

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

## PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad académica (s): Escuela de Deportes
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Licenciado en Actividad Física y Deporte 3. Vigencia del plan: 2012-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje Evaluación del rendimiento físico 5. Clave
6. HC: 2 HL:      HT:      HPC: 2 HCL:      HE 2 CR 6
7. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal
8. Carácter de la unidad de aprendizaje Obligatoria                      Optativa X
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

Formuló MTIC. Samuel Nicolás Rodríguez Lucas  
Fecha: Enero de 2012

Vo. Bo Edgar Ismael Alarcón Meza  
Cargo Director

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El profesional de actividad física y deporte deben tener como una de sus prioridades la evaluación de la condición física de sus entrenados o sus deportistas, en esta unidad de aprendizaje se fortalecerán los fundamentos de las evaluaciones y se reconocerán las limitaciones de los deportistas para la práctica, bien sea constitucionales o secundarios como la fatiga central o periférica. Conocerá los principales elementos médicos para evaluar el rendimiento físico, también comprende elementos como la fatiga muscular, el consumo de oxígeno durante rutinas de esfuerzo y metodologías para describir las capacidades condicionales y coordinativas. Es importante para su carrera profesional ya que adquiere conocimientos relacionados directamente con el área técnico deportiva y biomédica; esta unidad de aprendizaje guarda relación con materias previas como fisiología del ejercicio, kinesiología, metodología del entrenamiento y unidades del área técnico deportiva. Es de carácter optativa y se encuentra en la etapa terminal.

## III. COMPETENCIA DEL CURSO

Evaluar el rendimiento físico de un deportista, a través de la medición metodológica y técnica del esfuerzo fisiológico del cuerpo humano, para determinar el grado de avance de acondicionamiento físico y capacidades condicionales y coordinativas para el desarrollo de , con actitud objetiva, responsable y de respeto

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaborar una sesión de pruebas para la medición y evaluación del rendimiento físico, donde se evidencia la evaluación de un deportista en base a sus características, y se describa cada una de las capacidades condicionales. ( fuerza física, ergometría, consumo Vo2 Max, acciones del sistema nervioso autónomo, estimación del gasto calórico).

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia**

Analizar los hechos y sistemas de medición en la actividad física, a través de la revisión evolutiva sobre mediciones en el cuerpo humano y su dominio, para formar un marco de referencia sobre la medición y su importancia en la evaluación del entrenamiento físico, con actitud reflexiva, objetiva y responsable.

### **Contenido**

**Duración 2 hrs**

### **Encuadre**

#### **Unidad I Introducción a la Evaluación del rendimiento físico**

- 1.1. Naturaleza de la medición
- 1.2. Historia de la evaluación y su evolución
- 1.3. Propósito de medir, probar y evaluar
- 1.4. Dominios del rendimiento humano

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar los tipos de capacidades condicionales y coordinativas en la actividad física, a través de la revisión bibliográfica y características físicas del cuerpo humano, para diferenciar capacidades fisiológicas y sus requerimientos durante la evaluación física, con actitud crítica, objetiva y responsable.

### Contenido

**Duración 4 hrs**

### Unidad II Tipos de capacidades y características

- 2.1. Capacidades físicas
  - 2.1.1 Capacidades físicas básicas
  - 2.1.2 Capacidades coordinativas
- 2.2. Características de la capacidad física
  - 2.2.1. Continua
  - 2.2.2. Formativa
  - 2.2.3. Diferenciada
  - 2.2.4. Global (Conceptos, procedimientos y aptitudes)
  - 2.2.5. Criterial

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Evaluar las capacidades condicionales y coordinativas, por medio de la aplicación de pruebas de capacidad física, para determinar el grado de habilidad y rendimiento físico de un deportista antes y después de un periodo de entrenamiento físico, con actitud objetiva, ordenada, responsable y respetuosa

### Contenido

Duración 6 hrs

#### Unidad III Medición de la capacidad física

- 3.1. Medición de flexibilidad
  - 3.1.1 Prueba de Wells o Flexión de tronco con piernas extendidas
  - 3.1.2. Flexión profunda de tronco
  - 3.1.3. Spagat lateral o giro de brazo hacia atrás
- 3.2. Medición de resistencia
  - 3.2.1. Carrera progresiva de 20 metros o Course Navette
  - 3.2.2. Índice de Ruffier Dickson
  - 3.2.3. Prueba de Cooper
- 3.4. Medición de la velocidad
  - 3.4.1. Prueba de Fet y Kornexi
  - 3.4.2. Tapping test de Brazos o piernas
  - 3.4.3. Prueba de velocidad de desplazamientos

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Evaluar el rendimiento físico de un deportista, a través de la medición metodológica y técnica del esfuerzo fisiológico del cuerpo humano, para determinar el grado de avance de acondicionamiento físico y capacidades condicionales y coordinativas, con actitud objetiva, responsable y de respeto

### Contenido

**Duración 20 hrs**

#### Unidad IV Técnicas, instrumentos de evaluación física

- 4.1. Escalas de medición para niveles de prueba de desempeño motor
- 4.2. Tratamiento de los instrumentos de medición
- 4.3. Fundamento del máximo rendimiento y el éxito deportivo
- 4.4. Bioenergética. ergo espirometría.
- 4.5. Fisiología muscular,
  - 4.5.1 Trabajo y fatiga muscular
  - 4.5.2 Patología muscular asociada a la actividad física
- 4.6 Sistema Nervioso:
  - 4.6.1 Control motor
  - 4.6.2 Sistema nervioso autónomo
- 4.7 Control hormonal en ejercicio
- 4.8 Aparato cardiovascular
  - 4.8.1 Sangre
  - 4.8.2 Aparato respiratorio
- 4.9 Dinámica del Oxígeno,
  - 4.9.1 Trabajo aeróbico
  - 4.9.2 Trabajo anaeróbico.
  - 4.9.3 Umbrales anaerobios
- 4.10 Entrenamiento en ambientes adversos
  - 4.10.1 Altura, hipoxia,
  - 4.10.2 Sobreentrenamiento,
  - 4.10.3 Ayudas ergogénicas,

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	<p><b>Introducción de pruebas y equipo de medición deportiva</b></p> <p>Analizar los instrumentos y materiales de medición, a través de la identificación de sus características y formas su uso del equipo, para la seleccionar adecuadamente el instrumento para cada prueba, con actitud objetiva y responsable</p>	<p>Conocer los diferentes instrumentos que se utilizan para la valoración médica del deportista. Equipo de medicina deportiva, exámenes de evaluación de capacidades básicas y coordinativas, exámenes clínicos y paraclínicos.</p>	<p>Plicometros, bascula, cinta métrica, body fat monitor, carro metabólico, espirómetro, electrocardiógrafo, pulsómetro, tests de evaluación, lactómetro, miógrafo</p>	4
2	<p><b>Metabolismo</b></p> <p>Identificar los elementos metabólicos de un deportista, mediante la examinación de una práctica actividad física, para describir los requerimientos necesarios durante el ejercicio, con actitud analítica, objetiva y responsable</p>	<p>Describir las cargas de bioenergética, trabajo aerobio y anaerobio, fosfágenos, glucólisis, METS y Consumo de O<sub>2</sub>, gasto calórico en una actividad física</p>	<p>pulsómetro, body fat monitor, carro ,metabólico, bascula espirómetro</p>	2
3	<p><b>Sistema Nervioso Autónomo</b></p> <p>Analizar las acciones involuntarias del sistema nervioso autónomo, por medio de la excitación del sistema motor con una actividad física, para describir cada reacción que sucede en los aparatos y sistema de órganos periféricos, con actitud objetiva y responsable</p>	<p>Conocer la respuesta del Sistema Nervios Autónomo ante el desarrollo de ejercicio en una persona, describiendo las diferentes acciones involuntarias que afectan a los diferentes sistemas del organismo, frecuencia cardiaca, respiratoria, contracción y dilatación de vasos sanguíneos, digestión, salivación y sudor, etc.</p>	<p>Pulsómetro, carro metabólico, espirómetro, cronometro,</p>	2
4	<p><b>Mecánica muscular</b></p> <p>Analizar los factores mecánicos de la fuerza en un individuo, por medio de la aplicación de tests de</p>	<p>Demostrar el registro de actividad eléctrica en las células musculares y la demostración recíproca entre agonistas y antagonistas, para ello se aplican pruebas de fuerza que evidencien la fuerza explosiva,</p>	<p>Electrodos, Cables de conexión, Miógrafo, fisiógrafo, vendas,</p>	2 hrs

	<p>fuerza isométricos, isocinéticos e isoinerciales, para medir y clasificar su producción y manifestación, con actitud reflexiva, objetiva y responsable</p>	<p>reactiva, máxima y de resistencia observando la excitación y contracción del trabajo muscular, velocidad y tensión durante el desarrollo del trabajo físico</p>	<p>dinamómetro,</p>	
5	<p><b>Fatiga muscular</b></p> <p>Analizar la fatiga muscular en la actividad física, a través de la aplicación de pruebas de trabajo muscular, para determinar el grado de resistencia a la fatiga y los factores que intervienen, con actitud objetiva y responsable</p>	<p>Ilustrar los efectos de la fatiga sobre la función muscular y mostrar los factores relacionados con la aparición de la fatiga. Para ello la práctica comprende el desarrollo de actividad física de resistencia donde se estresara el músculo hasta el umbral de fatiga muscular, velocidad tensión, midiendo los factores que intervienen, gasto energético, dolor, consumo de oxígeno</p>	<p>Ergógrafo o dinamómetro manual, Cronómetro, Metrónomo</p>	2 hrs
6	<p><b>Aparato cardiovascular y regulación</b></p> <p>Analizar la función cardiovascular en la actividad física, a través del desarrollo de una actividad física, para medir la tensión arterial, consumo de oxígeno y la autorregulación, con actitud objetiva y responsable</p>	<p>Desarrollar un actividad física, donde se tomó la frecuencia cardíaca y tensión arterial en reposo con cambios de posición y en ejercicio, posterior a ello medir la circulación con ejercicio, mediciones a tomar: tensión arterial en ejercicio, ciclo cardíaco, gasto cardíaco en reposo y ejercicio</p>	<p>Carro metabólico, espirómetro, pulsómetro</p>	2 hrs
7	<p><b>Respiración en ejercicio.</b></p> <p>Analizar la condición cardiovascular de un deportista, por medio de la aplicación de pruebas cardiovasculares, para evaluar la mecánica respiratoria y las capacidades pulmonares, con actitud objetiva, reflexiva y responsable.</p>	<p>Analizar la mecánica respiratoria, ventilación, capacidades pulmonares, Fracción inspirada de O<sub>2</sub>, Fracción espirada de O<sub>2</sub>, utilizando el espirómetro para ver la funcionamiento de inhalación y exhalación de oxígeno</p>	<p>espirómetro</p>	2 hrs
8	<p><b>Deuda de oxígeno, déficit de oxígeno Consumo de Oxígeno</b></p> <p>Analizar la condición cardiovascular anaeróbica de un deportista, por medio de la aplicación de pruebas cardiovasculares, para evaluar la mecánica respiratoria y las capacidades pulmonares, el con actitud objetiva, reflexiva y responsable.</p>	<p>Desarrollar actividades físicas en zonas de esfuerzo anaeróbico, para medir el déficit del oxígeno y la dinámica del oxígeno durante el trabajo físico. Con relación gasto cardíaco y diferencia arterio-venosas</p>	<p>Carro metabólico, espirómetro, pulsómetro</p>	2 hrs



9	<p><b>Sangre función respiratoria</b></p> <p>Analizar la condición cardiovascular aeróbica de un deportista, por medio de la aplicación de pruebas cardiovasculares, para evaluar la mecánica respiratoria y las capacidades pulmonares, el con actitud objetiva, reflexiva y responsable.</p>	<p>Hemoglobina, Hematocrito. Diferencia arteriovenosa, Transporte de O2 Curva de disociación de O2</p>	<p>Cronometro, pulsómetro, Lector de gases</p>	<p>2 hrs</p>
10	<p><b>Umbrales anaerobios</b></p> <p>Analizar la condición cardiovascular anaeróbica de un deportista, por medio de la aplicación de pruebas cardiovasculares aarónicas a anaeróbicas, para determinar el umbral de rendimiento de un individuo, con actitud objetiva, reflexiva y responsable.</p>	<p>Transición de trabajo aerobio – anaerobio. Significado del umbral ventilatorio y el Test de conversación</p>	<p>Carro metabólico, espirómetro, electro miógrafo</p>	<p>2 hrs</p>
11	<p><b>Umbral de lactato – umbral cardíaco</b></p> <p>Analizar los umbrales de lactato de un deportista, por medio de la aplicación de pruebas cardiovasculares y de esfuerzo. Para evaluar las cantidades de lactato generadas durante la actividad, el con actitud objetiva, reflexiva y responsable.</p>	<p>Utilidad del umbral de lactato en el entrenamiento, determinación de umbrales,</p>	<p>Lactómetro, cronometro, pulsómetro,</p>	<p>2 hrs</p>
12	<p><b>Entrenamiento en altura</b></p> <p>Aplicar ejercicios de actividad física, bajo condiciones atmosféricas adversas, para determinar el rendimiento de una persona, con actitud reflexiva, objetiva y responsable</p>	<p>Presiones parciales de los gases, PO2 y rendimiento, Mediante simulación de presiones atmosféricas adversas, determinar los rendimientos fisiológicos que tiene un deportista ante la actividad fisica</p>	<p>Lactómetro, cronometro, pulsómetro, Lector de gases</p>	<p>2 hrs</p>
13	<p><b>Sobre entrenamiento</b></p> <p>Determinar los umbrales de fatiga central y periférica, mediante la aplicación de pruebas cardiovasculares y de esfuerzo. Para estimar y evaluar tiempos de fatiga del sistema muscular, con actitud objetiva, reflexiva y responsable.</p>	<p>Aplicar ejercicios de fuerza en un individuo, donde se determinaran los grados de fatiga y tiempo en que llegan estos, observando las características de la Fatiga central y periférica</p>	<p>Lactómetro, cronometro, pulsómetro,</p>	<p>2 hrs</p>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La unidad de aprendizaje es teórico-práctica, se implementa una metodología participativa y la resolución de problemas. Se apoya en diversas estrategias acordes al grupo. El docente crea un ambiente favorable para que se genere la participación individual y grupal.

El docente funge como guía- facilitador del aprendizaje, conduce la parte teórica del curso y práctica, dejando desarrollo de tareas prácticas en problemáticas específicas al alumno, e introduce en cada una de las unidades del programa, participa en el grupo, brinda atención personalizada, aclara dudas a los alumnos en la realización de sus ejercicios y prácticas.

El alumno participa activamente en la realización de: lecturas, búsqueda de información sobre problemáticas de la actividad física y el deporte que se apeguen a pruebas de evaluación física, utiliza el análisis de estudio de casos con relación a problemáticas de la actividad física y den una solución innovadora o creativa a un proceso de evaluación. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de medición de capacidades condicionales y coordinativas, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita; así como actitudes: organizado, crítico, interés por la investigación, disposición al trabajo en equipo y valores de respeto y responsabilidad para el logro de las competencias

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación:

- Para acreditar la unidad de aprendizaje es requisito reunir el 80% de asistencia y como mínimo aprobatorio 60 de acuerdo al (Estatuto Escolar).
- Es necesario asistir y participar en todas las prácticas (Laboratorio).
- Para acreditar la unidad de aprendizaje es necesario aprobar en un 80% las prácticas de laboratorio.

### Criterios de calificación:

- |  |      |
|--|------|
| - Elaboración, presentación de prácticas de campo. | 40 % |
| - Exámenes de unidades                             | 30 % |
| - Ejercicios y tareas                              | 10 % |
| - Trabajo Final                                    | 20 % |

### Criterios de evaluación:

- Elaboración, de la práctica de campo: (Debe culminar con los requisitos solicitados en la práctica, los criterios a medir, son congruencia, claridad, originalidad, organización, uso del espacio, ortografía, redacción y la entrega puntual).
- Participación en los foros de debate: acorde a las lecturas realizadas o a la temática, exposición de ideas con fundamento, claridad al expresarse, respeto hacia sus compañeros y docente.
- Tareas y ejercicios: (con orden, claridad, limpieza, reflexión personal y entrega puntual).

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Astrand – Rodahl (1992), Fisiología Del trabajo Físico, 3ª Edición  
Ed. Panamericana

Pancorbo Sandoval (1998), Medicina del Deporte y Ciencias  
Aplicadas al Alto Rendimiento y la Salud, Ed. Da Educ. Pujol P

Alba Luis Antonio (1996), Test funcionales. del deporte, Ed. Revistas  
Kinesis,

Aragon Fernando. Fernandez Aliee (1995), Fisiologia del ejercicio  
respuestas, entrenamiento y medición, Ed. Universidad de Costa Rica

William D. McArdle (2004) Fundamentos de Fisiología del  
ejercicio, Ed. McGrawHill

Córdoba Alfredo (2000), Fisiología deportiva, Ed. Gymnos,

Shapiro Mario (1996), Adaptación cardiovascular a la prueba de  
esfuerzo, Ed. Salvar, Mexico.

COMPLEMENTARIA