Generalidades

Nociones Básicas de Física

- Cuestiones aplicables al entrenamiento

Planos y Ejes del Cuerpo

- Posición anatómica
- Planos de referencia
- Ejes de referencia

Mecánica de la Rotación

- Momento de una fuerza
- Momento de una inercia



### Trabajo, Potencia y Energía

- Trabajo (J)
- Potencia (P)
- Energía

### Palancas

### Otros Fundamentos de la Mecánica

- Brazo de momento
- Momentos máximos
- Fuerzas coplanares y no coplanares
- Ventaja mecánica
- Punto crítico - Sticking Point

### Poleas

- Poleas redireccionadas
- Poleas desmultiplicadoras
- Poleas Multiplicadoras
- Poleas Cónicas o Isoinerciales

### Ubicación del Centro de Masa en el Cuerpo Humano

### Principales Variables Biomecánicas que Podemos Modificar en el Ejercicio

- Modificar planos de ejecución
- Modificar los Brazos de Resistencia

## MÓDULO 11. VALORACIÓN DEL CLIENTE

### Valoración del Cliente

- Principios de cineantropometría
  - Modelos de fraccionamiento corporal
  - Fraccionamiento corporal
  - Ecuación de matiegka
- Material antropométrico

- Mediciones antropométricas
  - Talla

#### Valoración Pre-Activa del deportista

- Consentimiento informado
- PAR-Q
- PARmed-X para embarazo
- Cuestionario de historial médico
- Factores que suman riesgo en un cliente
- Cuestionario de historial deportivo
- Cuestionario para la evaluación de la condición física
- Anamnesis del deportista

#### Valoración del Rango Articular (Goniometría)

- Concepto de goniometría
- Utensilios empleados en goniometría
- Goniometría del raquis
- Goniometría del raquis cervical
- Goniometría del raquis dorsolumbar
- Goniometría de la cadera
- Goniometría de la rodilla
- Goniometría del tobillo
- Goniometría del pie
- Goniometría de la articulación del hombro
- Goniometría del codo
- Goniometría de la muñeca
- Goniometría del dedo pulgar

#### Pruebas de esfuerzo

- Generalidades de la prueba de esfuerzo
- Objetivos de la prueba de esfuerzo:
- Fisiología del ejercicio en la prueba de esfuerzo
- La respuesta cardiovascular al ejercicio físico
- Requisitos para realizar una prueba de esfuerzo
- Personal que realiza la prueba de esfuerzo
- Medios materiales de las pruebas de esfuerzo
- Protocolos
- Protocolos para la valoración de la capacidad funcional
- Protocolos en tapiz rodante
- Protocolos en Cicloergómetro
- Protocolos en banco
- Prueba en banco de Astrand

- Protocolos de pruebas de esfuerzo en niños
- Protocolo de pruebas de esfuerzo en personas de la tercera edad
- Protocolos de pruebas de esfuerzo en deportistas con discapacidad
- Protocolos más frecuentes empleados en los laboratorios
- La elección del protocolo
- Indicaciones de la Prueba de Esfuerzo en la Medicina del Deporte
- Contraindicaciones de las Pruebas de Esfuerzo
- El Electrocardiograma de Esfuerzo
  - Observaciones electrocardiográficas anormales en las pruebas de esfuerzo

#### Ergoespirometría. Parámetros e Interpretación

- Consumo de oxígeno
- Umbrales ventilatorios
- Frecuencia cardiaca
- Presión arterial
- Carga de trabajo
- Lactato
- PH
- Amonio
- Interleucina 6
- Gases en la sangre
- Interpretación de los Datos
  - Interpretación de datos a nivel deportivo.
- Aplicaciones



#### Las Pruebas de Esfuerzo en Mujeres

## MÓDULO 12. VALORACIÓN FUNCIONAL DEL DEPORTISTA

### Introducción

- Función de la valoración funcional

### Teoría del Joint by Joint

- Articulación por articulación
- Excepciones del Joint by Joint

### Proceso y Reglas de la Valoración Funcional

#### Test de Valoración Funcional del Deportista

- Test de valoración global
- Test hurdle step (paso de valla)
- Shoulder mobility (sm)
- Active straight leg raise (aslr)
- Rotatory stability “bird dog”
- Trunk stability push-up (flexión con estabilidad del tronco)
- Ybt y balance test

#### Fundamentos del ejercicio Correctivo

- Fundamentos del movimiento
- Capacidades del movimiento
- Habilidades del movimiento

### **MÓDULO 13. AUTOLIBERACIÓN MIOFASCIAL Y USO DEL FOAM ROLLER**

Beneficios del uso del Foam Roller

Protocolos de Uso del Foam Roller

Tipos de Foam Roller y su Uso

- Aplicación Foam Roller

### **MÓDULO 14. ENTRENAMIENTO DEL CORE**

Definición y Contextualización

- ¿Qué elementos componen el Core?

Respiración y PIA (Presión Intraabdominal)

- Diafragma
- Corset abdominal

Columna Vertebral Neutra

Concepto de “CORE STABILITY”

Anatomía y Kinesiología del Core

Los Ejercicios Denominados con el Prefijo “Anti”

Planos de Movimiento en los que Actúa la Columna Vertebral

Rotacionales y Diagonales

- Anti- rotación
- Anti- extensión
- Anti- flexión
- Anti- flexión lateral

## MÓDULO 15. LEVANTAMIENTOS OLÍMPICOS

Introducción a la Halterofilia

Análisis de los Movimientos Olímpicos

- Snatch / Arrancada
  - Posición Inicial
  - Primer Tirón
  - Fase de Despegue
  - Segunda parte del primer tirón
  - Segundo Tirón
  - Entrada o Recepción
  - Recuperación
  - Resumen del Movimiento
- El Dos Tiempos / Clean and Jerk
- La cargada
  - Posición inicial
  - Despegue
  - Tirón
  - Entrada
  - Recuperación
- El Jerk o Envión
  - Split Jerk
  - Squat Jerk

Metodología para Enseñar los Movimientos Olímpicos

- Pasos a seguir en el proceso enseñanza -aprendizaje
- Enseñanza de cada movimiento
  - Arrancada
  - Cargada
  - Split Jerk

### Observaciones que Debe Hacer el Entrenador en los Diferentes Movimientos

- Arrancada
- Cargada
- Jerk
- Errores y Correcciones

## MÓDULO 16. BÚSQUEDA Y LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

### Introducción

#### Método Científico

- Partes del método científico

#### Planteamiento de Preguntas

#### Búsqueda de Artículos Científicos

#### Lectura Crítica de Artículos Científicos

- Introducción
- Métodos
- Análisis Estadístico

#### Resultados y Discusión



## MÓDULO 17. ENTRENAMIENTO CON POBLACIONES ESPECIALES

### Introducción

#### El Papel del Entrenador Personal en Poblaciones Especiales

#### Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco

- Definición
- Causas
- Factores de riesgo
- Tipos de insuficiencia cardíaca
- Consideraciones fisiopatológicas de una persona trasplantada de corazón
- Consideraciones fisiopatológicas de una persona con insuficiencia cardíaca
- Ejercicio a realizar por personas que padezcan insuficiencia cardíaca o trasplante cardíaco
- Clasificación del riesgo en personas que padezcan insuficiencia cardíaca o trasplante cardíaco
- Pautas de entrenamiento físico en personas con insuficiencia cardíaca o trasplante cardíaco
  - Ejercicio aeróbico

- Ejercicios de fuerza

#### Hipertensión Arterial

- Recomendaciones sobre los hábitos diarios
- Causas de la hipertensión arterial
- La actividad física y la hipertensión arterial
- Ejercicio a realizar por personas que padezcan hipertensión arterial
  - Evaluación funcional
  - Ejercicio aeróbico
  - Trabajo de fuerza
- Precauciones durante el entrenamiento

#### Asma Bronquial

- Definición
- El ejercicio físico y el asma
- Síntomas
- Ejercicio a realizar por personas que padecen asma bronquial

#### Diabetes

- Definición
- Tipos de diabetes
- Síntomas y signos de diabetes
- Respuesta al ejercicio en personas diabéticas
- Adaptaciones al ejercicio de las personas diabéticas
- Ejercicio a realizar por personas diabéticas
- Precauciones en personas con diabetes
- Confección de planes de entrenamiento para personas diabéticas

#### Osteoporosis

- Definición
- Factores de riesgo
- El ejercicio físico como preventivo frente a la osteoporosis
- Ejercicio físico en personas con osteoporosis
- Plan de entrenamiento para personas con osteoporosis

#### Tercera Edad

- Beneficios de la actividad física en personas mayores
- Efectos del ejercicio en la población de la tercera edad
- Actividad física en personas mayores

- Programa de ejercicio para personas de edad avanzada
  - Entrenamiento aeróbico
  - Entrenamiento de fuerza
  - Entrenamiento de fuerza en personas mayores con experiencia

#### Mujeres Embarazadas

- Beneficios del ejercicio durante el embarazo
- Las limitaciones al ejercicio durante el embarazo
- Riesgos de la embarazada al realizar ejercicio
- Contraindicaciones del ejercicio en mujeres embarazadas
- El ejercicio en mujeres embarazadas
- Recomendaciones para la elaboración de planes de entrenamiento en mujeres embarazadas
- Otros aspectos a tener en cuenta

### MÓDULO 18. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ENTRENAMIENTO PERSONAL

#### Instrumentos para Medir la Velocidad de Ejecución en el Entrenamiento de Fuerza

- Introducción
- Breve historia del VBT en España

#### Aplicaciones y Utilidades del Entrenamiento Basado en la Velocidad de Ejecución

- Relación entre la carga (%1RM) y la velocidad de ejecución

#### Características del Entrenamiento Basado en la Velocidad de Ejecución

#### Nociones Básicas de Programación Mediante el Control de la Velocidad de Ejecución

- Pautas a tener en cuenta en la organización del entrenamiento basado en la velocidad de ejecución

#### Instrumentos Electrónicos de Medida de la Velocidad de Ejecución

- Sistemas 3D de Captura de Movimiento
- Plataformas Dinamométricas de Fuerza
- Transductores Lineales de Posición por Cable
- Transductores Ópticos de Posición por Infrarrojos
- Tecnologías “wearables “
  - Acelerómetros
  - Sistemas de video-análisis mediante aplicaciones móviles

## Aplicaciones Destacadas en el Ámbito del Entrenamiento

Entrenamiento Basado en la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

La Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

Importancia de la VFC en el entrenamiento

Medición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca

## Como Usar la VFC en el Entrenamiento

- Cuándo medir la VFC
- Posición del cuerpo al medir la VFC
- Respiración y medición de la VFC
- La respuesta aguda al ejercicio
- La respuesta crónica al ejercicio

## Valores de Referencia y Actuación ante los Datos VFC

- Valor de referencia
- De qué depende la VFC
- Cómo actuar ante los datos de la VFC

## **MÓDULO 19. BUENAS PRÁCTICAS DEL ENTRENADOR PERSONAL**

### El entrenador personal como figura profesional

- Las competencias del entrenador personal
- Definiendo al entrenador personal
- La base de conocimiento del entrenador personal
- Desarrollo de Recursos del Entrenador Personal

### Habilidades para la Comunicación

- Habilidades de comunicación (motivación, influencia y cambio de comportamiento)
- Detección, evaluación y referencias

### Código Ético de los Profesionales del Entrenamiento Personal

### El entrenador Personal y el Cliente

- Conocer el objetivo
- Formación y experiencia
- Presentar un plan de entrenamiento claro y conciso
- Ser innovador y creativo
- Educar al cliente
- Inspirar al cliente
- Atender al cliente
- Controlar y reconocer el progreso del cliente
- La importancia de la adherencia al entrenamiento por parte del cliente
- Pautas para aumentar la adherencia al entrenamiento
- Superación de barreras
- Autorregulación del ejercicio
- Uso de Internet para favorecer la adherencia al ejercicio

#### Asesoramiento y técnicas de entrenamiento

- La escucha activa
- Empatía
- Indagación apreciativa

#### La Seguridad del Cliente

- El entorno de trabajo de un entrenador personal
- La salud del cliente
- El ejercicio recomendado
- El seguro de responsabilidad civil

#### Cómo debe Actuar un Entrenador Personal

- Planificar cada entrenamiento
- Ser atento
- Mantener una conducta profesional
- Mantener una apariencia profesional
- Ayudar a mantener ordenada y limpia la instalación deportiva
- Continuidad y planificación
- Saludo y puntualidad

## MÓDULO 20. MARKETING PARA ENTRENADORES PERSONALES

### Introducción

#### Página Web y Redes Sociales

- La página web
- Las redes sociales

#### Estrategias de Marketing

- Crear retos online en momentos puntuales
- Enviar contenidos valiosos y útiles de manera periódica
- Crear su propia comunidad
- Crear un programa de membresía online
- Crear y distribuir una App para móvil propia
- Invertir en publicidad
- Buscar sinergias y alianzas con otros profesionales
- Automatizar el sistema de ventas
- Publicar contenidos como invitado en otros blogs del sector fitness
- Fidelizar a los clientes

#### Administración del Entrenador Personal

- Gestionar las relaciones con el cliente
- Compromiso con el cliente
- Hacer crecer el negocio

### **MÓDULO 21. ENTRENAMIENTO INFANTO-JUVENIL**

#### Conceptos Básicos

#### Aspectos Fisiológicos Del Ejercicio Físico

#### Fuerza Muscular

#### Traumatología Y Crecimiento

#### Obesidad Infantil

#### Metodología

### **MÓDULO 22. NUTRICIÓN DEPORTIVA**

#### Introducción a la Nutrición Deportiva

#### Balance Energético

- Factores que intervienen en el gasto energético
- ¿Cómo podemos calcular el gasto calórico?
- ¿Cómo lo trabajamos en consulta?

#### Los Nutrientes

- Hidratos de carbono
  - Hidratos de carbono simples
  - Hidratos de carbono complejos
- Proteínas
  - Funciones
  - Beneficios de las proteínas
- Las grasas
  - Funciones de las Grasas
  - Beneficios de las grasas
- La Fibra
- El Timing de Nutrientes y Frecuencia
- Timing y rendimiento
- Timing y Pérdida de Grasa

#### Micronutrientes

- Vitaminas y minerales
- ¿Cuándo suplementar?
- Suplementos
- Suplementos con evidencia científica
  - Multivitamínicos
  - EPA y DHA
  - Vit D3
  - Creatina Monohidrato
  - Cafeína
- Suplementos con Evidencia Mixta
  - Beta-Alanina
  - Citrulina-malato
- Suplementos sin Evidencia Científica
  - Glutamina
  - BCAA's
  - HMB

### MÓDULO 23. EJERCICIOS (PARTE PRÁCTICA)

#### Ejercicios de Pectorales

- Press de banco inclinado
- Press en banco plano
- Press de banco plano, manos juntas

- Press de banco declinado
- Press de banco inclinado en la máquina convergente
- Fondos en paralelas
- Aperturas
- Flexiones de brazos en el suelo
- Press con mancuernas en banco plano
- Aperturas con mancuernas en banco plano
- Press con mancuernas en banco inclinado
- Aperturas con mancuernas en banco inclinado
- Aperturas en contractor de pecho
- Cruces de pie con poleas
- Pull-over

#### Ejercicios de Espalda

- Tracción o dominadas en barra fija.
- Tracción o dominadas en barra fija, con agarre estrecho en supinación.
- Tracción pecho en polea alta, o jalón al pecho
- Tracción tras nuca en polea alta
- Polea al pecho con agarre estrecho
- Remo en polea baja, agarre estrecho, manos en semipronación
- Remo en polea baja con barra ancha, manos en pronación
- Pull-over con polea alta brazos extendidos
- Remo horizontal a una mano con mancuernas
- Tracción horizontal con mancuernas
- Remo horizontal con barra
- Remo en barra t sin apoyo ventral
- Remo en barra t con apoyo ventral
- Peso muerto estilo sumo
- Peso muerto con barra
- Levantamiento de peso muerto pesado con barra trap
- Extensión del tronco en banco
- Extensión del tronco en máquina específica
- Remo al cuello con manos juntas
- Encogimiento de hombros con barra
- Encogimiento y rotación de los hombros con mancuernas
- Elevación de los hombros con barra trap
- Levantamiento de hombros con carga guiada o en máquina
- Jalón al pecho
- Remo girona
- Remo con barra
- Remo alto
- Pull over

#### Ejercicios de Piernas

- Flexión de las rodillas con mancuernas
- Flexión de rodillas con una haltera sujeta entre las piernas
- Squat o sentadillas frontales con barra
- Sentadilla tras nuca
- Squat o sentadilla
- Squat o sentadillas con las piernas separadas
- Press de piernas inclinado
- Press inclinado o hack squat
- Box squat, técnica de intensificación
- Extensión de rodillas en máquina
- Isquiotibiales en posición tendida en la máquina o leg curl
- Isquiotibiales alterno, de pie, en máquina
- Isquiotibiales sentado en máquina
- Flexión anterior de tronco
- Aductores en polea baja
- Aductores en máquina
- Flexión y extensión de los pies
- Extensión de los tobillos en la máquina
- Extensión de un pie con mancuerna
- Gemelos en máquina (peso sobre la pelvis)
- Extensión de los pies sentado en máquina:
- Sóleos con barra
- Prensa

#### Ejercicios de Glúteos

- Flexiones anteriores con una pierna
- Zancadas con mancuernas
- Extensión de la cadera en polea baja
- Extensión de la cadera en máquina
- Extensión de la cadera en el suelo
- Elevación de la pelvis en el suelo (elevación cadera)
- Abducción de la cadera de pie, en polea baja
- Abducción de la cadera, de pie, en máquina
- Abducción de la cadera, acostado
- Abductores, sentado en máquina

#### Ejercicios de Hombro

- Cara posterior de los hombros en polea doble
- Rotación externa del brazo en polea
- Elevaciones laterales con polea baja, tronco inclinado hacia delante
- Elevaciones laterales alternas con polea baja
- Elevaciones frontales con una mancuerna
- Tracción vertical en la barra, manos separadas

- Elevaciones laterales en la máquina
- Elevaciones “anteriores o frontales” con barra
- Hombro en máquina guiada
- Press hombro con barra
- Elevación frontal
- Elevación lateral
- Parte posterior de los hombros en máquina
- Pájaro
- Remo al cuello
- Press en punta
- Press invertido
- Press tras la nuca con barra
- Press frontal con barra
- Press sentado con mancuernas
- Press anterior con rotación de la muñeca
- Elevaciones laterales, tronco inclinado hacia delante
- Elevaciones laterales de los brazos con mancuernas
- Elevaciones anteriores alternas con mancuernas
- Elevaciones laterales, acostado de lado
- Elevaciones anteriores alternas con polea baja
- Elevación “anterior” en polea baja. Mano en semipronación

#### Ejercicios de Brazos

- Flexión alterna con rotación de la muñeca y elevación de los codos. (curl de bíceps con mancuernas)
- Flexión alterna del codo con mancuerna; codo apoyado sobre muslo. (curl de bíceps concentrado a un brazo)
- Flexión de los codos con mancuerna en el banco inclinado
- Flexión del codo con mancuerna corta y “presa de martillo”. (curl de bíceps tipo martillo)
- Flexión alterna de los codos con polea baja. (curl de bíceps en polea)
- Bíceps con los brazos en cruz en polea alta
- Flexión de codos con barra, manos en supinación. (curl de bíceps con barra)
- Bíceps en el banco scott
- Curl de bíceps en el banco scott
- Bíceps con barra
- Bíceps en polea
- Patada tríceps
- Tríceps en polea
- Press francés
- Dips invertido
- Extensión de los brazos en posición tendida con mancuernas
- Extensión vertical alternada de los brazos con mancuerna

- Extensión alterna de los codos con mancuerna, tronco inclinado hacia delante
- Extensión de los brazos, sentado con una mancuerna cogida a dos manos
- Extensión de los brazos, sentado, con barra
- Fondos entre dos bancos
- Extensión de las muñecas con barra
- Flexión de las muñecas con barra
- Curl de bíceps con barra y agarre en pronación
- Extensiones de tríceps en polea alta, manos en pronación
- Extensiones de tríceps en polea alta, agarre invertido o en supinación
- Extensión alterna de los antebrazos en polea alta, manos en supinación
- Tríceps en polea atlas superior
- Extensión de los brazos con barra en banco plano

#### Ejercicios de Core

- Encogimientos abdominales o crunch
- Elevaciones del tronco en el suelo
- Elevaciones del tronco en espaldera
- Encogimientos abdominales con los pies apoyados en un banco o crunch
- Elevaciones del tronco en banco inclinado
- Elevaciones del tronco en suspensión en el banco específico
- Encogimientos abdominales o crunch con polea alta
- Encogimientos abdominales o crunch en máquina específica
- Elevaciones de piernas en plancha inclinada con enrollamiento vertebral y elevación de la pelvis
- Elevaciones de rodillas en paralelas
- Elevaciones de piernas suspendido en barra fija
- Rotación del tronco con bastón
- Flexión lateral del tronco con mancuerna
- Flexión lateral del tronco en banco
- Rotación del tronco de pie en máquina de giros
- Plancha
- Plancha lateral
- Encogimiento colgado
- Leñador o rotación
- Oblicuos

#### Rutinas

- Rutina Ajustada para Principiantes
- Rutina Pierna Hipertrofia Intensidad Media-Alta
- Rutina Hiit Bodyweight
- Rutina Full Body
- Rutina Espalda Hipertrofia Intensidad Media-Alta
- Rutina Pecho Hipertrofia Intensidad Media-Alta

## MÓDULO 24. ENTRENAMIENTO EN SUSPENSIÓN

- Introducción
- Principios Generales de Progresión
  - Peso corporal
  - Brazo de palanca
  - Altura de las cuerdas
  - Inclinación corporal
  - Ángulo de inclinación
  - Trabajo asimétrico
  - Superficie de apoyo
  - Series y repeticiones
- Cómo Variar la Intensidad
- Colocación y Ajuste
- Calentamiento
- Ejercicios de Pectoral
- Ejercicios de Dorsal
- Ejercicios de Deltoides
- Ejercicios de Bíceps
- Ejercicios de Tríceps
- Ejercicios de Piernas
- Ejercicios de Core
- Combinaciones de Ejercicios
- Glosario básico de ejercicios

## MÓDULO 25. KETTLEBELLS O PESAS RUSAS

- Progresión press militar con kettlebell
- Progresión press horizontal con kettlebell
- Progresión remo con kettlebell
- Progresión sentadilla split on kettlebell
- Progresión squat con kettlebell
- Progresión farmer walk con kettlebell
- Progresión de bisagra de cadera con kettlebell
- Derivados olímpicos con kettlebell

## MÓDULO 26. ELÁSTICOS

- Principales usos de las bandas elásticas en el entrenamiento de fuerza
- Entrenamiento de pectoral con bandas elásticas
- Entrenamientos de hombros con bandas elásticas
- Entrenamiento de espalda con bandas elásticas
- Ejercicios de glúteos con banda elástica
- Progresión de trabajo anti-rotación del core con banda elástica

## MÓDULO ADICIONAL DE TEÓRICAS PROFESIONALES

*Materias no específicas del curso que son comunes a todos los profesionales y trabajadores del sector deportivo.*

- Primeros Auxilios
- Materiales para entrenamiento
- Wearable technology
- Hipoxia
- Prevención de lesiones
- RCP y desa
- Elaboración de currículum y entrevista de trabajo
- Formación y orientación laboral y legislación
- Aplicación de la psicología deportiva
- Electroestimulación básica / avanzada / biotrajés y otros mitos

## HERRAMIENTAS FACILITADAS PARA EL DESEMPEÑO PROFESIONAL

- Diario de entrenamiento y control adaptable a cualquier cliente
- Documento tipo para Consentimiento informado
- Cuestionario de evaluación de la condición física para la salud
- Cuestionario de Historial deportivo
- Plantillas de test y pruebas deportivas

