



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – EVALUACIONES DE: Campo, Campo-Laboratorio y de Laboratorio



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

 Web: <http://www.saludmed.com/>

 E-Mail: elopategui@intermetro.edu

 Pres PPT: [http://www.saludmed.com/
ejercicio/presentaciones/Pruebas_Aptitud-Fisica.pdf](http://www.saludmed.com/ejercicio/presentaciones/Pruebas_Aptitud-Fisica.pdf)



Saludmed 2017, por [Edgar Lopategui Corsino](#), se encuentra bajo una licencia "[Creative Commons](#)", de tipo: [Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico](#). Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: www.saludmed.com.



BOSQUEJO



- **Consideraciones preliminares**
- **Material educativo: *Recursos y publicaciones***
- **Consideraciones preliminares**
- **Indicaciones y objetivos: *Pruebas de aptitud física***
- **Análisis de la: *Validez, confiabilidad y objetividad***
- **Clasificación y tipos de: *Evaluaciones de la aptitud física***
- **Análisis de: *Necesidades***
- **Medidas de: *Seguridad***
- **Instrumentos de medición de: *Bajo Costo***
- **Interpretación/evaluación de los: *Datos/resultados***
- **Preguntas**



CONSIDERACIONES PRELIMINARES



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* EVALUACIONES DE CAMPO



LA PRUEBA IDEAL

- **Mínimo equipo requerido para su administración**
- **Equipo y materiales de bajo costo**
- **Simpleza en su administración**
- **Dispone de resultados prácticos**
- **Autenticidad científica aceptable**
- **Es posible evaluar un número elevado de sujetos**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De Fácil Administra: EVALUACIONES DE CAMPO:

CONTITUYENTES DESCRIPTIVOS BÁSICOS PARA CADA PRUEBA

- **Nombre de la prueba**
- **Descripción**
- **Objetivo de la evaluación**
- **Grupo de edades indicadas**
- **Autenticidad científica: *Validez, Confiabilidad y Objetividad***
- **Equipo y materiales**
- **Área/instalación física necesaria para la prueba**
- **Procedimientos/instrucciones: *Administración e instrucciones***
- **Metodología del registro: *Puntaje***
- **Normas o estándares: *Criterio de referencia comparativo***
- **Análisis de las puntuaciones/resultados: *Estadísticas pertinentes***
- **Consideraciones y comentarios**





PROF. EDGAR LOPATEGUI CORSINO:

MATERIAL EDUCATIVO:

RECURSOS

Y

PUBLICACIONES



EXPERIMENTOS DE LABORATORIO EN FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO

DIRECCIÓN DEL SITIO WEB:

<http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/labsfisiologiaejercicio.html>



EXPERIMENTOS DE LABORATORIO EN FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO

 **Prof. Edgar Lopategui Corsino**
M.A., Fisiología del Ejercicio

[Saludmed](#) | [Introducción](#) | [Neuromuscular](#) | [Anaeróbico](#) | [Función Cardiovascular](#) | [Respuestas Cardiovasculares](#) | [Capacidad Aeróbica y PWC](#) | [Función Pulmonar](#) | [Composición Corporal](#) | [Pruebas Nutrición y Antropométricas](#) | [Temperregulación](#) | [Aptitud Física](#) | [Apéndice](#) | [Referencias](#)

La presente página Web incorpora una un listado extenso de laboratorios enfocados hacia la **fisiología del movimiento humano**, conocido originalmente como **fisiología del ejercicio**. Para cualquier pregunta, favor de enviarme un correo electrónico a saludmedpr@gmail.com.

INTRODUCCIÓN

- [Organización y Operación del Laboratorio](#)
- [Principios de Investigación Científica y Estadísticas](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio: *Resumen*](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio: *Bosquejo*](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio: EJEMPLO - utilizando el formato del lector de **ADOBE® ACROBAT®** \(.pdf\)](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio: EJEMPLO - utilizando el formato de un documento en **MS WORD** \(.doc\)](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio: *PLANTILLA* - utilizado el formato de un documento en **MS WORD** \(.doc\)](#)
- [Formato para los Informes de Laboratorio: *Rúbrica*](#)
- [Estadísticas de las Mediciones Principales: *Plantilla en MS Excel*](#)
- [Estadísticas de los datos Antropométricos y Perfil de los Sujetos: *Plantilla en MS Excel*](#)
- [Equipos y Materiales empleados en los Laboratorios](#)
- [Terminología y Unidades de Medida](#)



Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/aptitudfisica/L-K40_Bateria_Pruebas_Aptitud-Fisica.pdf

Experiencia de Laboratorio: L-J40

BATERÍA DE PRUEBAS PARA MEDIR LOS COMPONENTES DE LA APTITUD FÍSICA RELACIONADOS CON LA SALUD

Términos Claves

- Salud
- Aptitud física
- Tolerancia aeróbica
- Flexibilidad
- Tolerancia muscular
- Fortaleza muscular
- Composición corporal
- Pruebas de campo
- Pruebas de laboratorio
- Capacidad motora

Objetivos

Al finalizar este laboratorio, los estudiantes estarán capacitados para:

- *Definir* el concepto de salud y aptitud física.
- *Describir* los diferentes componentes de la aptitud física relacionados con la salud.
- *Analizar* la importancia de las pruebas de aptitud física relacionadas con la salud para la salud preventiva y como recurso vital para el diseño de un programa de ejercicio.
- *Ejecutar* efectivamente las pruebas de campo de aptitud física vinculadas con la salud.
- *Determinar* el tipo de prueba de aptitud física que se ajuste al estado actual de salud del participante.



DISEÑO DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS - Módulos *DIRECCIÓN DEL SITIO WEB:*

http://www.saludmed.com/ejercicio/contenido/Modulos_HPER-4308.html



HPER-4308: *Diseño de Programas de Ejercicios*

 **Prof. Edgar Lopategui Corsino**
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

[Saludmed](#) | [HPER-4308](#) | [Bienvenida](#) | [Contenido](#) | [Evaluación](#) | [Hojas/Formularios](#) | [Comunicación](#) | [Recursos](#)

[BO-Bienvenida](#) | [U1-Introducción](#) | [U2-Evaluación](#) | [U3-Prescripción de Ejercicio](#) | [U4-Consideraciones de Importancia](#) | [EF-Examen Final](#)

MÓDULOS DE APRENDIZAJE: *LECCIONES Y ACTIVIDADES ACADÉMICAS*

Prof. Edgar Lopategui Corsino

BIENVENIDA: *ORIENTACIÓN*

BIENVENIDA-ORIENTACIÓN (B-O) AL CURSO: *PRIMER DÍA DE CLASE*

 **MATERIAL EDUCATIVO (ME) - *Actividades Didácticas: Curso: HPER-4308 - Diseño de Programas de Ejercicios***

 **INFORMACIÓN (I): *Literatura Instruccional Escrita***

 [ME1_{HTML} I1 B-O: *Orientación al Curso*](#)

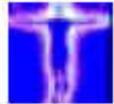
 [ME1_{PDF} I2 B-O: *Orientación al Curso*](#)



REFERENCIAS FUNDAMENTALES EN SALUDMED.COM



 Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

ACCESO: http://www.saludmed.com/ejercicio/contenido/Fundamentos_Pruebas_Aptitud_Fisica.pdf

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LAS PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA

Objetivos

¿Para qué evaluamos la aptitud física? Como un médico, primero se examina al paciente y luego se prescribe. De la misma manera, debe hacer toda persona que quiera mejorar su nivel de aptitud física mediante un programa de ejercicio especializados. La meta principal de todo individuo es mejorar su bienestar total. En resumen, los objetivos de las pruebas de aptitud física son:



Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

ACCESO: <http://www.saludmed.com/ejercicio/laboratorios/LAB-4> *Pruebas de Aptitud Física.pdf*

Experiencia de Laboratorio #4: L4 U2-02

BATERÍA DE PRUEBAS PARA MEDIR LOS COMPONENTES DE LA APTITUD FÍSICA RELACIONADOS CON LA SALUD

Términos Claves	Objetivos
<ul style="list-style-type: none">• Salud• Aptitud física• Tolerancia aeróbica• Flexibilidad• Tolerancia muscular• Fortaleza muscular• Composición corporal• Pruebas de campo• Pruebas de laboratorio• Capacidad motora	<p>Al finalizar este laboratorio, los estudiantes estarán capacitados para:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Definir</i> el concepto de salud y aptitud física.• <i>Describir</i> los diferentes componentes de la aptitud física relacionados con la salud.• <i>Analizar</i> la importancia de las pruebas de aptitud física relacionadas con la salud para la salud preventiva y como recurso vital para el diseño de un programa de ejercicio.• <i>Ejecutar</i> efectivamente las pruebas de campo de aptitud física vinculadas con la salud.• <i>Determinar</i> el tipo de prueba de aptitud física que se ajuste al estado actual de salud del participante.



Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

ACCESO: <http://www.saludmed.com/ejercicio/contenido/aptitudfisica.pdf>

NATURALEZA, CONCEPTO Y CONTENIDO DE LA APTITUD FÍSICA

INTRODUCCIÓN

La *aptitud física* (del inglés, *physical fitness*) integra, de manera funcional, el conjunto de todos los sistemas orgánicos del cuerpo humano, los cuales están sujetos por el nivel de actividad física (Paffenbarger, Hyde & Wing, 1990). Un nivel elevado de, es de suma importancia para la prevención de una gran número de enfermedades crónico-degenerativas. Bajo esta temática, se discutirán los fundamentos teóricos de la aptitud física, así como las diversas pruebas de campo y de laboratorio que evalúan los componentes que forman parte la aptitud física.

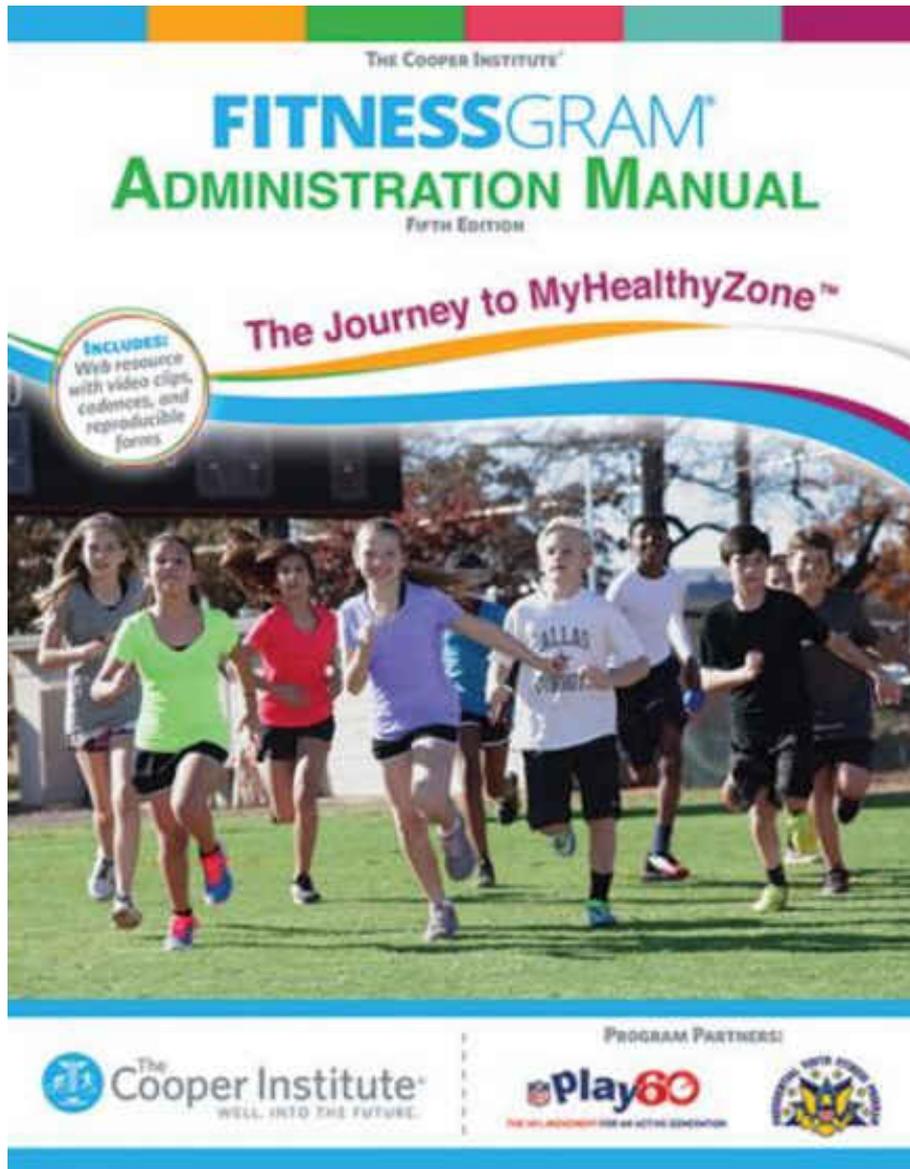


RECURSOS ACADÉMICOS:

LIBROS



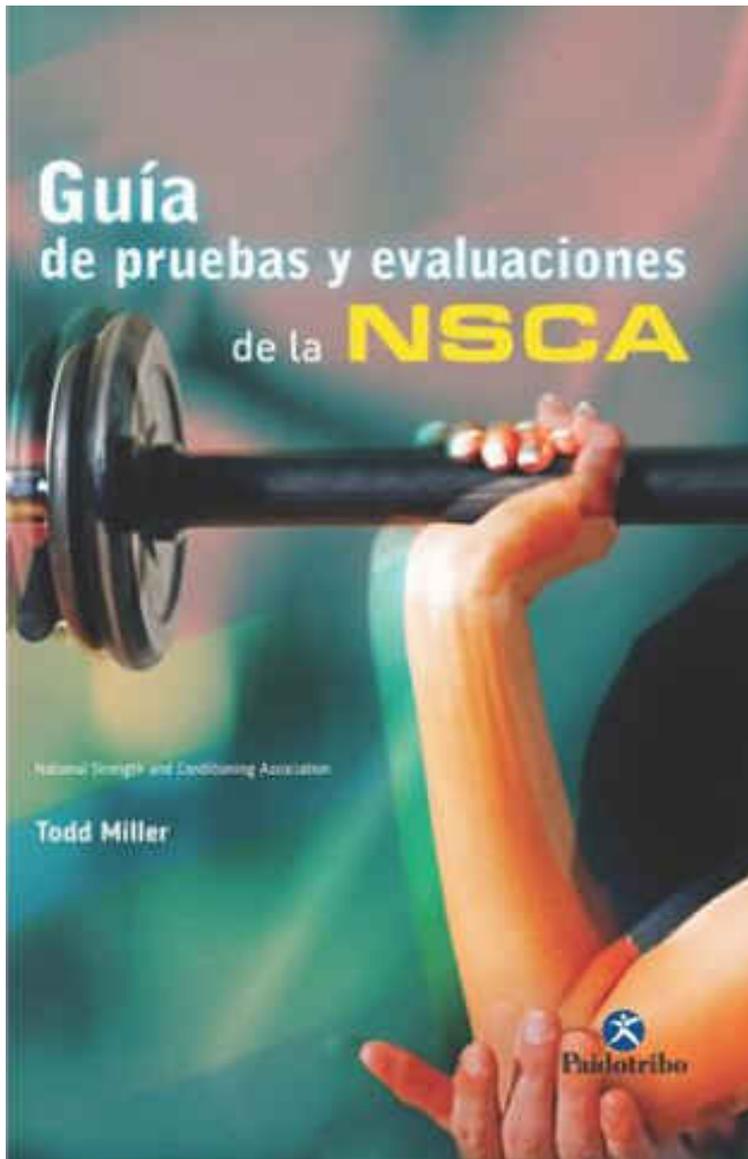
2016



The Cooper Institute
(2016). ***FitnessGram
Administration
Manual: The
Journey to
MyHealthyZone*** (5ta,
ed.). Champaign, IL:
Human Kinetics. 136
pp.



2015



Miller, T. (2015). ***Guía de Pruebas y Evaluaciones de la NSCA***. Baladona, España: Editorial Paidotribo. 368 pp.



2014



ACSM's
Health-Related
**PHYSICAL FITNESS
ASSESSMENT MANUAL**



FOURTH EDITION

Wolters Kluwer | Lippincott
Williams & Wilkins

American College of Sports
Medicine [ACSM], (2014).
***ACSM's Health-Related
Physical Fitness
Manual*** (4ta. ed.).
Philadelphia: Wolters
Kluwer Health/Lippincott
Williams & Wilkins. 174 pp.



2014

7TH EDITION

EXERCISE PHYSIOLOGY

Laboratory Manual

WILLIAM C. BEAM ■ GENE M. ADAMS

Beam, W. C., & Adams, G. M. (2014). ***Exercise Physiology Laboratory Manual*** (7ma ed.). New York, NY: McGraw-Hill, an imprint of The McGraw-Hill Companies, Inc. 320 pp.



2014

Seventh Edition

Measurement by the Physical Educator

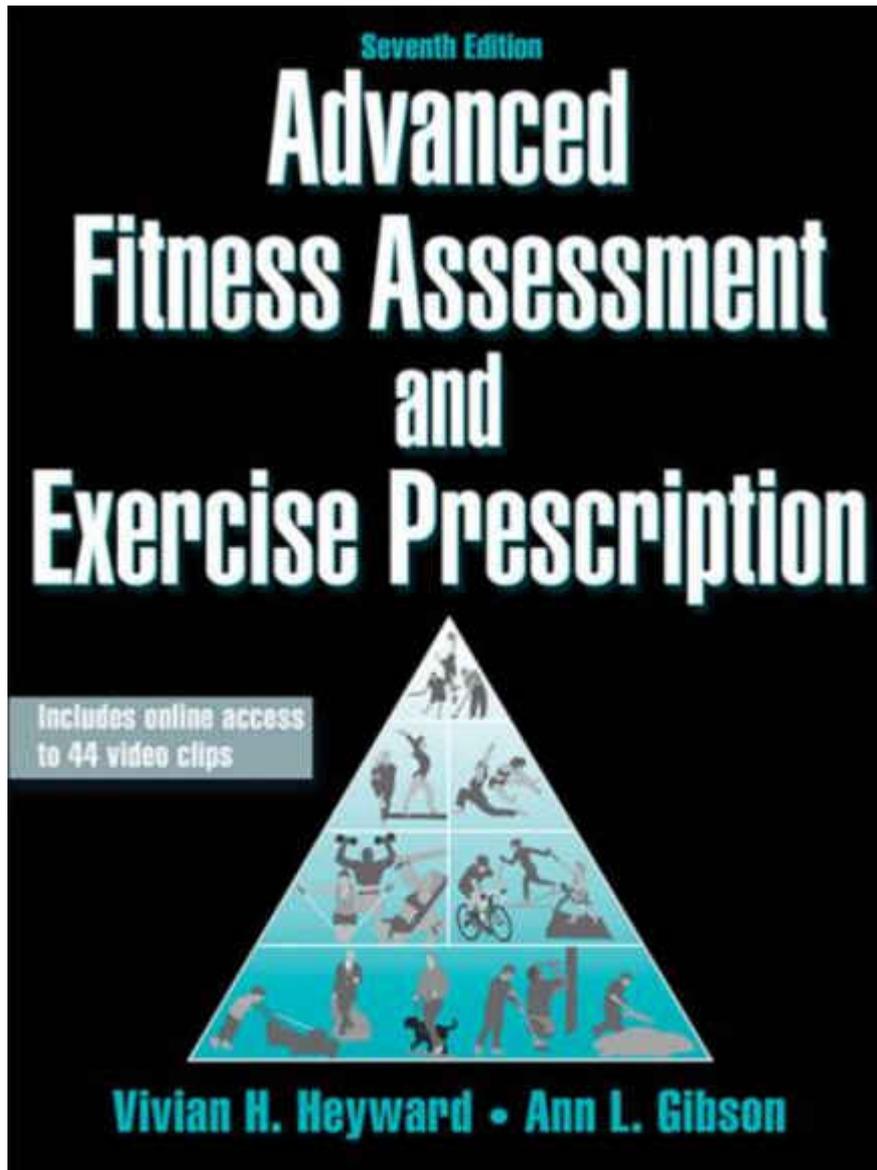
Why and How

David K. Miller

Miller, D. K. (2014). ***Measurement by the Physical Educator: Why and How*** (7ma. ed.). New York, NY: McGraw-Hill, and imprint of the McGraw-Hill Companies. 330 pp.



2014



Heyward, V. H. (2014).
***Advanced Fitness
Assessment &
Exercise Prescription***
(7ma ed.). Champaign,
Illinois: Human Kinetics
Books. 537 pp.



2014

Second Edition

Brockport Physical Fitness Test Manual

*A Health-Related Assessment
for Youngsters With Disabilities*



Joseph P. Winnick
Francis K. Short

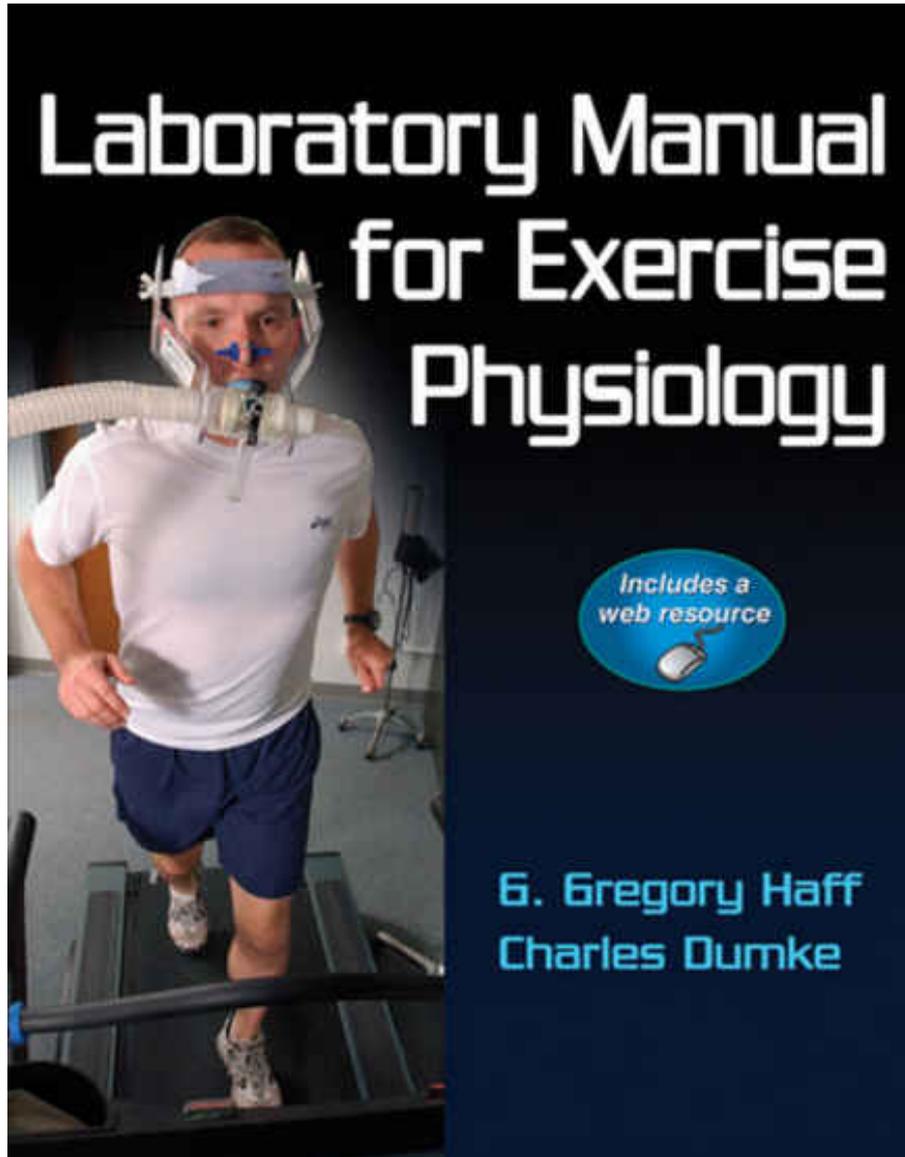
Includes

- *Standards and zones*
- *Web resource with video clips and reproducible forms*

Winnick, J. P., & Short, F. K. (2014). ***Brockport Physical Fitness Test Manual: A Health-Related Assessment for Youngsters with Disabilities*** (2da ed.). Champaign, IL: Human Kinetics. 160 pp.



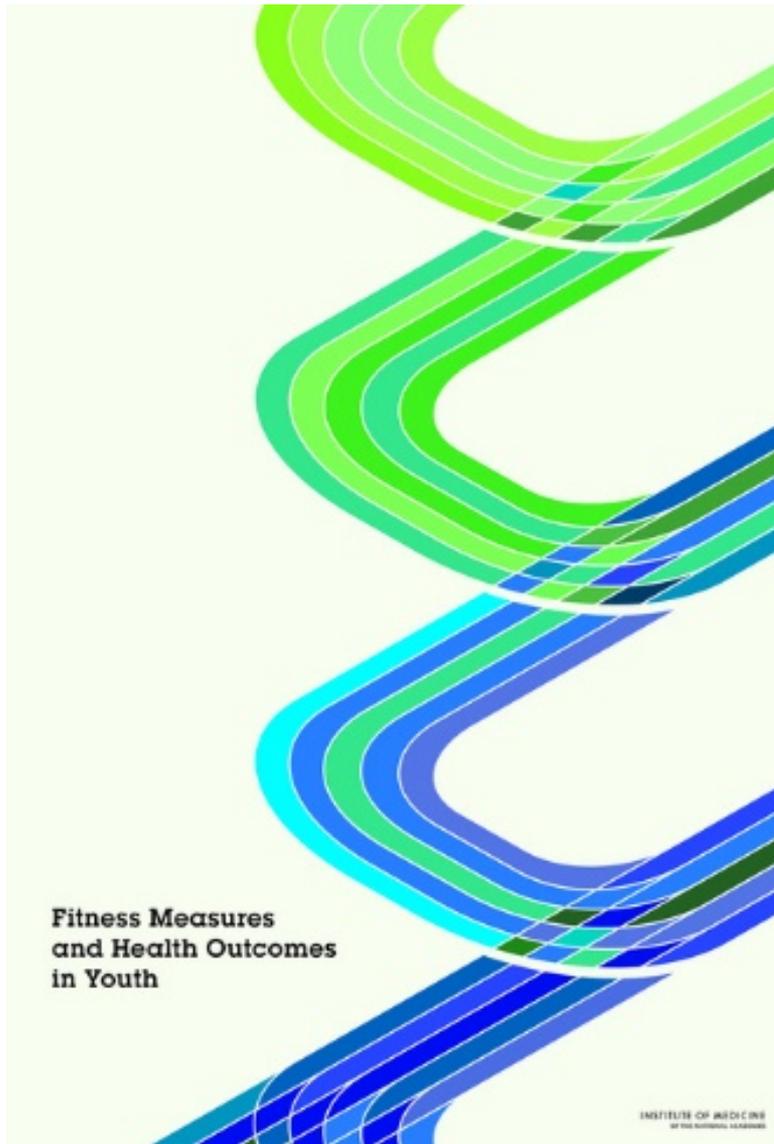
2012



Haff, G. G., & Dumke, C. (2012). ***Laboratory Manual for Exercise Physiology.*** Champaign, IL: Human Kinetics. 449 pp.



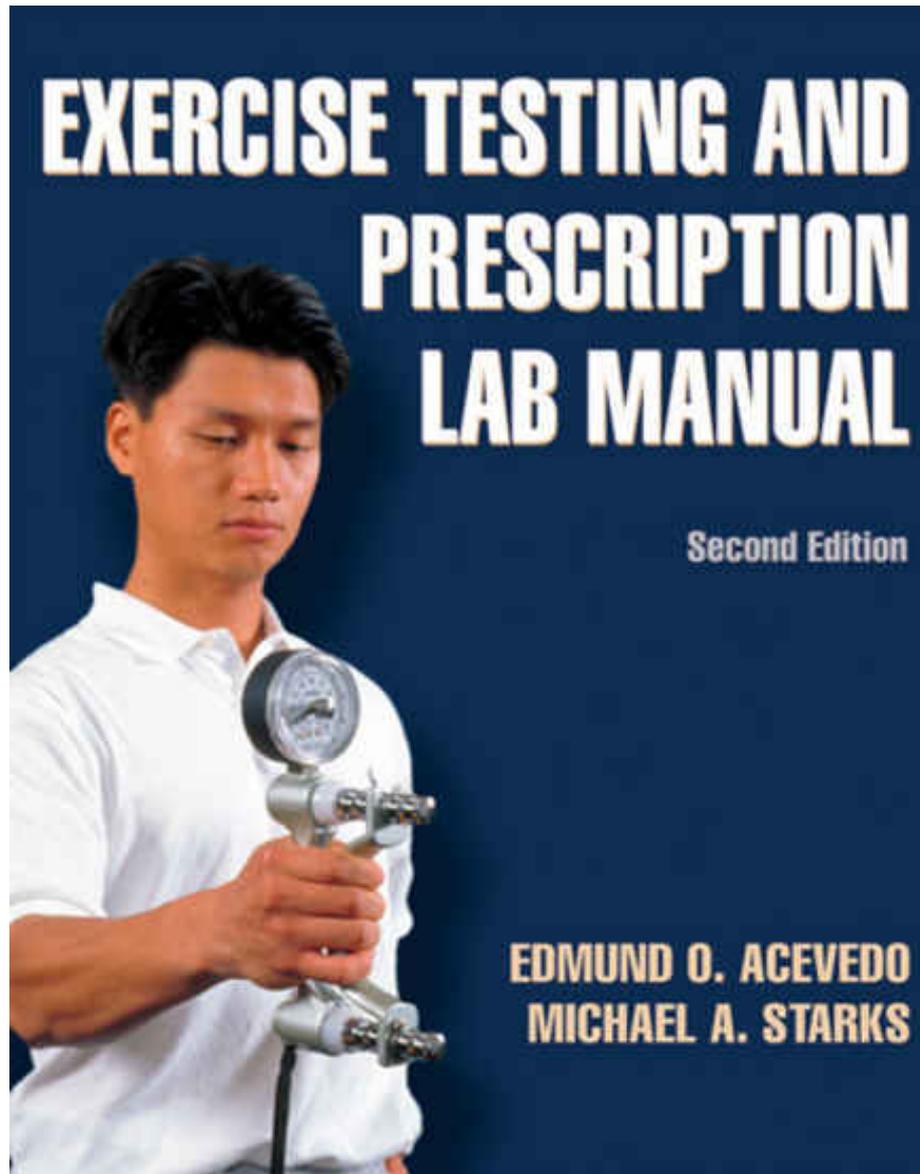
2012



Pate, R., Oria, M., & Pillssbury, L. (Eds.).
(2012) ***Fitness Measures and Health Outcomes in Youth.***
Washington, DC: The National Academies Press.
259 pp. Recuperado de
<http://www.pysc.org/resources/documents/FitnessMeasuresandHealthOutcomesinYouth.pdf>



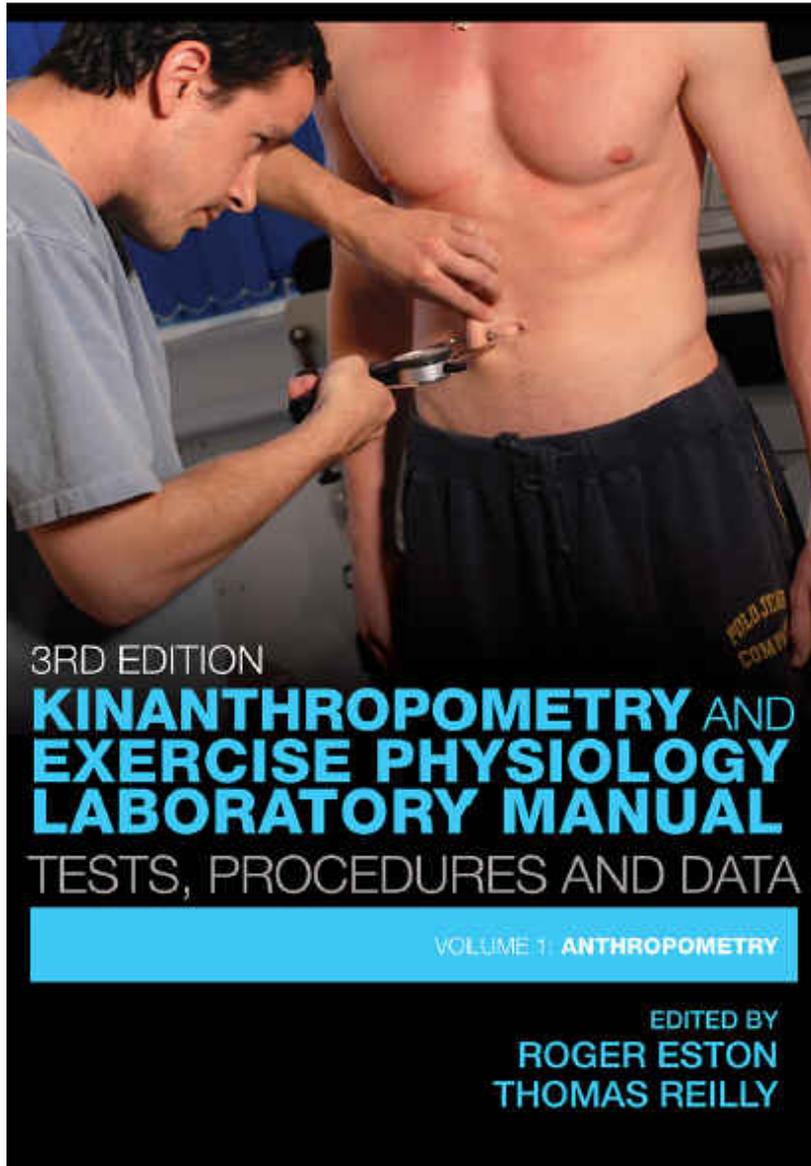
2011



Acevedo, E. O., & Starks, M. A. (2011). ***Exercise Testing and Prescription Lab Manual*** (2da. ed.). Champaign, IL: Human Kinetics. 153 pp.



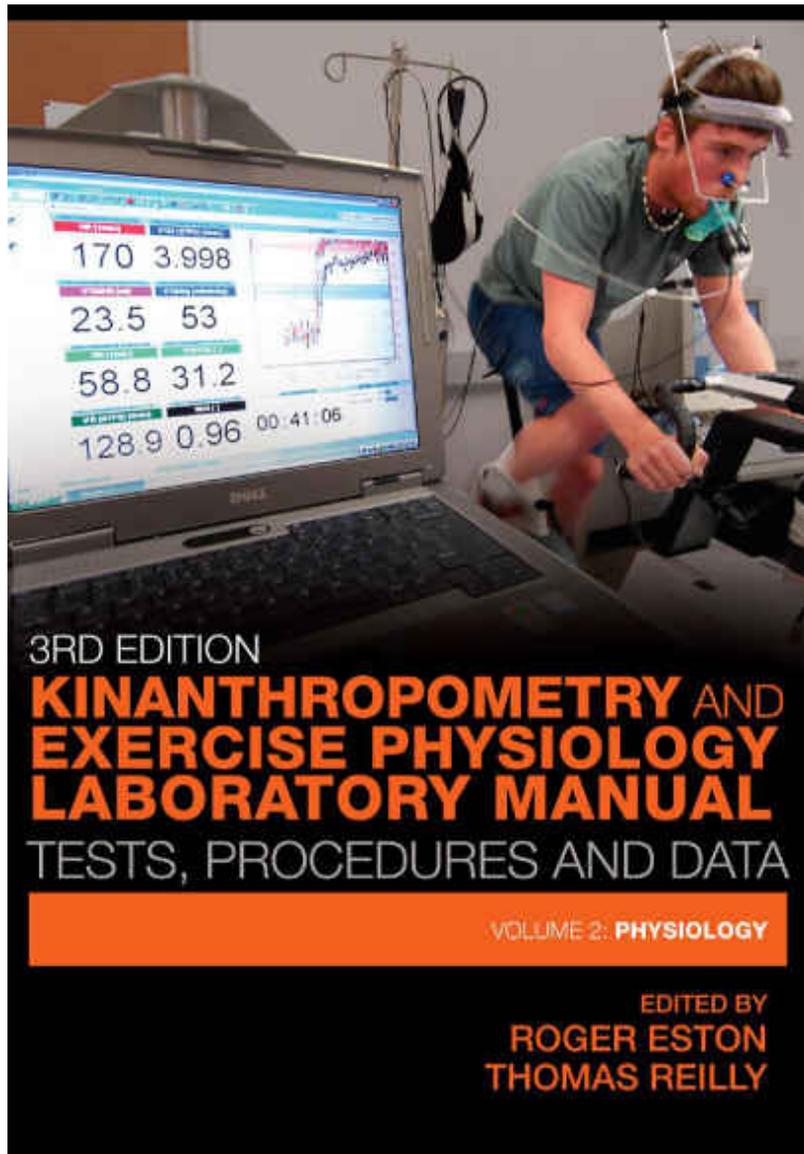
2009



Eston, R., & Reilly, T.
(Eds.). (2009).
***Kinanthropometry and
Exercise Physiology
Laboratory Manual:
Tests, Procedures and
Data. Volume 1:
Anthropometric Data***
(3ra. ed.). New York:
Routledge Taylor &
Francias Group. 328 pp.



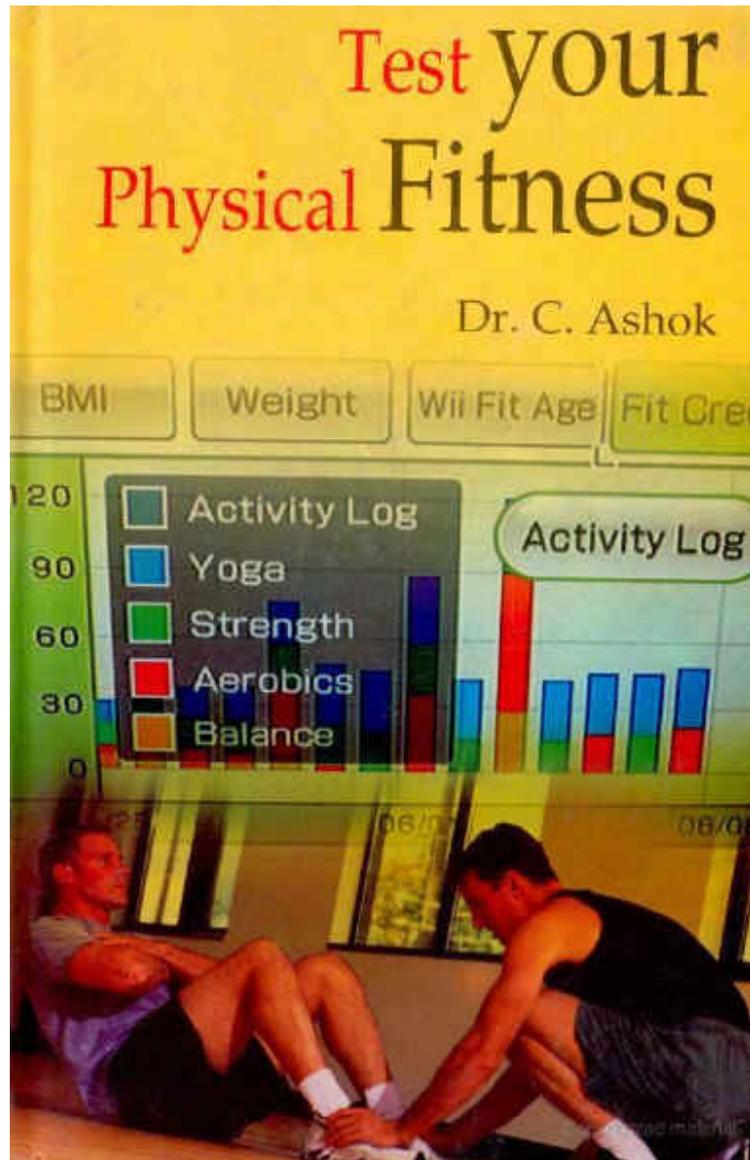
2009



Eston, R., & Reilly, T.
(Eds.). (2009).
Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual: Tests, Procedures and Data. Volume 1: Anthropometric Data
(3ra. ed.). New York:
Routledge Taylor &
Francias Group. 328 pp.



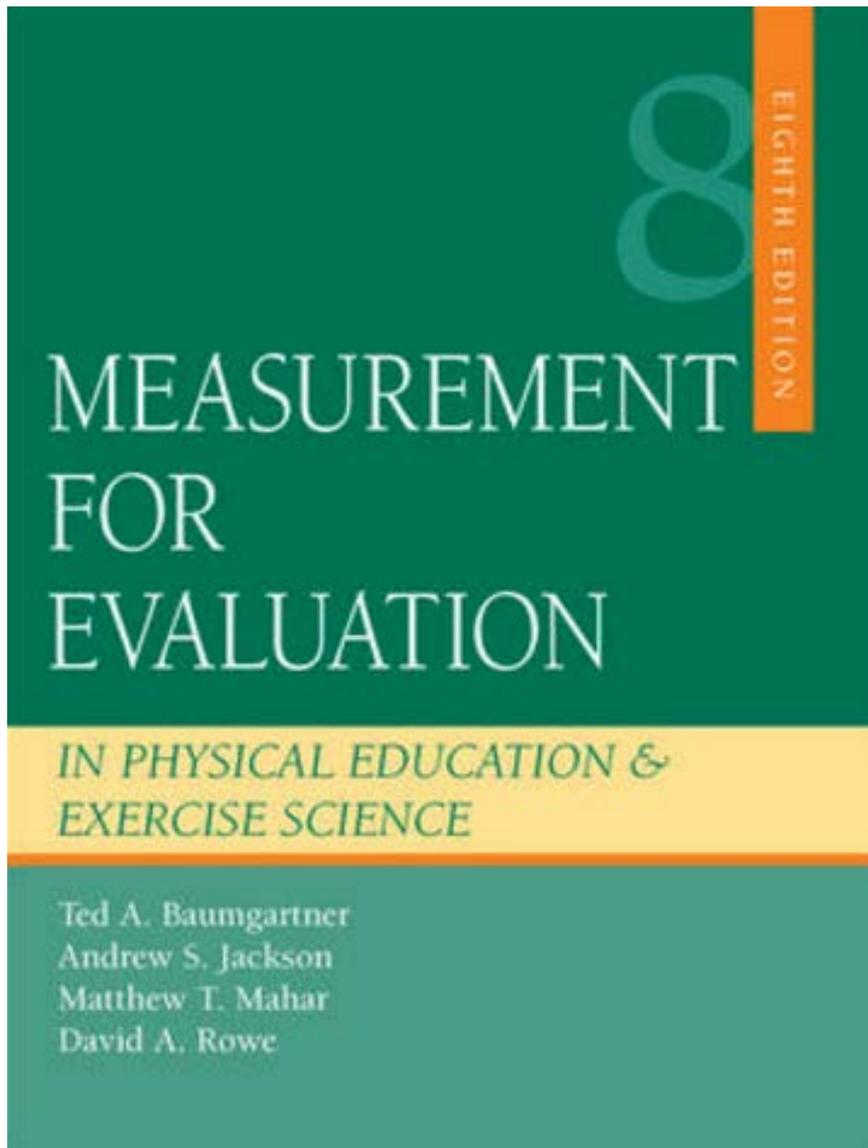
2008



Bshok, C. (2008). ***Test your Physical Fitness.***
Delhi, India: Kalpaz
Publications. 357 pp.



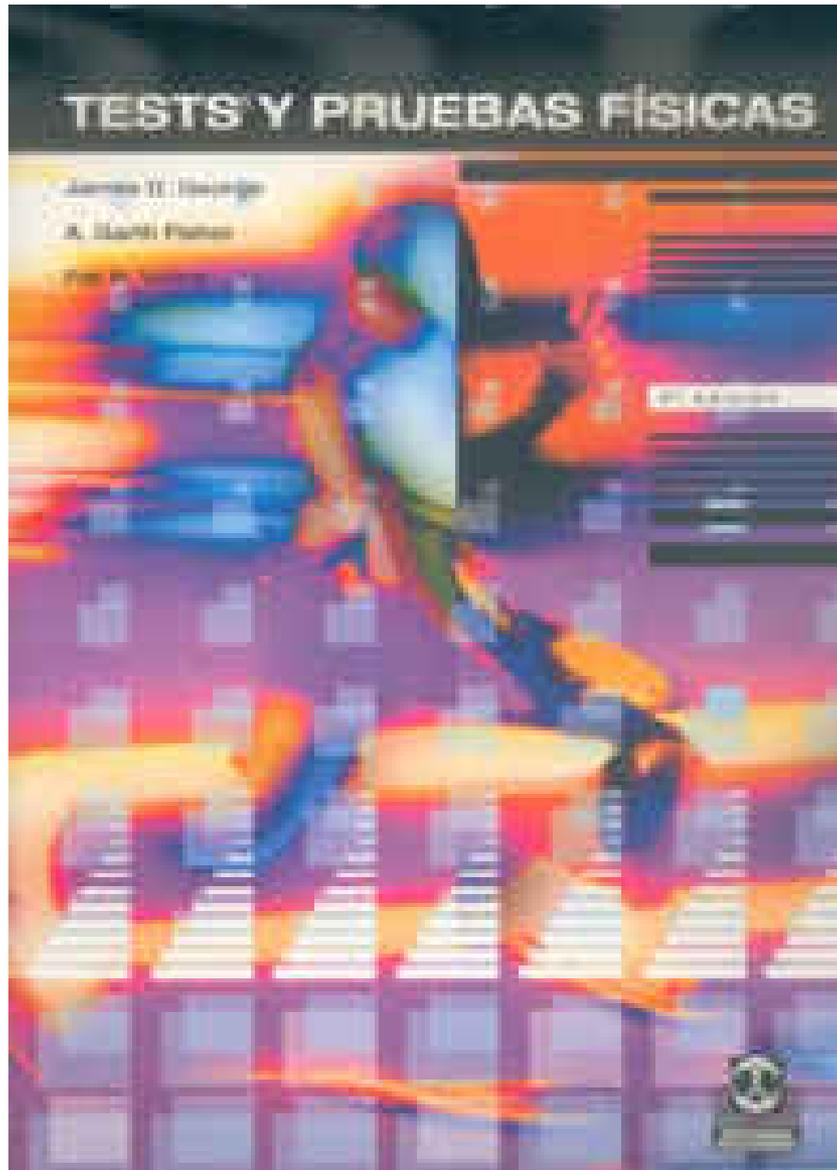
2007



Baumgartner, T. A.,
Jackson, A. S., Mahar, M.
T., & Rowe, D. A. (2007).
***Measurement for
Evaluation in Physical
Education and Exercise
Science*** (8va. ed.). New
York, NY: McGraw-Hill,
and imprint of the McGraw-
Hill Companies. 544 pp.



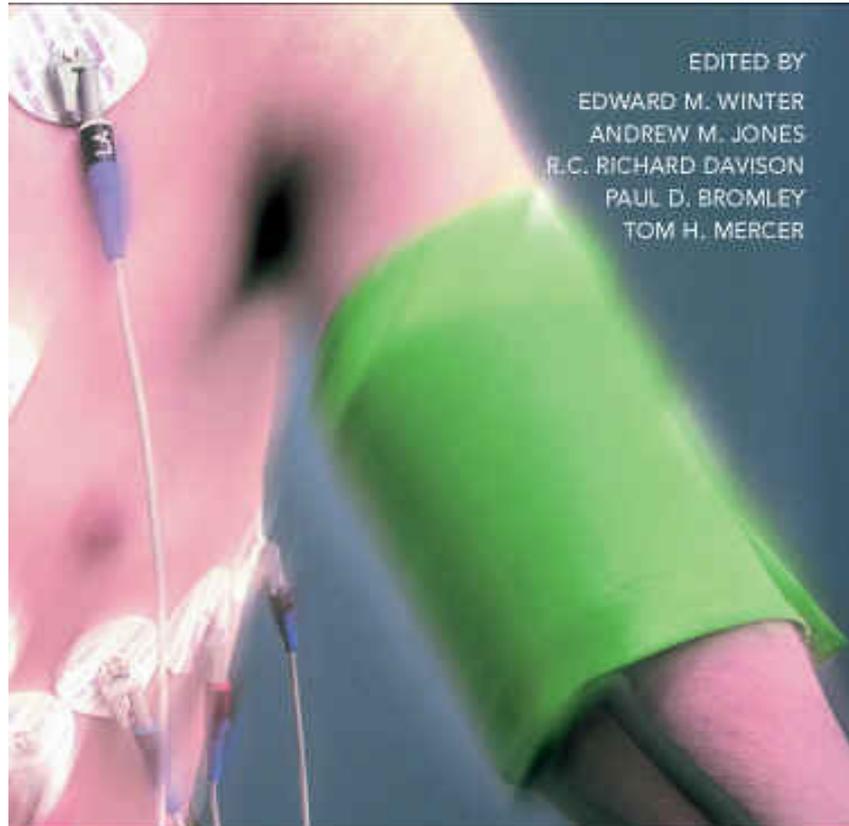
2007



George, J. D., Fisher, A. G.,
& Vehrs, P. R. (2007).
Tests y Pruebas Físicas
(4ta. ed.). Barcelona,
España: Editorial
Paidotribo. 310 pp.



2007



EDITED BY
EDWARD M. WINTER
ANDREW M. JONES
R.C. RICHARD DAVISON
PAUL D. BROMLEY
TOM H. MERCER

SPORT AND EXERCISE
PHYSIOLOGY TESTING
GUIDELINES | The British Association of Sport and Exercise Sciences Guide

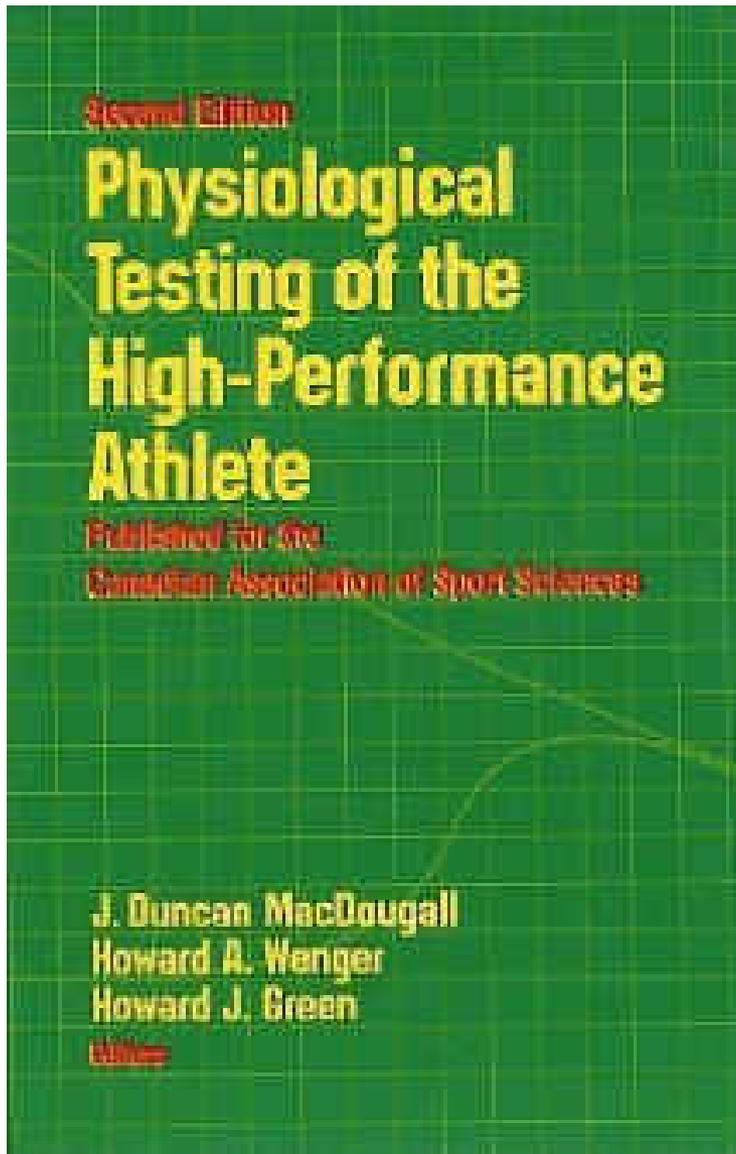
VOLUME TWO | EXERCISE AND CLINICAL TESTING



Winter, E. M., Jones, A. M., Davinson, R. C. R., Bromley, P. D., & Mercer, T. H. (2007). ***Sport and Exercise Physiology Testing Guidelines: The British Association of Sport and Exercise Science Guide. Volume II: Exercise and Clinical Testing.*** New York, NY: Routledge Taylor & Frances Group. 267 pp.



1991



MacDougall, J. D., Wenger, H. A., & Green, H. J. (1991). ***Physiological Testing of the High-Performance Athlete***. Champaign, IL: Human Kinetics Books. 432 pp.



1986

FOURTH EDITION

PRACTICAL MEASUREMENTS FOR EVALUATION IN PHYSICAL EDUCATION

BARRY L. JOHNSON/JACK K. NELSON



Johnson, B. L., & Nelson, J. K. (1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education* (4ta. ed.). Edina, MN: Burgess Publishing. 475 pp.



RECURSOS ACADÉMICOS:
REVISTAS ARBITRADAS:
ARTÍCULOS DE REVISIÓN
E
INVESTIGACIONES



2015

Sports Med (2015) 45:533–555
DOI 10.1007/s40279-014-0281-8

SYSTEMATIC REVIEW

Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Fitness-Test Battery in Preschool Children: The PREFIT Battery

Francisco B. Ortega · Cristina Cadenas-Sánchez · Guillermo Sánchez-Delgado · José Mora-González · Borja Martínez-Téllez · Enrique G. Artero · Jose Castro-Piñero · Idoia Labayen · Palma Chillón · Marie Löf · Jonatan R. Ruiz

Published online: 5 November 2014
© Springer International Publishing Switzerland 2014

Ortega, F., Cadenas-Sánchez, C., Sánchez-Delgado, G., Mora-González, J., Martínez-Téllez, B., Artero, E., & ... Ruiz, J. (2015). Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Fitness-Test Battery in Preschool Children: *The PREFIT Battery*. *Sports Medicine*, 45(4), 533-555. Recuperado de la base de datos de EBSCOhost (SPORTDiscus with Full Text).



2015

**Nutrición
Hospitalaria**



Nutr Hosp. 2015;32(4):1683-1688
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

Original/*Deporte y ejercicio*

Test-retest reliability of a field-based physical fitness assessment for children aged 3-6 years

Pedro Ángel Latorre Román¹, David Mora López², Marta Fernández Sánchez¹, Jesús Salas Sánchez³, Francisco Moriana Coronas¹ and Felipe García-Pinillos¹

¹Department of Didactics of Corporal Expression, University of Jaen (Jaén). Spain. ²Consejería de Educación, Junta de Andalucía. Spain. ³Universidad Autónoma de Chile. Chile.

Latorre Román, P. Á., López, D. M., Fernández Sánchez, M., Salas Sánchez, J., Moriana Coronas, F., García-Pinillos, F., & Mora López, D. (2015). Test-retest of a field-based physical fitness assessment for children aged 3-6 years. *Nutricion Hospitalaria*, 32(4), 1683-1688.

doi:10.3305/nh.2015.32.4.9486. Recuperado de <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/9486.pdf>



2014

Report

Field Assessments for Obesity Prevention in Children and Adults: Physical Activity, Fitness, and Body Composition

Anne R. Lindsay, MS¹; Nobuko Hongu, PhD, RD²; Karen Spears, PhD, RD³;
Rafida Idris, PhD, MPH⁴; Anthony Dyrek, MS¹; Melinda M. Manore, PhD, RD, CSSD, FACSM⁵

ABSTRACT

Nutrition and health educators work in community settings implementing lifestyle programs focused on obesity prevention and chronic disease risk reduction. These programs typically focus on improving diet and physical activity (PA) behaviors. Many nutrition educators may not be confident in their ability to select, administer, and interpret PA assessments to effectively evaluate their PA or lifestyle programs. This report will assist educators in identifying and selecting appropriate field-based assessments for measurement of PA, physical fitness, and body composition for children and adults. Specific guidelines, references, and resources are given for selecting assessment methods and test within these 3 areas.

Key Words: body fat, waist circumference, exercise, physical activity assessment, community nutrition
(*J Nutr Educ Behav.* 2014;46:43-53.)

Lindsay, A. R., Hongu, N., Spears, K., Idris, R., Dyrek, A., & Manore, M. M. (2014). Field Assessments for Obesity Prevention in Children and Adults: Physical Activity, Fitness, and Body Composition. *Journal Of Nutrition Education & Behavior*, 46(1), 43-53. doi: 10.1016/j.jneb.2013.03.013. Recuperado de [http://www.jneb.org/article/S1499-4046\(13\)00118-8/pdf](http://www.jneb.org/article/S1499-4046(13)00118-8/pdf)



2013

FACTA UNIVERSITATIS

Series: *Physical Education and Sport* Vol. 11, Nº 2, 2013, pp. 135 - 145

Review article

ASSESSMENT OF PHYSICAL FITNESS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

UDC 796.015.132

Dragan Cvejić¹, Tamara Pejović¹, Sergej Ostojić²

¹University of Novi Sad, Faculty of Education, Sombor, Serbia

²University of Novi Sad, Faculty of Sport and Physical Education, Novi Sad, Serbia

Cvejić, D., Pejović, T., & Ostojić, S. (2013). Assessment of Physical Fitness in Children and Adolescents. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 11(2), 135-145. Recuperado de <http://facta.junis.ni.ac.rs/pe/pe201302/pe201302-02.pdf>



2009

Physical Education and Sport Pedagogy

Vol. 14, No. 1, January 2009, 89–108



Fitness testing in physical education – a misdirected effort in promoting healthy lifestyles and physical activity?

Lorraine Cale* and Jo Harris

Loughborough University, UK

Cale, L., & Harris, J. (2009). Fitness testing in physical education - a misdirected effort in promoting healthy lifestyles and physical activity?. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 14(1), 89-108.
Recuperado de la base de datos de EBSCOhost (SPORTDiscus with Full Text).



2005

Part I

Principles of Physical Fitness Development: Implications for Fitness Assessment

By Dr. Joannie Halas and Dr. Greg Gannon

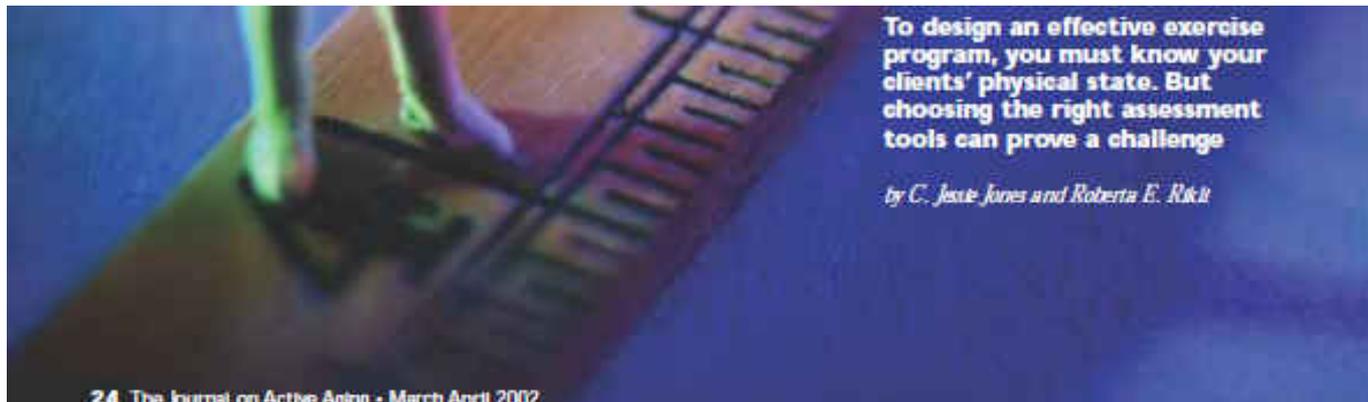
Halas, J., & Gannon, G. (2005). Principles of Physical Fitness Development: Implications for Fitness Assessment. *Physical & Health Education Journal*, 71(4), 4-9. Recuperado de la base de datos de EBSCOhost (SPORTDiscus with Full Text).



2002

Measuring functional

fitness of older adults



Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional fitness of older adults. *The Journal on Active Aging*, (March-April), 24-30. Recuperado de <http://www.dsnm.univr.it/documenti/OccorrenzaIns/matdid/matdid182478.pdf>



RECURSOS ACADÉMICOS:

ASOCIACIONES,

ORGANIZACIONES Y

SOCIEDADES



ASOCIACIONES DE MEDICINA DEL DEPORTE: ACSM: DIRECCIÓN WEB: <http://www.acsm.org/>

The screenshot shows the ACSM website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'EVENTS', 'MEDIA ROOM', 'FOUNDATION', 'STORE', and 'VOLUNTEER OPPORTUNITIES'. Below this is the ACSM logo and the tagline 'ADVANCING HEALTH THROUGH SCIENCE, EDUCATION AND MEDICINE'. A search bar is also present. The main navigation menu includes 'ABOUT ACSM', 'JOIN ACSM', 'ATTEND A MEETING', 'FIND CONTINUING EDUCATION', 'GET CERTIFIED', and 'ACCESS PUBLIC INFORMATION'. The central banner features a large image of the US Capitol building with the text: 'Credible to the public. Respected by our colleagues. ACSM represents the highest professional standards in our field.' To the right of the banner is a 'LOGIN' section with input fields for 'USER NAME' and 'PASSWORD', and buttons for 'LOGIN' and 'FORGOT LOGIN INFORMATION?'. Below the banner is a carousel of images, with the current image being the US Capitol building. The bottom section is divided into three columns: 'Latest News' with an article about walking shoes, 'Upcoming Events' for the ACSM Team Physician Course in February 2014, and 'Featured Publication' about a guide to exercise for cancer survivors.

EVENTS | MEDIA ROOM | FOUNDATION | STORE | VOLUNTEER OPPORTUNITIES

AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE

ADVANCING HEALTH THROUGH SCIENCE, EDUCATION AND MEDICINE

SEARCH SITE

ABOUT ACSM | JOIN ACSM | ATTEND A MEETING | FIND CONTINUING EDUCATION | GET CERTIFIED | ACCESS PUBLIC INFORMATION

**Credible to the public.
Respected by our colleagues.
ACSM represents the
highest professional
standards in our field.**

LOGIN

USER NAME

PASSWORD

Your Prescription for Health
Exercise is Medicine
www.ExerciseIsMedicine.org
EXERCISE IS MEDICINE

Latest News

» For Healthier Flying, Pack a Pair of Walking Shoes
Apr 30, 2013 | New York Times

» Fitness after 65 is no one-size-fits-all endeavor

Upcoming Events

ACSM Team Physician Course
Dates: 19 – 23 Feb, 2014
San Diego, California

» **More Events**

Featured Publication

ACSM's Guide to Exercise and Cancer Survivorship

Cancer survivors want to work with fitness professionals who have the knowledge to help them exercise safely. This new



ASOCIACIONES DE EDUCACIÓN FÍSICA: AAHPERD: DIRECCIÓN WEB: <http://www.aahperd.org/>



American Alliance for
Health, Physical Education,
Recreation and Dance



- Who We Are
- Our Associations
- What We Do
- Publications
- Shop
- Careers
- Press Room

Search

Teacher's Toolbox

Resource materials and activity ideas for
your physical education program



MEMBERSHIP

Login ID: Password:

- ▶ Create an Account
- ▶ Not a Member? Join Now!
- ▶ Why Join?
- ▶ Connect
- ▶ Login Help



Still time to get Convention
Session Handouts!



ANNOUNCEMENTS



AAHPERD Endorses New Institute of
Medicine Report [More >>](#)



Check Out Some of Our Award Recipients!
[More >>](#)

UPCOMING EVENTS

6/6/13
[Midwest District Leadership Conference and Spring
Board Meeting](#)

6/11/13
[Robert W. Moore Summer Institute](#)

6/18/13
[SAM LDC 2013](#)



President's Council on Physical Fitness: *DIRECCIÓN DEL SITIO WEB: <http://fitness.gov/>*



[Blog](#) [News Highlights](#) [Photo & Video Library](#) [Twitter](#) [Facebook](#) [YouTube](#) [RSS](#) [NEWSLETTER](#)

President's Council on Fitness, Sports & Nutrition

BE
ACTIVE

EAT
HEALTHY

ABOUT
PCFSN

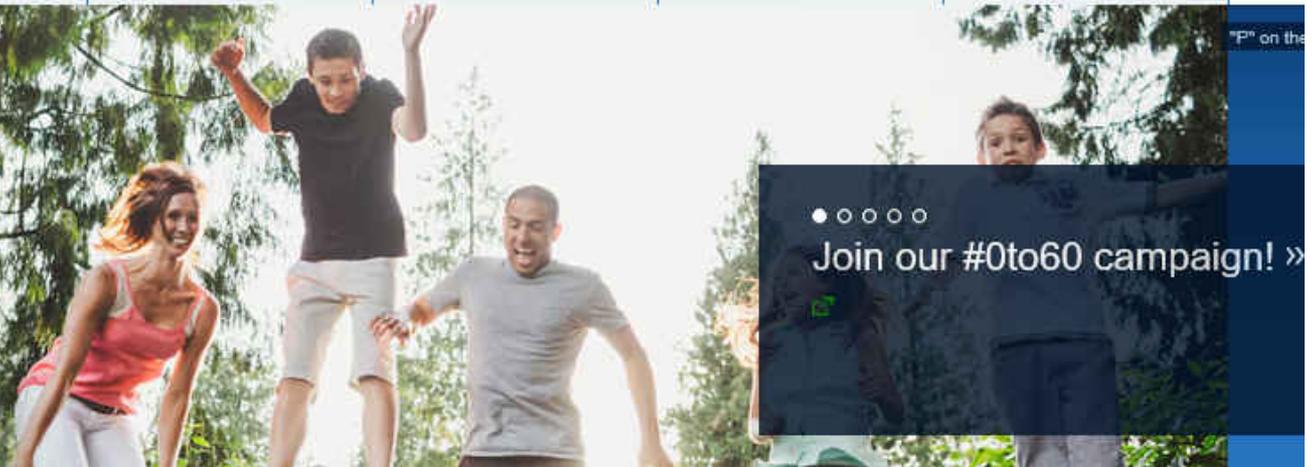
MEET
OUR TEAM

RESOURCE
CENTER

PARTICIPATE IN
PROGRAMS

#0to60

WE'RE TAKING YOU
ON A JOURNEY FROM
ZERO TO SIXTY.





RECURSOS ACADÉMICOS:

SITIOS/DIRECCIONES:

EN EL

WEB



FITNESSGRAM®:

DIRECCIÓN DEL SITIO WEB: <http://fitnessgram.net/>



[Request Demo](#) | [Videos](#) | [Buy Now](#) | [Help Desk](#) | [Contact Us](#) | [eNewsletter Sign Up](#)

FITNESSGRAM®

ADMINISTRATORS

TEACHERS

PARENTS/STUDENTS

MYHEALTHYZONE



**New SmartCoach
Content Library**
is Packed with Resources
Get all the tools you need



PRESIDENT'S CHALLENGE ON ADULT FITNESS TESTS:

DIRECCIÓN DEL SITIO WEB: <http://adultfitnessstest.org/>



Instruction Booklet

Test Instructions

- Aerobic Fitness Test
- Muscular Strength & Endurance Test
- Flexibility Test
- Body Composition Test

TAKE THE ADULT FITNESS TEST

ARE YOU READY? **START HERE.**

Why take a fitness test?

If your response is, "Fit for what?" you are asking the right question. Physical fitness means different things to different people.

There are two types of fitness:

Performance-related fitness is linked to athletic performance (for example: a 50-yard dash time or the ability to maneuver around obstacles quickly) and is linked to speed, reaction time, and coordination.



CONSIDERACIONES PRELIMINARES



MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO

CUATRO DOMINIOS DEL APRENDIZAJE

➤ **Aptitud física relacionada con la salud y actividad física**

➤ **Psicomotor**

➤ **Cognoscitivo**

➤ **Afectivo**



NOTA. Adaptado de: *Measurement and Evaluation in Physical Education and Exercise Science*. 6ta. ed. (pp. 198-291), por A. C. Lacy, 2011, San Francisco, CA: Benjamin Cummings, an imprint of Pearson. Copyright 2011 por Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO

ESCENARIOS

- **Educación Física: *Escuelas***
- **Deportes: *Entrenamiento Físico-Deportivo***
- **Ejercicio y Actividad Física: *Diversas Poblaciones***
- **Clínicas: *Centros de Terapéutica y Rehabilitación***





MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO *PROFESIONALES BENEFICIADOS*

- **Maestros de Educación física**
- **Lideres recreativos**
- **Fisiólogos y especialistas del ejercicio**
- **Terapeutas atléticos**
- **Entrenadores y “coaches”**
- **Médicos**





MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO *PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA*

COLECTIVO BENEFICIADO

- Niños prepúberes
- Adolescentes
- Adultos
- Adultos mayores – sobre 60 años:
Tercera edad (envejecientes)
- Ancianos frágiles





MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO *PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA*

GRUPOS DE INTEREZ

- **Estudiantes (escuelas y universidades)**
- **Atletas**
- **Poblaciones especiales: *Discapacitados***
- **Bomberos**
- **Oficiales de la ley y el orden (Ej: policías)**
- **Militares**



MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO *PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA*

ESCENARIOS NO ESCOLARES

- Gimnasios y centros de aptitud física
- Clubes deportivos
- Centros para el cuidado de envejecientes
- Aptitud física corporativa
- Clínicas para el control de peso
- Establecimientos para el entrenamiento pediátrico
- YMCA





MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO *PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA*

PROGRAMAS QUE REQUIEREN EVALUAR

- **Programas de ejercicios y actividad física**
- **Programas de entrenamiento físico-deportivo**
- **Programas de rehabilitación física y ejercicios terapéuticos**
- **Programas de salud, ejercicios y actividad física para los empleados de una empresa corporativa, gubernamental o académica**
- **Programas para el control de la obesidad**
- **Programas de educación del movimiento para niños de edad pre-escolar**



MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO

ENFOQUES



- ▶ Pruebas de aptitud física relacionadas con la salud
- ▶ Medición de la actividad física
- ▶ Evaluaciones psicomotoras:
 - Pruebas de aptitud física relacionadas con destrezas
 - Mediciones de las cualidades deportivas específicas
- ▶ Pruebas de rendimiento funcional en deportes



NOTA. Adaptado de: *Measurement and Evaluation in Physical Education and Exercise Science*. 6ta. ed. (pp. 198-260), por A. C. Lacy, 2011, San Francisco, CA: Benjamin Cumming, an imprint of Pearson. Copyright 2011 por Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings; "Chapter 3: Sports Performance Testing," por M. A. Clark, & S. C. Lucett. En *NASM Essentials of Sports Performance Training*. 1ra. ed. Rev.; (p. 71), por M. A. Clark, S. C. Lucett, & B. G. Sutton (Eds.), 2015, Burlington, MA: Jones & Barlett Learning. Copyright 2015 por The National Academy of Sports Medicine.



MEDICIÓN Y EVALUACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO *ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN*

- **Marco conceptual: *Aptitud física y sus constituyentes***
- **Justificación: *Indicaciones y objetivos/propósitos – Razones para la pruebas***
- **Criterios de calidad para la selección y construcción de las pruebas**
- **Análisis de necesidades**
- **Tipos de pruebas**
- **Orden/secuencia de las pruebas de aptitud física**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

**JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS
PARA LAS EVALUACIONES:**

INDICACIONES Y

OBJETIVOS



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

**EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES
DE LA APTITUD FÍSICA**

***RAZONES PARA REALIZAR:
LAS PRUEBAS***

OBJETIVOS



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA RAZONES/OBJETIVOS

PARA EL ENTRENADOR PERSONAL

- **Utilidad de las mediciones:**
- **Permite al profesional del ejercicio desarrollar un programa de entrenamiento más efectivo y apropiado para el cliente**
 - **Permite evaluar el progreso de las adaptaciones morfofuncionales, inherentes al ejercicio crónico, a través del tiempo que se encuentra participando el cliente en el programa de entrenamiento, previamente planificado**

NOTA. Adaptado de: “Tests, Data Analysis, and Conclusions,” por M. R. Rhea, & M. D. Peterson. En *NSCA’s Guide to Tests and Assessment*. (p. 2), por T. Miller (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA

- OBJETIVOS -

- Informar sobre el estado de aptitud física
- Planificar un programa de ejercicios individualizado
- Evaluar grado de logro de las metas de entrena
- Evaluar el progreso del programa de ejercicio
- Motivar a los participantes del programa
- Evaluar nivel de éxito del programa de aptitud física



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA

- OBJETIVOS -

- Clasificar las personas en categorías
- Evaluar la capacidad física de un empleado
- Desarrollar normas y escalas a base de percentil





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

**CRITERIOS EMPLEADOS PARA LA
SELECCIÓN DE LAS PRUEBAS:**

AUTENTICIDAD

CIENTÍFICA



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: *AUTENTICIDAD CIENTÍFICA* JUSTIFICACIÓN

- **Para evaluar la prueba**
- **Criterio de selección**
- **Base para la construcción de una prueba nueva**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: *AUTENTICIDAD CIENTÍFICA* CRITERIOS

- **Validez**
- **Confiabilidad**
- **Objetividad**
- **Coeficiente de Correlación**

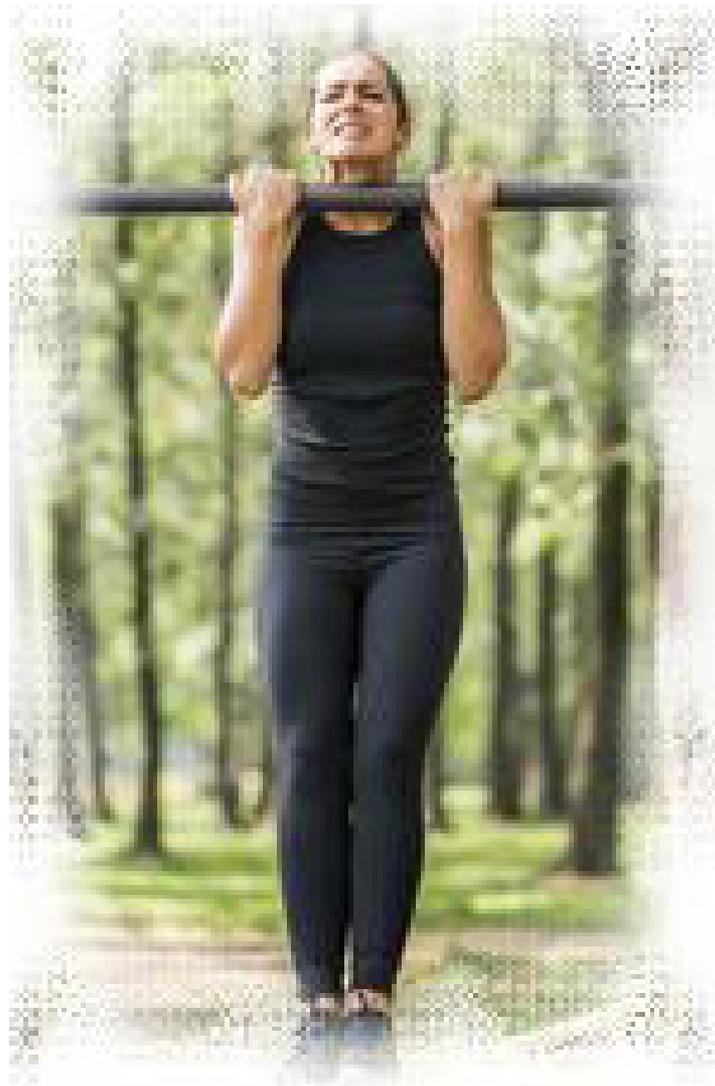


PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: *AUTENTICIDAD CIENTÍFICA*

* CONFIABILIDAD *

**Es la capacidad de una prueba
para demostrar consistencia y
estabilidad en los puntajes**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:
AUTENTICIDAD CIENTÍFICA

OBJETIVIDAD

**Dos o más
evaluadores se
encuentran
involucrados**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: *AUTENTICIDAD CIENTÍFICA* **OBJETIVIDAD**

▶ **Determinantes:**

⊙ **Las Instrucciones:**

▶ **Su:**

■ ***Claridad***

■ ***Precisión***





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

**CATEGORÍAS O CLASIFICACIÓN
DE LAS EVALUACIONES:**

***TIPOS DE
PRUEBAS***



PRUEBAS DE – Aptitud Física *CLASIFICACIÓN : Salud*

RELACIONADA CON LA SALUD

**Componentes específicos
de la aptitud física
vincuados con la salud:**

- **Aptitud Cardiorrespiratoria**
- **Composición Corporal**
- **Fortaleza muscular**
- **Tolerancia muscular**
- **Flexibilidad**



PRUEBAS DE – Aptitud Física

CLASIFICACIÓN : Salud

RELACIONADA CON LA SALUD

MEDICION DE LA ACTIVIDAD FÍSICA:

➤ **Medidas indirectas:**
Evaluaciones de campo

● **Cuestionarios**

➤ **Medidas indirectas:**
Cuantificación de la frecuencia, intensidad y duración

● **Sensores de movimiento y monitores:**
Acelerómetros, pedómetros y monitores FC

● **Observaciones directas**





PRUEBAS DE – Aptitud Física

TIPOS DE : *Evaluaciones*

ÁMBITOS O APLICACIONES

- Pruebas de laboratorio
- Pruebas de campo
- Pruebas de campo-laboratorio





PRUEBAS DE LABORATORIO

Representan aquellas evaluaciones sofisticadas, de elevado costo, que se administran en un ambiente controlado, las cuales incorporan protocolos y equipos dirigidas a la medición de cualidades físicas/fisiológicas particulares o, simplemente, simular una actividad competitiva del atleta intentan simular un movimiento humano particular, o una actividad competitiva de un atleta





PRUEBAS DE – Aptitud Física *TIPOS DE : Evaluaciones*

ÁMBITOS O APLICACIONES

► Pruebas de laboratorio:

- **Equipo sofisticado, costoso y de mayor tamaño**
- **Control de las variables extrínsecas/ambientales**
- **Común en investigaciones científicas:**
Experimentos en fisiología del ejercicio
- **Requiere evaluadores diestros/capacitados**
- **Mayor tiempo dedicado con los participantes**
- **Mediciones más exactas y precisas**
- **Aplicaciones menos prácticas**

PRUEBAS DE LABORATORIO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

ERGOMETRÍA

- **Medición directa del consumo de oxígeno máximo (vía espirometría en circuito abierto), mediante el empleo de ergómetros (Ej: banda sinfín, cicloergómetro, remoergómetro y otros)**
- **Evaluaciones ergométricas-funcionales máximas, de esfuerzo progresivo multietapa (Ej: electrocardiograma de ejercicio realizado en una banda sinfín)**





PRUEBAS DE LABORATORIO: *FORTALEZA MUSCULAR*

- Pruebas de la fortaleza muscular y de torque con dinamómetros isocinéticos (Ej: 1 repetición máxima – 1 RM)
- Establecimiento de la fortaleza muscular mediante el uso de medidas isométricas, isotónicas o isocinéticas vía transductores de fuerza, o células de carga y medidores de deformación



PRUEBAS DE LABORATORIO:

CAPACIDAD ANAERÓBICA Y POTENCIA MUSCULAR

- Prueba de potencia anaeróbica en la banda sinfín
- Prueba anaeróbica en el cicloergómetros de Wingate
- Prueba de la escalera de Margaria-Kalamen
- Determinación de la potencia muscular mediante pruebas de salto vertical que emplean platos de fuerza o matres con sensores de contacto (Ej ergobrinco de Bosco)



PRUEBAS DE LABORATORIO: *COMPOSICIÓN CORPORAL*

- **Hidrodensitometría (peso hidrostático o debajo del agua para determinar densidad corporal)**
- **Pletismografía por desplazamiento de aire**
- **Impedancia bioeléctrica**
- **Ultrasonido**
- **Dilución isotópica**





PRUEBAS DE LABORATORIO: *COMPOSICIÓN CORPORAL*

- **Imagen por resonancia magnética y tomografía computadorizada**
- **Determinación de la densidad mineral (densitometría mineral ósea) mediante la técnica de absorciometría con rayos X de doble energía (DXA)**
- **Interactancia por infrarrojos**
- **Escáner corporal tridimensional**





PRUEBAS DE LABORATORIO: *FUNCIÓN PULMONAR*



Evaluación de la función pulmonar:

- **Volumen de Ventilación Pulmonar (VVP), o Volumen Normal (VN)**
- **Volumen de Reserva Inspiratoria (VRI)**
- **Volumen de Reserva Espiratoria (VRE)**
- **Volumen Residual (VR)**
- **Capacidad Vital (CV)**
- **Capacidad Inspiratoria (CI)**
- **Capacidad Residual Funcional (CRF)**
- **Capacidad Pulmonar Total (CPT)**



PRUEBAS DE LABORATORIO: *METABOLISMO*

- ▶ **Tasa Metabólica Basal (TMB), empleando el andamiaje de espirometría en circuito abierto**





PRUEBAS DE CAMPO

Son mediciones que no requieren equipos especializado y se completan fuera del ambiente de laboratorio, las cuales poseen el fin de evaluar las aptitudes físicas y variables de rendimiento, incluyendo las simulaciones de eventos competitivos donde participa el competidor

PRUEBAS DE – Aptitud Física

TIPOS DE : Evaluaciones



ÁMBITOS O APLICACIONES

► Pruebas de campo:

- Equipo de bajo costo y de menor tamaño
- Ausencia de controles rígidos en variables externas
- Pocas veces se emplean en investigaciones
- Común Educ Física, milicia y personal emergencia
- Empleado como criterio por entrenadores
- Evaluación de grandes grupos de participantes
- Mediciones menos precisas
- Aplicaciones más prácticas





PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

CAPACIDAD AERÓBICA

- Prueba de Cooper de 12 minutos
- Carrera de 12 min y 9 min de la AAHPERD
- Prueba de Cooper de 1.5 millas (2.4 km)
- Carrera de 1.5 milla (2.4 km) de la AAHPERD
- Carrera de 1 milla (1.6 km) de la AAHPERD
- Prueba de *caminar* de 1 milla (1.6 km) de Rockport
- Prueba *trotar* de 1 milla (1.6 km) de George-Fisher



PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

CAPACIDAD AERÓBICA

- Prueba de *caminar* de 1 milla (1.6 km)
- Prueba de Cooper (*caminar*) de 3 millas (4.8 km)
- Prueba PACER (ida y vuelta) de 20 metros
- Prueba de Course Navette o de Luc Legger
- Prueba de *caminar* de media milla
- Prueba de *caminar* de un cuarto de milla
- Prueba de *caminar* de 6 minutos



PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

CAPACIDAD AERÓBICA

- **Carrera pedestre sobre tiempos de:
*15-20-25-30 minutos***
- **Prueba de CAT**
- **Prueba de la Universidad de Montreal**
- **Carreras pedestres de distancias:
*2,000 y 1,000 metros***
- **Carrera pedestre de 1,500 metros**





PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

CAPACIDAD AERÓBICA

- **Carrera pedestre de 3,000 metros**
- **Prueba de Carlson-Fatigue (skipping modificado)**
- **Prueba de trotar en sitio**
- **Carreras pedestres de largas distancias:
5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 15 – 20 – 25 km**
- **Carrera pedestre de 800 metros**



PRUEBAS DE CAMPO: *FORTALEZA MUSCULAR*

FORTALEZA MUSCULAR DINÁMICA

▶ **Repetición Máxima (RM) empleando pesas libres (1 RM – 10 RM):**

- **En relación a la masa corporal (peso o MC)**
- **1RM por tanteo**
- **Levanta peso cómodo**
- **Aumenta 5-6 libras (2.3-2.7 kg), otro intento**
- **Hasta que no pueda levantar**

NOTA. Adaptado de: *Measurement by the Physical Educator: Why and How*. 5ta. ed.; (pp. 160-161), por D. K. Miller, 2006, New York, NY: The McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2006 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



PRUEBAS DE CAMPO:

FORTALEZA MUSCULAR

- Prueba de subir y bajar en paralelas, con placas de resistencias
- Prueba de subir y bajar en barra horizontal, con placas de resistencias





PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA MUSCULAR*

*REPETICIONES MÁXIMAS
O CRONOMETRADAS*

➤ **Abdominales en 1 minuto**

➤ **Lagartijas en 1 minuto**

➤ **Dominadas en 1 minuto**

➤ **Prueba de envío desde cuclillas - Burpee**

➤ **Lagartijas desde parada de mano**





PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA MUSCULAR*

REPETICIONES MÁXIMAS

- **Bajar y subir desde los codos (Dip Test) con *paralelas***
- **Bajar y subir desde los codos (Dip Test) con *barra horizontal***
- **Número de repeticiones completadas empleando una resistencia específica, a un porcentaje del 1RM (Ej: 70 %)**



PRUEBAS DE CAMPO: *TOLERANCIA MUSCULAR*

*TIEMPO QUE PUEDE MANTENER
PARA UNA POSICIÓN DADA*

➤ **Golgado con brazos flexionados**



➤ **Tiempo en que se es capaz de mantener una resistencia específica, o un porcentaje del 1RM, para una posición particular**



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

VELOCIDAD

➤ **Pruebas máximas fundamentadas en carreras de velocidad:**

🎯 **Recorrido de distancias cortas particulares:**

- **10 yardas (9.14 metros): *Aceleracion***
- **30 yardas (27.4 metros): *Baloncesto – Longitud/largo de cancha***
- **40 yardas (36.6 metros): *La más popular***
- **50 yardas (45.7 metros): *AAHPERD, 1976***
- **60 yardas (54.9 metros): *Béisbol – Distancia entre 3 bases***



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

VELOCIDAD

▶ Pruebas máximas fundamentadas en carreras de velocidad:

- Carreras ejecutadas en periodos de tiempo breves:
 - ▶ Carreras de velocidad realizadas en seis segundos
 - ▶ Carreras cortas completadas de 5 a 10 segundos (potencia anaeróbica pico)
 - ▶ Carreras cortas completadas dentro de 30 a 60 segundos (potencia anaeróbica promedio)



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

VELOCIDAD

➤ **Carreras de velocidad máximas, completadas dentro de 60 a 120 segundos, adaptadas a deportes particulares/específicos:**

🍇 **Ejemplos:**

- **Correr**
- **Patinaje sobre hielo**
- **Otros**





PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

VELOCIDAD

- Prueba de ida y vuelta de 300 yardas (273 metros)
- Prácticas de velocidad en filas (line drill)
- Carreras de 15, 40 y 55 metros, incluyendo una carrera de 40 metros, posterior al inicio de una carrera de 15 metros
- Carrera de velocidad 7- X 30 metros
- Prueba de 400 metros (400 Meters Drop Off Test)



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

POTENCIA MUSCULAR

*EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE LOS
CICLOS DE ESTIRAMIENTO-ACORTAMIENTO
A NIVEL DE LOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS*

- **Salto a lo largo sin carrera/de pie**
- **Lanzamiento de la bola medicinal con dos manos:**
 - **Sentado, bola medicinal de 6 libras (2.7 kg)**
ATLETAS:
 - **Sentado en un banco, con una inclinación de 45°:**
 - **Mujeres: *Bola medicinal de 13.2 lbs (6 kg)***
 - **Varones: *Bola medicinal de 19.8 lbs (9 kg)***



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

POTENCIA MUSCULAR

*EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE LOS
CICLOS DE ESTIRAMIENTO-ACORTAMIENTO
A NIVEL DE LOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS*

► **Índice de fortaleza reactiva (atletas)**





PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

POTENCIA MUSCULAR

- **Lanzamiento de la bala/pesa, con bola de sóftbol**
- **Lanzamiento de la bola de sóftbol para distancia (AAHPER, 1966)**
- **Prueba de trepar una soga para distancia (potencia de los brazos y cintura escapular)**



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

POTENCIA HORIZONTAL

▶ Pruebas basadas en la masa corporal (fuerza, F) y la velocidad promedio (v) de la actividad:

● Carreras de velocidad vía distancias cortas:

▶ 30 yardas (27.4 metros)

▶ 40 yardas (36.6 metros)

▶ 60 yardas (54.9 metros)



PRUEBAS DE CAMPO: *APTITUD/CAPACIDAD ANAERÓBICA*

POTENCIA HORIZONTAL

► **Potencia Horizontal (PH) – Cálculo/Fórmula:**

$$PH \text{ (kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$$

$$= \text{Fuerza, } \mathbf{F} \text{ (kg)} \times \\ \text{velocidad promedio, } \bar{\mathbf{v}}, \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$$

$$PH \text{ (N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$$

$$= \text{Fuerza, } \mathbf{F} \text{ (N)} \times \\ \text{velocidad promedio, } \bar{\mathbf{v}}, \text{ (m} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}$$

Donde, **Fuerza (F) = Masa, o Peso, Corporal (MC)**





PRUEBAS DE CAMPO: *FLEXIBILIDAD/MOVILIDAD*

HOMBRO: Cintura Escapular y Glenohumeral

- Prueba Apley (de Rascar, Apley Scratch Test)
- Prueba de Rascar la Espalda (adultos mayores)
- Prueba de Flexibilidad del Hombro (5 puntos)
- Pruebas complementarias a la de Apley:
 - Flexión y extensión del hombro
 - Rotación interna y externa del hombro





PRUEBAS DE CAMPO: *FLEXIBILIDAD/MOVILIDAD*

PRUEBA DE RASCAR LA ESPALDA



Propósito:

Evaluar la flexibilidad de la región superior del cuerpo (articulación del hombro)



NOTA. Tomado de: *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. 7th. ed.; (p. 322), por V. H. Heyward, & A. L. Gibson, 2014, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2014 por Vivian H. Heyward y Ann L. Gibson



PRUEBAS DE CAMPO: *FLEXIBILIDAD/ LONGITUD MUSCULAR*

TRONCO: Espalda Baja

- Prueba sentado y estirar en silla (adultos mayores)
- Prueba de flexión troncal sencilla
- Prueba Kraus-Weber Tocar Piso
- Prueba de extensión troncal de Cureton
- Prueba de doblar el tronco hacia adelante



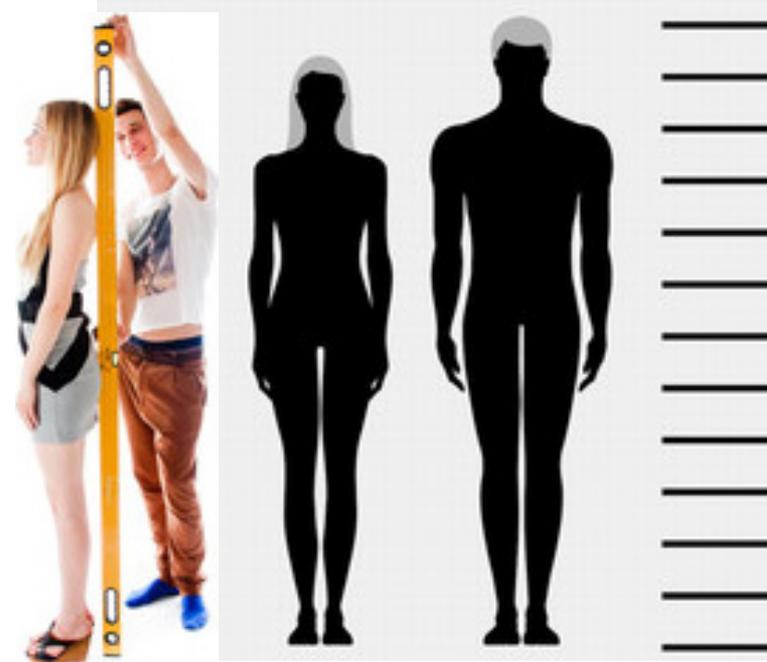


PRUEBAS DE CAMPO: *COMPOSICIÓN CORPORAL*

ANTROPOMÉTRICAS

➤ **Talla (estatura)**

➤ **Masa Corporal
(MC, o peso corporal)**





PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO



**Representan
aquellas pruebas que
pueden ser realizadas
realizadas en un
escenario de campo o
de laboratorio**



PRUEBAS DE – Aptitud Física

TIPOS DE : *Evaluaciones*



ÁMBITOS O APLICACIONES

► Pruebas de campo-laboratorio:

- Administran en campo o laboratorio
- Emplea el mínimo de equipo
- Aproxima las condiciones de laboratorio
- Controles ligeramente más estrictos
- Emplea esencialmente el mismo equipo:
 - Administrado en un ambiente de laboratorio, o
 - Realizado fuera del laboratorio: *El campo*



PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

CAPACIDAD AERÓBICA



► Prueba aeróbica del escalón:

- Prueba de escalón de Queens College
- Prueba del escalón de Ohio State University
- Prueba revisada de Ohio State University
- Prueba del escalón de Harvard
- Prueba de Eastern Michigan University
- Prueba del escalón de Forestry
- Prueba del escalón de tres minutos de la YMCA
- Prueba del escalón de tres minutos
- Prueba del escalón básica



PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *TOLERANCIA CARDIORRESPIRATORIA*

CAPACIDAD AERÓBICA

▶ Prueba submáxima en el cicloergómetro (YMCA):

(CC) BY-NC-ND

Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/aerobicoyPWC/LAB_F11-Sostrand_YMCA.pdf

Experimento de Laboratorio F-11

PRUEBA SUBMÁXIMA EN EL CICLOERGÓMETRO (Prueba de Söstrand Modificada por la YMCA)



PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FORTALEZA MUSCULAR*

FORTALEZA MUSCULAR ISOMÉTRICA

► Medición de la fortaleza muscular isométrica mediante dinamometría:

 Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., *Fisiología del Ejercicio*

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/neuromuscular/LAB_B1-Fortaleza_Isometrica.pdf

Experimento de Laboratorio B-1

MEDICIÓN DE LA FORTALEZA MUSCULAR ISOMÉTRICA MEDIANTE DINAMOMETRÍA



PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD LINEAL*

FLEXIÓN TRONCAL: Sentado y Estirar

- Prueba de sentado-y-estirar estándar
- Prueba de sentado-y-estirar en “V”
(prueba de sentado-y-estirar de la YMCA)
- Prueba de sentado-y-estirar modificado
- Prueba de sentado-y-estirar con alivio a la espalda
- Prueba sentado-y-estirar con alivio a la espalda modificado



PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD LINEAL*

FLEXIÓN TRONCAL: Sentado y Estirar

- Prueba de sentado-y-estirar con pared
- Prueba de sentado-y-estirar cualitativa - *Establecimiento de tres puntos de calidad:*
 - Largo normal de los músculo de la espalda y posterior al muslo
 - Músculos posteriores al muslo, cortos – *Acortamiento de los músculos de la corva*
 - Músculos cortos, espalda y corva



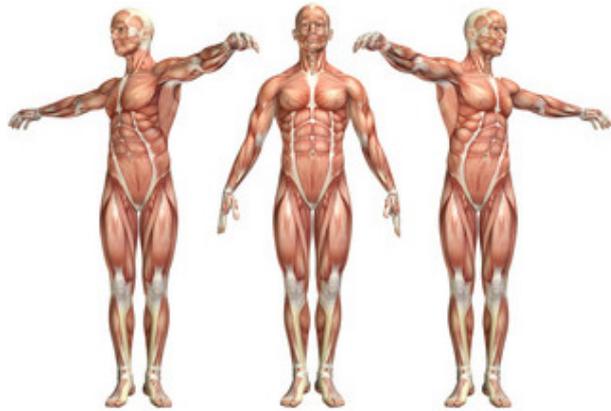
PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD/MÉTODOS INDIRECTOS*

BATERÍAS: Pruebas de Flexibilidad

► Prueba de Cureton para un nivel mínimo de flexibilidad:

- Flexión del tronco de pie
- Flexión del tronco sentado
- Extensión del tronco





PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD*

TRONCO: Espina Dorsal

- **Extensión del tronco y cuello**
- **Extensión del tronco**
- **Torsión del tronco**
- **Flexión lumbosacral (distracción de la piel)**
- **Flexión lumbar**
- **Prueba del puente**





PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD*

HOMBRO: Movilidad

- Elevación del hombro-y-muñeca
- Levantamiento del hombro
- Rotación de hombros con bastón

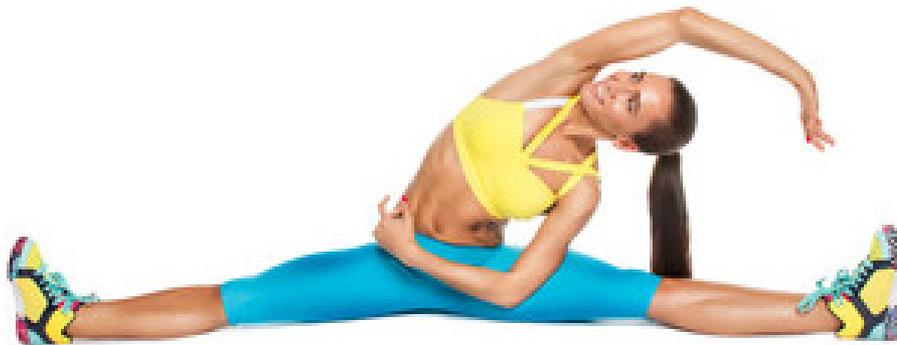


PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD*

EXTREMIDAD: Inferior



- Prueba de spaga (split) frontal
- Prueba de spaga (split) lateral
- Extensión del tobillo (flexión plantar)
- Flexión del tobillo (dorsiflexión)
- Flexión plantar – *medición angular*





PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *FLEXIBILIDAD*

EXTREMIDAD: Inferior

- Prueba de Thomas – *Flexores de la cadera*
- Prueba de elevar una pierna – *Extensores de la cadera*
- Prueba de Ely – *Músculos cuádriceps*
- Prueba del músculo piriformes





PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *COMPOSICIÓN CORPORAL*

PLICOMETRÍA O PLIEGUES SUBCUTÁNEOS

► **Determinación del porcentaje de grasa mediante la medición de panículos subcutáneos**

(cc) BY-NC-ND Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/composicioncorporal/LAB_H18-Porciento_Grasa.pdf

Experimento de Laboratorio H-18

DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL: MÉTODO DE PLICOMETRÍA O PLIEGUES SUBCUTÁNEOS



PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *ANTROPOMETRÍA*

CIRCUNFERENCIAS



► Determinación de la razón cintura-cadera

(CC) BY-NC-ND

Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/nutricionyantropometricas/LAB_122-Razon_Cintura-Cadera.pdf

Experimento de Laboratorio I-22

DETERMINACIÓN DE LA RAZÓN CINTURA-CADERA

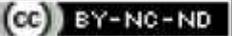


PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *ANTROPOMETRÍA*

CIRCUNFERENCIAS



► Determinación del peso ideal

 Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/nutricionyantropometricas/LAB_I21-Peso_Ideal.pdf

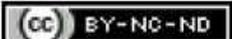
Experimento de Laboratorio I-21

DETERMINACIÓN DEL PESO IDEAL

PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *CARDIOVASCULAR*

FRECUENCIA CARDIACA

► **Determinación de la frecuencia cardiaca en reposo**

 Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/reposocardiovascular/LAB_D5-Frecuencia_Cardiaca.pdf

Experimento de Laboratorio D-5

PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA DETERMINAR LA FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO

PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO: *CARDIOVASCULAR*

PRESIÓN ARTERIAL

► **Determinación de la presión arterial en reposo**

(CC) BY-NC-ND Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

ACCESO: http://www.saludmed.com/labsfisiologiaejercicio/reposocardiovascular/LAB_D6-Presion_Arterial.pdf

Experimento de Laboratorio D-6

PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA DETERMINAR LA PRESIÓN ARTERIAL EN REPOSO



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: TIPOS DE EVALUACIONES

Tabla 1: Categorías para los Tipos de Pruebas de Aptitud Física: *Laboratorio, Campo y Campo-Laboratorio*

PRUEBAS DE LABORATORIO	PRUBAS DE CAMPO	PRUEBAS DE CAMPO-LABORATORIO
Pruebas Isocinéticas para la Medición de la Fortaleza Muscular en las Piernas	Medición de la Fortaleza Muscular mediante Pesas Libres	Fortaleza Isométrica de la Mano (Dinamometría del Agarre/Prensión)
Consumo de Oxígeno Máximo	Carreras de Velocidad:	Salto Vertical
Prueba de Potencia Anaeróbica en la Banda sinfín	40 yardas (36.5 metros)	Prueba Anaeróbica del Escalón
Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresivo con Electrocardiografía	50 yardas (45.7 metros)	Prueba de Wingate en el Cicloergómetro
Capacital Vital	60 yardas (55 metros)	Caminata de 1 milla (2.4 km) de Rockport
Volumen Expiratorio Forzado	Carrera de Cooper de 1.5 milla (2.4 km)	Prueba Aeróbica del Escalón
Volumenes Pulmonares	Carrera de Cooper de 12 minutos	Prueba Submáxima en el Cicloergómetro
Ventilación Máxima Voluntaria	Carrera de 1 milla (1.6 km) de AAHPERD	Medición de la Presión Arterial
Volumen de Ventilación Pulmonar/Normal y Frecuencia Respiratoria durante el Ejercicio	Talla (Estatura) y Masa Corporal (Peso)	Prueba de Flexibilidad de Sentado-y-Estirar
Densitometría (Peso Hidrostático/Debajo del Agua)	Índice de Masa Coporal	Antropometría: <i>Circunferencias</i>
		Plicometría o Pliegues Subcutáneos

NOTA. Adaptado de: *Exercise Physiology Laboratory Manual*. 4ta. ed.; (p. 14), por G. M. Adams, 2002, New York, NY: McGraw-Hill, a business unit of the McGraw-Hill Companies, Inc. Copyright 2002 por: The McGraw-Hill Companies, Inc.



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

**ADAPTANDO LOS EVALUACIONES
A LOS REQUISITOS INDIVIDUALES:**

***ANÁLISIS
DE
NECESIDADES***



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De FÁCIL ADMINISTRACIÓN: ANÁLISIS DE NECESIDADES

PROPÓSITO

► Proveer una:

● Base y

● Seguimiento para las evaluaciones



NOTA. Adaptado de: “Tests, Data Analysis, and Conclusions,” por M. R. Rhea, & M. D. Peterson. En *NSCA’s Guide to Tests and Assessment*. (p. 1), por T. Miller (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De
FÁCIL ADMINISTRACIÓN:
ANÁLISIS DE NECESIDADES

BENEFICIOS/VENTAJAS

- Provee información objetiva con respecto a las fortalezas y debilidades de las capacidades fisiológicas y funcionales del cliente
- Permite desarrollar un programa de entrenamiento físico-deportivo de alta calidad y efectividad, dado que se ajusta a las necesidades particulares del cliente

NOTA. Adaptado de: “Tests, Data Analysis, and Conclusions,” por M. R. Rhea, & M. D. Peterson. En *NSCA’s Guide to Tests and Assessment*. (p. 1), por T. Miller (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* ANÁLISIS DE NECESIDADES

COMPONENTES

- **Determinar del estilo de vida del cliente**
- **Establecer las demandas del deporte**
- **Identificar lesiones, y limitaciones, actuales y previas**
- **Determinar de la experiencia general del entrenamiento**
- **Establecer las demandas del deporte**
- **Identificar el nivel actual de las destrezas**

NOTA. Tomado de: “Tests, Data Analysis, and Conclusions,” por M. R. Rhea, & M. D. Peterson. En *NSCA’s Guide to Tests and Assessment*. (p. 1), por T. Miller (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:
MEDIDAS PREVENTIVAS:
PROTOCOLOS
DE
SEGURIDAD



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES

- **Determinar estado de salud actual, así como hábitos de actividad física, ejercicio y nutricionales**
- **Establecer el nivel de riesgo para enfermedades cardio-metabólicas**
- **Identificar contraindicaciones para ciertas pruebas de aptitud física**



PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

Physical Activity Readiness
Questionnaire - PAR-Q
(revisado 2002)

La actividad física regular es divertida y saludable, y más personas cada día están comenzando a ser más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa actividad física.

Si usted planifica involucrarse en más actividades físicas de los que está ahora, responda a las siete preguntas de los recuadros más abajo. Si usted tiene entre 15 a 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no esta acostumbrado a estar activo, acuda a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar a estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; marque SI o NO.

- | SÍ | NO | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. ¿Alguna vez su medico le ha indicado que usted tiene un problema en el corazón, <u>y</u> que solamente puede llevar a cabo actividades físicas bajo la autorización de un médico? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. ¿Al presente, le receta su medico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. ¿Existe <u>alguna otra razón</u> por la cual no debería participar en un programa de actividad física? |



Cuestionario de Evaluación Pre-participación de la AHA/ACSM para Instalaciones de Salud/Aptitud Física

Evalúe su estado de salud al *marcar* todos los renglones que mejor describan su problema de salud

Historial

Usted ha tenido:

- un ataque cardiaco
- cirugía en el corazón
- cateterización cardiaca
- angioplastia coronaria (PTCA)
- marcapaso/implantable cardiaco
- desfibrilador/disturbios del ritmo
- enfermedad de las válvulas de corazón
- fallo cardiaco
- transplante del corazón
- enfermedad cardiaca congénita

Síntomas

- Siente molestia en el pecho cuando realiza esfuerzos.
- Experimentas dificultados en la respiración sin razón alguna.
- Experimentas mareos, se ha desmayado o perdido el conocimiento.
- Tiene hinchazón en el tobillo.
- Tiene la sensación incómoda de un pulso fuerte o rápido.
- Tomas medicamentos para el corazón.

Si ha marcado cualquiera de las opciones de esta sección, tiene que consultar a su médico, o cualquier otro proveedor para el cuidado de la salud, antes de realizar ejercicio. Puede que necesite visitar a un **personal cualificado médicamente**.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: *ESTRATOS O CATEGORÍAS DE RIESGO*

Tabla 12: Categorías para Estratificar los Riesgos

Riesgo Bajo : Individuos asintomáticos que no posean más de un factor de riesgo para las cardiopatías coronarias

Riesgo Moderado : Individuos asintomáticos con dos o más cardiopatías coronarias

Riesgo Alto : Individuos con uno o más síntomas de enfermedad cardiovascular, pulmonar o metabólica

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 8va. ed.; (p. 23), por American College of Sports Medicine, 2010, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2010 por: American College of Sports Medicine.



CONTRAINDICACIONES A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO: *CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:* (ACSM, 2014, p. 53)

Tabla 17: Contraindicaciones *ABSOLUTAS* para una Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresiva, Pruebas de Aptitud Física (Específicas) Relacionadas con la Salud, y la Práctica de Ejercicios Físicos.

- Un cambio reciente significativo en el electrocardiograma (EKG) de reposo, lo cual es indicativo de isquemia, un infarto al miocardio reciente (dentro de 2 días) u otros incidentes cardíacos agudos
- Angina de pecho inestable
- Arritmias cardíacas descontroladas provocando síntomas o que comprometen la función hemodinámica
- Estenosis aórtica severa sintomática
- Fallo cardíaco descontrolado sintomático
- Émbolo pulmonar agudo o infarto pulmonar
- Miocarditis o pericarditis agudo
- Aneurisma disecante: *Sospechado o diagnosticado*
- Infecciones agudas sistémicas: *Conjuntamente con fiebre, dolores en el cuerpo o glándulas linfáticas inflamadas*

NOTA. De: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 53), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES

- ▶ **Autorización médica:**
*Individuos con un riesgo alto para enfermedades
cardiovasculares, pulmonares o metabólicas*
- ▶ **Certificado médico:**
 - ⊕ **Atletas, pre-temporada**
Identificar contraindicaciones

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Riesgo Bajo
Asintomático
<2 Factores de Riesgo

¿Examen Médico Requerido antes del Ejercicio?
Ejercicio Moderado: NO
Ejercicio Vigoroso: NO

¿Prueba de Esfuerzo Requerida antes del Ejercicio?
Ejercicio Moderado: NO
Ejercicio Vigoroso: NO

¿Supervisión Médica, si se realiza una Prueba de Esfuerzo?
Submáxima: NO
Máxima: NO

Riesgo Moderado
Asintomático
≥2 Factores de Riesgo

¿Examen Médico Requerido antes del Ejercicio?
Ejercicio Moderado: NO
Ejercicio Vigoroso: SÍ

¿Prueba de Esfuerzo Requerida antes del Ejercicio?
Ejercicio Moderado: NO
Ejercicio Vigoroso: NO

¿Supervisión Médica, si se realiza una Prueba de Esfuerzo?
Submáxima: NO
Máxima: NO

Riesgo Alto
Sintomático, o
Enfermedad Conocida:
1) Cardiovascular 3) Renal
2) Pulmonar 4) Metabólica
(Véase Tabla 19)

¿Examen Médico Requerido antes del Ejercicio?
Ejercicio Moderado: SÍ
Ejercicio Vigoroso: SÍ

¿Prueba de Esfuerzo Requerida antes del Ejercicio?
Ejercicio Moderado: SÍ
Ejercicio Vigoroso: SÍ

¿Supervisión Médica, si se realiza una Prueba de Esfuerzo?
Submáxima: SÍ
Máxima: SÍ

▶ **Ejercicio Moderado** - *Ejercicios de Intensidad Moderada: 40% - 59% $\dot{V}O_2R$ (3 - 5.9 METs)*
Intensidad - *Causa: Aumento Perceptible en la Frecuencia Cardíaca y Frecuencia Respiratoria*

▶ **Ejercicio Vigoroso** - *Ejercicios de Intensidad Vigorosa: 60% - 89% $\dot{V}O_2R$ (6 - 8.7 METs)*
Intensidad - *Causa: Aumento Considerable en la Frecuencia Cardíaca y Frecuencia Respiratoria*

▶ **No Requerido** - *Examen Médico, Prueba de Esfuerzo, y Prueba de Esfuerzo Supervisado por un Médico: No es Recomendado en la Evaluación de la Salud Preparticipación. Puede ser considerado si se identifican Factores de Riesgo que requiere reevaluar el perfil de salud, se necesita información adicional para preparar la Prescripción de Ejercicio, lo solicita el potencial participante, o todas las anteriores*

▶ **Requerido** - *Examen Médico, Prueba de Esfuerzo, y Prueba de Esfuerzo Supervisado por un Médico: Recomendado en la Evaluación de la Salud Preparticipación*



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

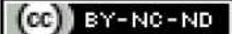
RECOMENDACIONES

- **Listado de medicamentos del participante**
- **Seleccionar las pruebas apropiadas**
- ***Instrucciones pre-pueba* a los participantes
*y forma de consentimiento***
- **Evaluadores preparados**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

INSTRUCCIONES

 Saludmed 2016, por [Edgar Lopategui Corsino](#), está bajo una licencia CC: "[Creative Commons](#)"

ACCESO: http://www.saludmed.com/ejercicio/hojas/Instrucciones_Pre-Prueba_Aptitud_Fisica.pdf

HOJA DE INSTRUCCIONES GENERALES PARA LOS PARTICIPANTES ANTES DE SOMETERSE A LAS PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA Y DE ESFUERZO

Evaluador(es): _____

Fecha: ____ / ____ / ____
Día Mes Año

NOMBRE: _____ ID: _____ Edad _____ Sexo: (F) (M)

EVALUACIÓN: Fecha: ____ / ____ / ____ Hora: ____ : ____ (a.m.) (p.m.)



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES

- **Uso de reglas consistentes**
- **Establecer ambientes físicos adecuados:**
Temperatura, humedad, tipo de instalaciones físicas, objetos/obstáculos
- **Control de calidad - Sistema de supervisión y monitoreo durante la ejecución de las pruebas**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES

- **Calentamiento adecuado**
- **Práctica de las ejecuciones de la pruebas:**
Un mínimo de tres repeticiones de la práctica
- **Descanso adecuado entre las repeticiones individuales de las pruebas y entre una batería de pruebas funcionales**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES

- **Plan escrito de un sistema de emergencias:**
Recurso humano adiestrado y certificado, equipo y materiales requeridos, contacto con ambulancias y salas de emergencia
- **Instrucciones del plan disponibles**
- **Personal cualificado en emergencias**
- **Equipo y materiales de emergencia**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* MEDIDAS DE SEGURIDAD



RECOMENDACIONES

- **Teléfonos/contactos de emergencia:**
Ambulancias, salas de emergencia
- **Transporte a la sala de emergencias**
- **Orientar a los evaluadores:**
Lo que pueden y no pueden divulgar del suceso



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

INSTRUMENTOS:

DE

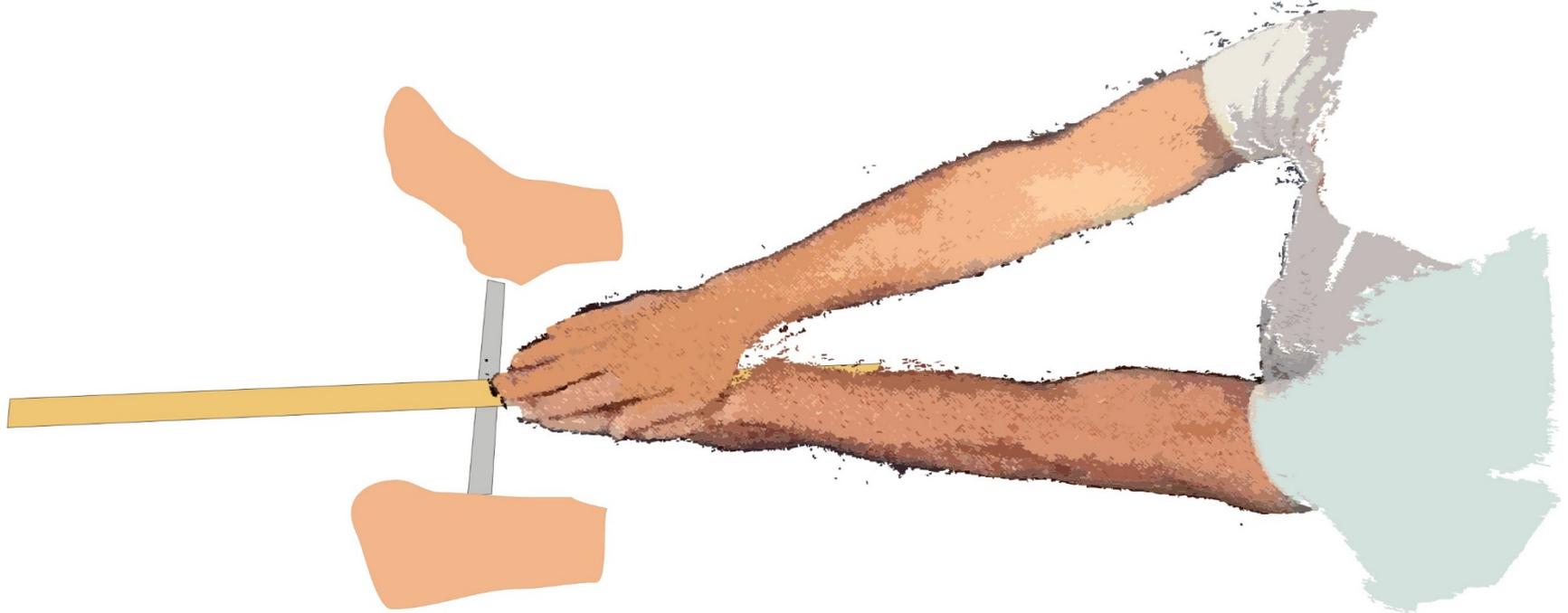
MEDICIÓN:

BAJO

COSTO



► **Sentado-y-Estirar de la YMCA, o en “V”:**
Pies separados de 10 a 12 pulgadas. Cinta adhesiva en la marca de 15 pulgadas





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO

► **Instrumento de flexión plantar:**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO

► **Circunferencias – Cinta métrica:**





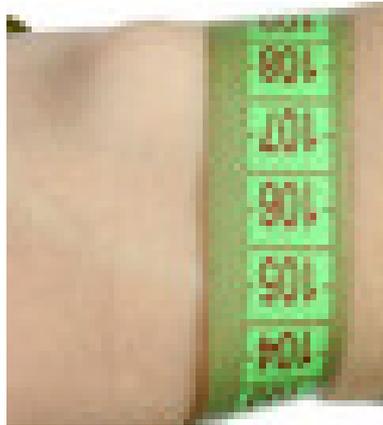
PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



➤ **Circunferencias – Cintura-Cadera:**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



► **Circunferencias – *Peso Ideal:***

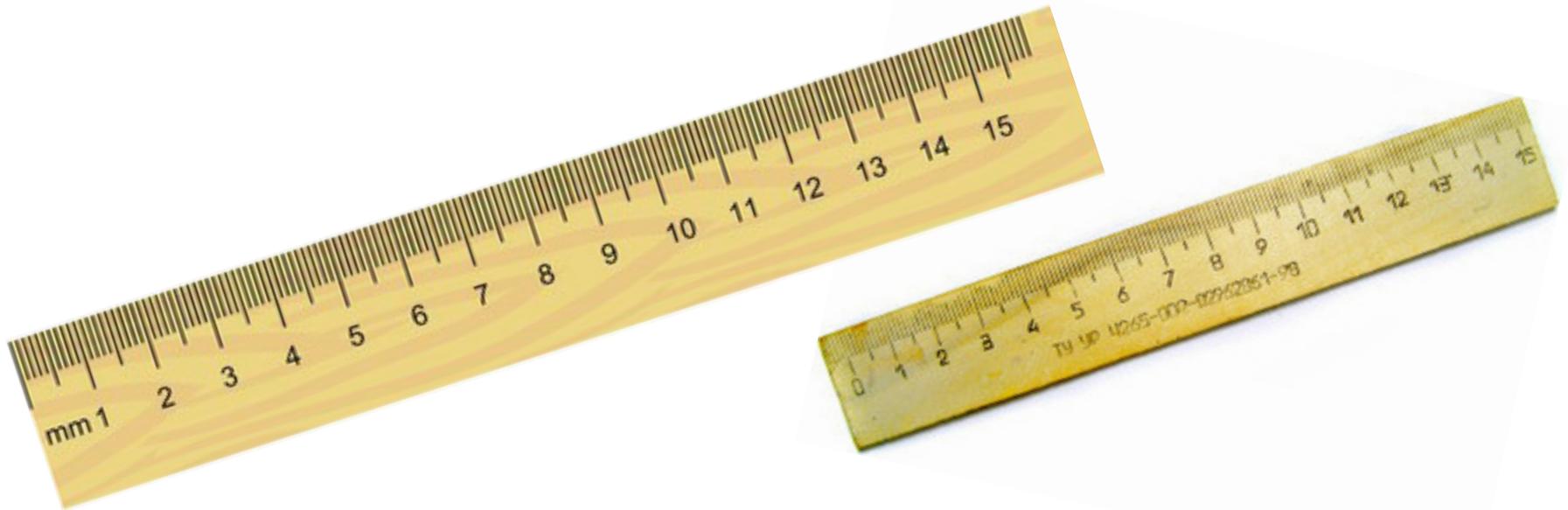




PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO

► **Regla (Ej: Prueba de Rascar la Espalda):**



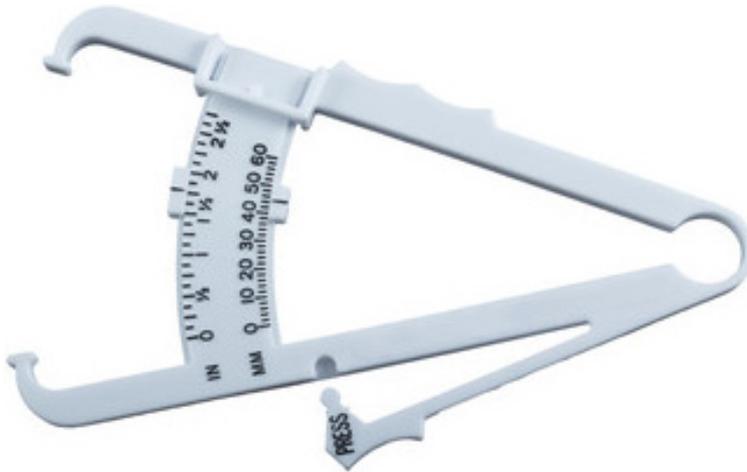


PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De FÁCIL ADMINISTRACIÓN: INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



► Plicómetro:





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De FÁCIL ADMINISTRACIÓN: INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



➤ **Escala de peso:**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De FÁCIL ADMINISTRACIÓN: INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



▶ **Metrónomo:**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



► Cronómetro:





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INSTRUMENTOS

BAJO COSTO



➤ **Cronómetro (Ej: # en 1 min – *Lagartijas*):**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:

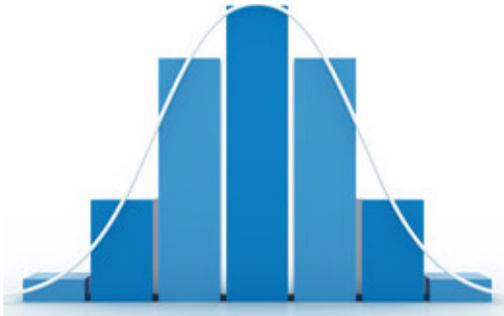
INTERPRETACIÓN

DE LOS:

RESULTADOS

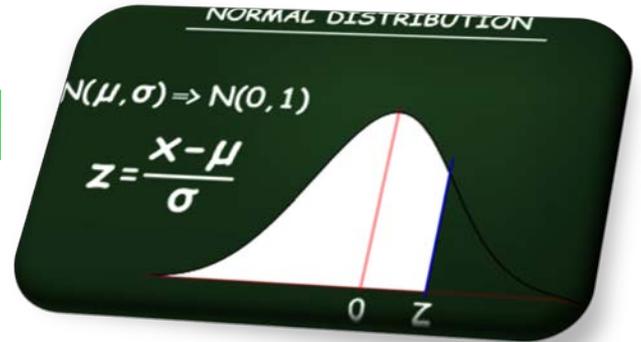
O

DATOS

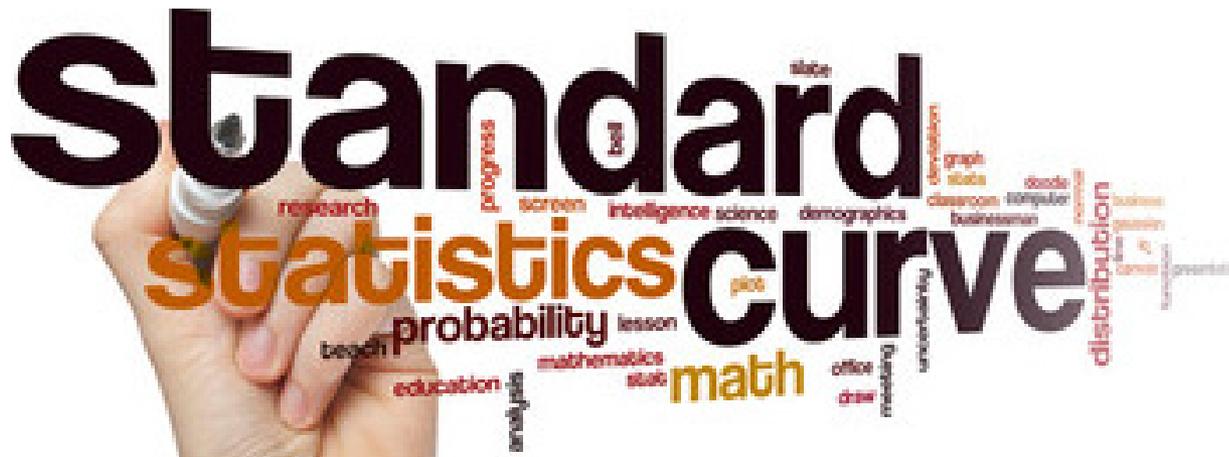


PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De FÁCIL ADMINISTRACIÓN: INTERPRETACIÓN

ESTRATEGIAS



- Marcos de referencia
- Estadísticas – *Medidas de Posición*





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

➤ **Estándares Normativos
(con Referencia Normas)**

➤ **Estándares basados en
Referencias a unos Criterios**





PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

ESTÁNDARES NORMATIVOS (NORMAS)

► **Propósito:**

● **Ubicación del sujeto dentro de una población:**

Clasificar la ejecutoria actual de los sujetos evaluados a lo largo de un continuo normativo de puntuaciones, desde la más baja, hasta la más alta



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

ESTÁNDARES NORMATIVOS (NORMAS)

➤ **Base/origen:**

🍷 **La curva normal de probabilidad:**

- **Distribución teórica de los datos, fundamentado en un modelo matemático definido por una fórmula, la cual se establece por la media aritmética y la desviación estándar**
- **Representa una distribución continua y normal de algunas características humanas**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

ESTÁNDARES NORMATIVOS (NORMAS)

► Referencia comparativa:

- La interpretación atada a los estándares normativos:

Compara los resultados, o ejecutoria, del sujeto (o cliente) con el rendimiento de individuos que disponen de datos normativos



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

ESTÁNDARES NORMATIVOS (NORMAS)

► Referencia comparativa:

● Determinación de la clasificación de los evaluados:

► Rangos Porcentuales (RP, o percentil, %il):

■ Parámetro de referencia o normativo – *Ejemplo:*

5 %il, 25 %il, 50 %il, 75 %il, 95 %il



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

ESTÁNDARES NORMATIVOS (NORMAS)

➤ Referencia comparativa:

🎯 **Determinación de la clasificación de los evaluados:**

➤ **Categorías descriptivas (derivadas de los rangos porcentuales):**

■ **Ejemplos:**

Pobre, debajo del promedio, promedio, sobre el promedio, excelente



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

ESTÁNDARES NORMATIVOS (NORMAS)

► **Aplicaciones:**

● **Común en las:**

Evaluaciones de la aptitud física relacionadas a la salud



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:
INTERPRETACIÓN:
ESTÁNDARES DE
REFERENCIA A
CRITERIOS



ESTÁNDARES BASADOS EN REFERENCIA A CRITERIOS

Representa un conjunto de puntuaciones, o valores, que clasifican a los resultados (ejecutoria) como deseable, (o por encima, o por debajo de lo deseable), adecuado o recomendado (nivel ideal de una ejecutoria específica), lo cual se fundamenta en algún criterio externo, como lo puede ser el mejoramiento de la salud (ACSM, 2014, p.8).



ESTÁNDARES BASADOS EN REFERENCIA A CRITERIOS

Se refiere a un estándar (estado de rendimiento recomendado), según se indica por el valor o puntaje, el cual implica que el individuo evaluado ha logrado un nivel de ejecución deseado, es decir, ha cumplido con el criterio previamente establecido



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

*ESTÁNDARES BASADOS EN
REFERENCIA A UNOS CRITERIOS*

➤ Indicaciones:

- Para determinar si alguien ha logrado un nivel específico
- Para establecer estándares de ejecutoria para todos



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

*ESTÁNDARES BASADOS EN
REFERENCIA A UNOS CRITERIOS*



➤ **Origen/fundamento:**

🎯 **Peritaje profesional e investigación científica:**

Un grupo de expertos ha determinado los que es deseable (destino-meta)



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

*ESTÁNDARES BASADOS EN
REFERENCIA A UNOS CRITERIOS*

➤ Referencias comparativas:

- La ejecutoria del individuo, o grupo, se compara contra el estándar

- Descripción:

Típicamente emplea los adjetivos “excelente” o “pobre” para clasificar los resultados de las pruebas (ACSM, 2014, p. 8)



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

*ESTÁNDARES BASADOS EN
REFERENCIA A UNOS CRITERIOS*

► **Características – son estándares absolutos:**

● **No consideran la cantidad de personas que cumplen con el estándar:**

► **Solo reconoce si la persona, en la variable particular de aptitud física:**

■ **Cumple con el criterio: Adecuacidad, o**

■ **No cumple con el criterio: Inadecuacidad (Adams, 2002, p. 12)**



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

*ESTÁNDARES BASADOS EN
REFERENCIA A UNOS CRITERIOS*

➤ Aplicación:

Todas las pruebas de aptitud física relacionadas con la salud para jóvenes (health-related youth fitness tests), emplean principalmente estándares basados en referencias a unos criterios

(Baumgartner, Jackson, Mohor & Rowe, 2007, p. 7)



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

MARCOS DE REFERENCIA

*ESTÁNDARES BASADOS EN
REFERENCIA A UNOS CRITERIOS*

➤ **Errores de medición:**

🔴 **Falsas clasificaciones – *Mérito o No Mérito:***

➤ **Por lo regular, el mérito no indica el nivel de aptitud física que requiere una persona para ser exitoso en su deporte recreativo o competitivo:**

Tal nivel solamente se encuentra principalmente vinculado con la aptitud física relacionada con la salud (Adams, 2002, p. 123)



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

DEPORTISTAS

➤ **Comparar los resultados individuales con los datos de pruebas previamente evaluadas:**

🎯 **Objetivo:**

Evaluar el progreso del programa de entrenamiento físico-deportivo

NOTA. Adaptado de: “Athlete Testing and Program Evaluation,” por J. R. Hoffman. En *NSCA’s Guide to Program Design*. (p. 29), por J. R. Hoffman (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por la National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

DEPORTISTAS

► **Comparar los resultados con otras evaluaciones realizadas en atletas que participan en el mismo deporte y posición:**

🎯 **Objetivo:**

Evaluar el potencial de los atletas

NOTA. Adaptado de: “Athlete Testing and Program Evaluation,” por J. R. Hoffman. En *NSCA’s Guide to Program Design*. (p. 29), por J. R. Hoffman (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por la National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

DEPORTISTAS

► Usos/Objetivos:

- Prescripción de ejercicio
- Desarrollo de metas de entrenamiento
- Motivar a los atletas

NOTA. Adaptado de: “Athlete Testing and Program Evaluation,” por J. R. Hoffman. En *NSCA’s Guide to Program Design*. (p. 29), por J. R. Hoffman (Ed.), 2012, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2012 por la National Strength and Conditioning Association



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA:
INTERPRETACIÓN – Población General

**COMPARAR LOS RESULTADOS
DE LAS PRUEBAS DE LOS CLIENTES
con ESTÁNDARES NORMATIVOS: Normas**

► **Clasificar el estado de la aptitud física:**

● **Rango porcentual:**

Ubicación de la puntuación en la distribución

● **Categorías descriptivas:**

Pobre, debajo del promedio, promedio, sobre el promedio, excelente

NOTA. Adaptado de: *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. 7th. ed.; (p. 55), por V. H. Heyward, & A. L. Gibson, 2014, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2014 por Vivian H. Heyward y Ann L. Gibson



PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: *INTERPRETACIÓN – Población General*

COMPARAR LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LOS CLIENTES con ESTÁNDARES NORMATIVOS: Normas

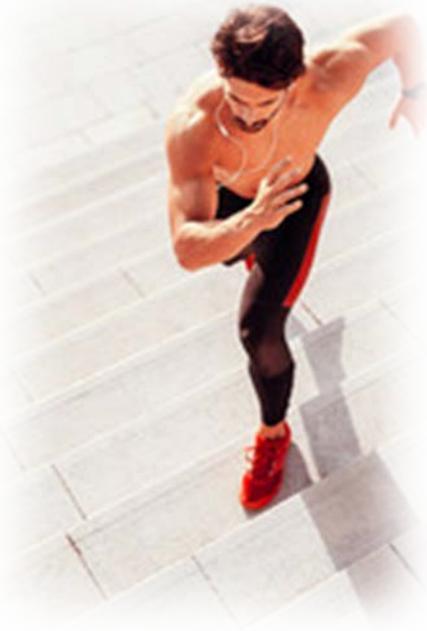
► **Identificar:**

● **Fortalezas**

● **Componentes de la aptitud física que requieren ser mejorados**



NOTA. Adaptado de: *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. 7th. ed.; (p. 55), por V. H. Heyward, & A. L. Gibson, 2014, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2014 por Vivian H. Heyward y Ann L. Gibson

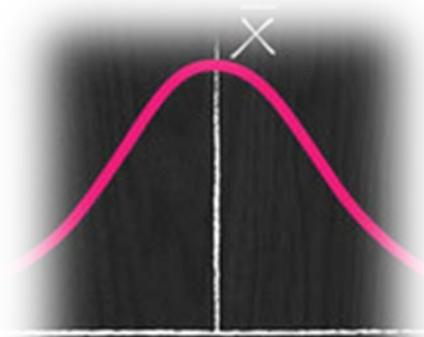


PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA: *INTERPRETACIÓN – Población General*

COMUNICAR, Y EXPLICAR, LOS RESULTADOS A LOS CLIENTES

- ▶ **Emplear un lenguaje sencillo y común en la población general**
- ▶ **Cuando sea posible, tratar de frasear resultados pobres en términos positivos**

NOTA. Adaptado de: *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. 7th. ed.; (p. 55), por V. H. Heyward, & A. L. Gibson, 2014, Champaign, IL: Human Kinetics. Copyright 2014 por Vivian H. Heyward y Ann L. Gibson



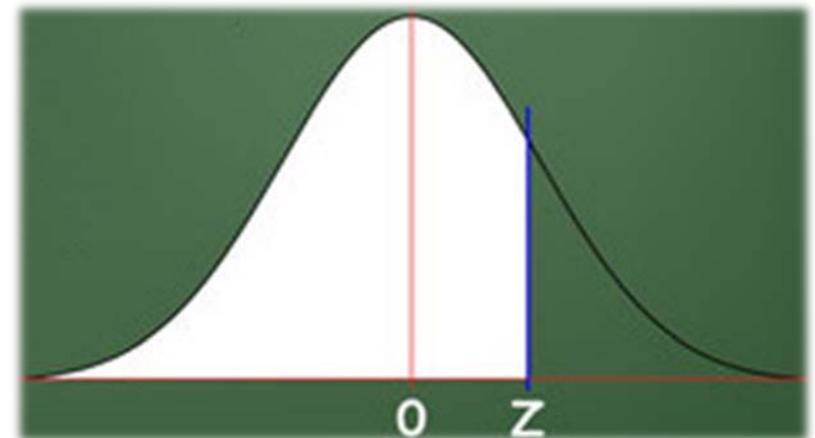
PRUEBAS DE APTITUD FÍSICA – De *FÁCIL ADMINISTRACIÓN:* INTERPRETACIÓN

ESTADÍSTICAS

MEDIDAS DE POSICIÓN

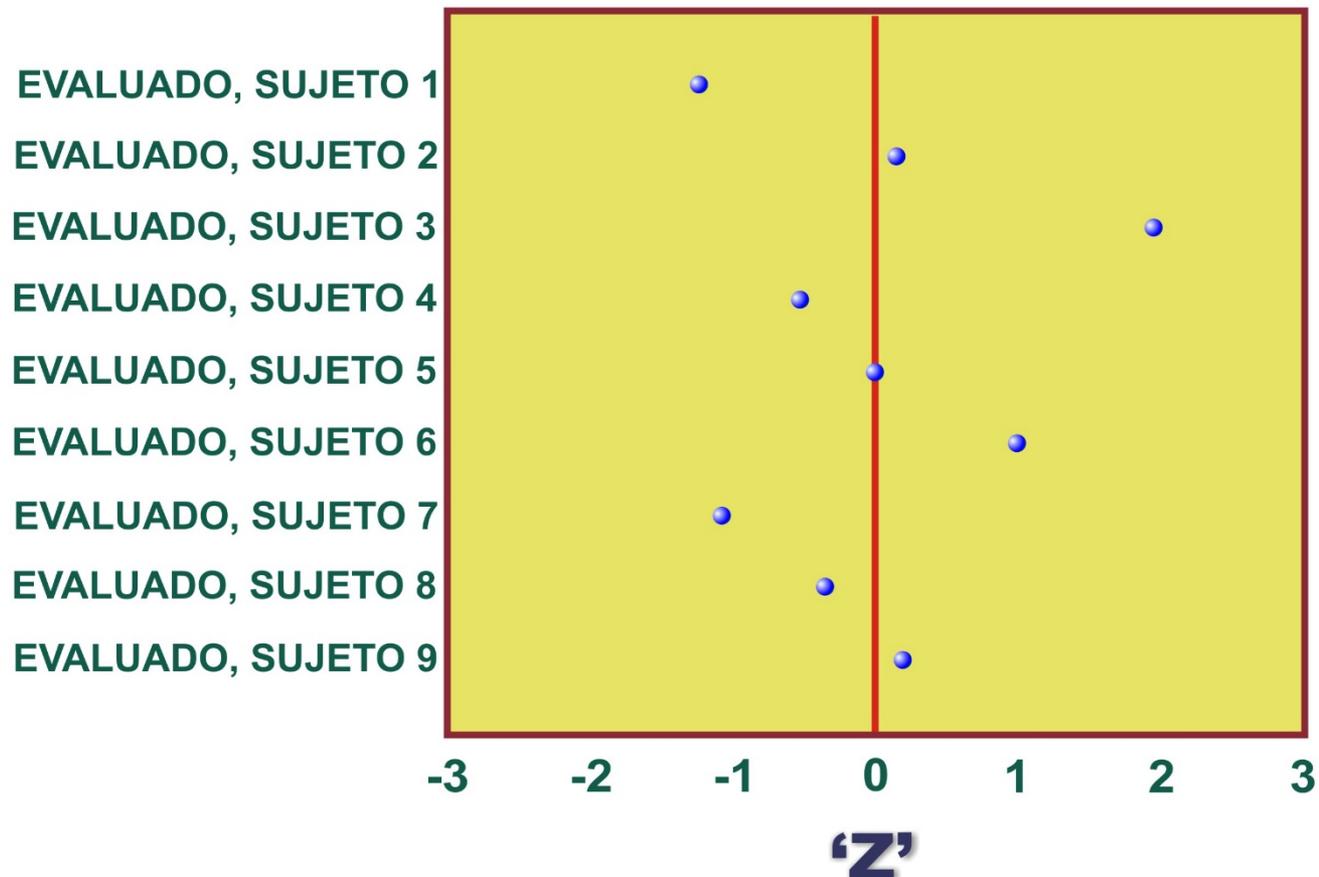
➤ **Valores z – Puntuaciones Estándares**

➤ **Rangos porcentuales**





DISTRIBUCIÓN VALORES 'Z' GRUPO MASCULINO PARA LA VARIABLE PORCENTAJE DE GRASA PRUEBA DE APTITUD FÍSICA



GRACIAS





¿Preguntas?

