

## PRONTUARIO

**TÍTULO:** Medición y evaluación de la actividad física y conducta sedentaria

**CODIFICACIÓN:** CFI 625

**PRERREQUISITO:** CFI 610

**CRÉDITOS:** 4 créditos | 45 Horas contacto | 45 Horas de laboratorio | 1 término

## DESCRIPCIÓN

Este curso avanzado examina la teoría y desarrolla habilidades prácticas para medir la composición corporal y la función cardiovascular, neuromuscular y metabólica durante el ejercicio. Los estudiantes aprenderán sobre el equipo que se usa comúnmente en la ciencia del ejercicio y los principios de uso de estos instrumentos, incluida la influencia de la amplificación, el filtrado y el muestreo de la calibración y el procesamiento de señales. También aprenderán la adquisición de datos por computadora, los pros y los contras de varios enfoques de medición y ganarán experiencia en la selección de sujetos para pruebas de ejercicio, análisis de datos e interpretación de los resultados de las pruebas. El estudiante participará de experiencias prácticas y competencias en la medición y cuantificación de la actividad física y el comportamiento sedentario. También desarrollará habilidades transferibles en organización, análisis e interpretación de datos.

## JUSTIFICACIÓN

Este programa está diseñado para proporcionar al estudiante una base de prescripción y pruebas de ejercicio. Este curso proporciona los diversos parámetros de la aptitud física, con base científica utilizadas para evaluar la resistencia cardiorrespiratoria y la composición corporal incluyendo su medición, interpretación de los resultados y aplicación en las recomendaciones de programas de ejercicio. Las áreas incluyen aptitud cardiorrespiratoria, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad, composición corporal y componentes atléticos/de rendimiento. Se hace hincapié en que los estudiantes validen los conceptos aprendidos a través de la aplicación práctica.

## COMPETENCIAS

El curso desarrolla en él o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Investigación y exploración**

## OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Identificar y analizar las técnicas adecuadas para evaluar el estado de salud de los posibles participantes en la aptitud física.
2. Identificar y describir las respuestas cardiorrespiratorias normales a las pruebas de aptitud cardiorrespiratoria en términos de frecuencia cardíaca, presión arterial y consumo de oxígeno.
3. Definir y describir cómo se miden los MET y la utilización de kilocalorías durante la actividad física.
4. Demostrar comprensión de los componentes incorporados en una sesión de evaluación y su secuencia apropiadas.
5. Demostrar conocimiento de las técnicas de campo y de laboratorio involucradas en la evaluación de la aptitud cardiorrespiratoria.
6. Describir las modificaciones apropiadas al diseño del programa de evaluación para personas con diabetes, obesidad, hipertensión, problemas músculo esqueléticos, embarazo (prenatal y posnatal) y asma.
7. Demuestra cómo calibrar varios instrumentos de medición que se utilizan en una variedad de pruebas de evaluación de la aptitud.
8. Demostrar conocimiento de los medicamentos comunes y el efecto sobre las pruebas de ejercicio y el diseño del programa.
9. Realizar, supervisar y evaluar los resultados de las pruebas seleccionadas para la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza corporal
10. Demostrar y analizar estimaciones del tamaño de la muestra, tamaños del efecto y poder estadístico para diferentes diseños de estudios y métodos de evaluación
11. Desarrollar conocimientos y principios de evaluación de la aptitud física y prescripción de ejercicios de cada componente de aptitud física
12. Utilizar pruebas de campo y de laboratorio para la evaluación del estado físico y el diseño de programas de acondicionamiento físico y control de peso.
13. Describir, diseñar y demostrar competencia en la interpretación de los resultados de las pruebas rutinarias de aptitud física y capacidad funcional.
14. Identificar los conceptos y contexto del comportamiento sedentario desde las perspectivas de la evolución, y su diseño.
15. Demostrar la relación entre el comportamiento sedentario y varias enfermedades

crónicas importantes, como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y el dolor lumbar.

16. Explicar los métodos de investigación para comprender y medir el comportamiento sedentario con el fin de reconocer patrones y diseñar intervenciones.
17. Demostrar métodos y recomendaciones para mejorar el comportamiento sedentario con intervenciones ambientales, sociales, comunitarias, en el lugar de trabajo y basadas en la tecnología.

## CONTENIDO

- I. Componentes de medición y evaluación en eficiencia física
  - a. Definir los componentes de eficiencia física relacionadas a la salud
  - b. La importancia en la medición de los componentes de eficiencias física relacionados a la salud
  - c. Fundamentos principales de la medición y la evaluación.
- II. Exámenes de salud preliminares y clasificación de riesgos
  - a. Evaluación de salud preliminar
  - b. Procedimientos de prueba para la presión arterial, la frecuencia cardíaca y el electrocardiograma.
  - c. Revisión y análisis de expedientes.
- III. Evaluación de los factores de riesgo
  - a. Presión arterial
  - b. Pruebas de sangre
  - c. Medición de obesidad
  - d. Actividad Física
  - e. Otras condiciones de salud
- IV. Principios de evaluación, prescripción y cumplimiento del programa
  - a. Pruebas de aptitud física
  - b. Evaluación inicial de salud
  - c. Guías sobre la evaluación de los componentes de eficiencia física de la American College of Sport and Medicine (ACSM)
  - d. Uso de la tecnología para promover la evaluación y la medición.
- V. Evaluación de la composición corporal
  - a. Clasificación y usos de las medidas de composición corporal

- b. Modelos de evaluación de composición corporal
  - c. Métodos de referencia para evaluar la composición corporal
  - d. Métodos de campo para evaluar la composición corporal
- VI. Evaluación de la aptitud muscular
  - a. Definición de términos Evaluación de fuerza y resistencia muscular
  - b. Evaluación de la potencia muscular
  - c. Consideraciones adicionales para las pruebas de aptitud muscular
  - d. Prueba de aptitud muscular de adultos mayores
  - e. Pruebas de aptitud muscular de niños
- VII. Evaluación y medición de la flexibilidad
  - a. Conceptos básicos de flexibilidad
  - b. Evaluación de la flexibilidad
  - c. Pruebas de flexibilidad de adultos mayores
- VIII. Evaluación de la aptitud cardiorrespiratoria
  - a. Definición de términos
  - b. Prueba de ejercicio especificaciones y procedimientos
  - c. Protocolos de prueba de esfuerzo máximo
  - d. Protocolos de pruebas de esfuerzo sub-máximas
  - e. Pruebas de campo para evaluar la aptitud aeróbica
- IX. Evaluación del equilibrio y diseño de programas
  - a. Definiciones y naturaleza del equilibrio
  - b. Factores que afectan el equilibrio y el riesgo de caída
  - c. Evaluación del equilibrio
  - d. Diseño evaluación de equilibrio
- X. Medición y análisis de la conducta sedentaria
  - a. Evaluación del comportamiento sedentario mediante cuestionario
  - b. Componentes clave de los cuestionarios
  - c. Principios de medición de los cuestionarios
- XI. Evaluación del comportamiento sedentario utilizando nueva tecnología
  - a. Tecnología existente para medir el comportamiento sedentario

- b. Metas de medición de la conducta sedentaria
  - c. Mejoras y tecnología emergente para medir el comportamiento sedentario
  - d. Recopilación, almacenamiento y procesamiento de código abierto de datos
- XII. Medición e investigación en el análisis de la conducta sedentaria
- a. Características de los datos de comportamiento sedentario
  - b. Desafíos y soluciones en el análisis de datos de comportamiento sedentario

## METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias grabadas y discusión sobre las mismas en foros virtuales
- Solución de un problema planteado
- Educación apoyada por la Web
- Discusión [debates como estrategia de aprendizaje]
- Aprendizaje basado en laboratorios – pruebas de campo
- Aprendizaje colaborativo

Además, el curso requiere su participación en una experiencia co-curricular de profesionalización cursando micro-credenciales que son conducentes a la obtención de una certificación profesional, adicional al diploma del grado. La Institución le proveerá los accesos a la plataforma digital a través la cual cursará los micro credenciales pertenecientes a su programa de estudios graduados.

## EVALUACIÓN

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| Trabajos parciales                     | 30%        |
| Presentación oral                      | 20%        |
| Proyecto o trabajo final               | 25%        |
| Experiencia de inmersión (laboratorio) | <u>25%</u> |
| Total                                  | 100%       |

## AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

## BIBLIOGRAFÍA

Gibson, AL. Wagner, DR. and Heyward, VH. (2019). Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription (8th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

American College of Sports Medicine. (2017). ACSM Health-Related Physical Fitness Assessment 5th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

## REFERENCIAS

Abbiss CR, Peiffer JJ, Meeusen R, Skorski S. (2015). Role of ratings of perceived exertion during self-paced exercise: what are we actually measuring? *Sports Med.*; 45(9):1235–43.

Barengo NC, Antikainen R, Borodulin K, Harald K, Jousilahti P. (2017). Leisure-time physical activity reduces total and cardiovascular mortality and cardiovascular disease incidence in older adults. *J Am Geriatr Soc*;65(3):504–10.

Berry JD, Pandey A, Gao A, Leonard D, Farzaneh-Far R, Ayers C, et al. (2013). Physical fitness and risk for heart failure and coronary artery disease. *Circ Heart Fail*;6(4):627–34.

Bellettiere J, LaMonte MJ, Evenson KR, Rillamas-Sun E, Kerr J, Lee IM, et al. (2019). Sedentary behavior and cardiovascular disease in older women: the Objective Physical Activity and Cardiovascular Health (OPACH) Study. *Circulation*;139(8):1036–46

Conroy DE, Berry TR. (2017). Automatic affective evaluations of physical activity. *Exerc. Sport Sci. Rev.*; 45(4):230–7.

Dunton, G.F.; Do, B.; Wang, S.D. (2020). Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. *BMC Public Health*, 20, 1351.

Fragala MS, Cadore EL, Dorgo S, Izquierdo M, Kraemer WJ, Peterson MD, et al. (2019). Resistance training for older adults: position statement from the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res.*;33(8):2019-52.

Khan H, Jaffar N, Rauramaa R, Kurl S, Savonen K, Laukkanen JA. (2017). Cardiorespiratory fitness and nonfatal cardiovascular events: a population-based follow-up study. *Am Heart J.*;184.

Kokkinos P, Faselis C, Franklin B, Lavie CJ, Sidossis L, Moore H, et al. (2019). Cardiorespiratory fitness, body mass index and heart failure incidence. *Eur J Heart Fail.*;21(4):436–44.

Kumar S, Kelly AS. (2017). Review of childhood obesity: from epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clin Proc.*;92:251–65.

Lear SA, Hu W, Rangarajan S, Gasevic D, Leong D, Iqbal R, et al. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet.*;390(10113):2643–54.

Letnes JM, Dalen H, Aspenes ST, Salvesen, Wisloff U, Nes BM. (2020). Age-related change in peak oxygen uptake and change of cardiovascular risk factors. The HUNT Study. *Prog Cardiovasc Dis.*;63(6):730–7.

Letnes JM, Dalen H, Vesterbekkmo EK, Wisloff U, Nes BM. (2019). Peak oxygen uptake and incident coronary heart disease in a healthy population: the HUNT Fitness Study. *Eur Heart J.*;40(20):1633–9.

Pandey A, LaMonte M, Klein L, Ayers C, Psaty BM, Eaton CB, et al. (2017). Relationship between physical activity, body mass index, and risk of heart failure. *J Am Coll Cardiol.*;69(9):1129–42.

Renninger M, Lochen ML, Ekelund U, Hopstock LA, Jorgensen L, Mathiesen EB, et al. (2018). The independent and joint associations of physical activity and body mass index with myocardial infarction: the Tromso Study. *Prev Med.*;116:94–8.

Spence JC, Rhodes RE, Carson V. (2017). Challenging the dual-hinge approach to intervening on sedentary behavior. *Am. J. Prev. Med.*; 52(3):403–6.

Tikkanen E, Gustafsson S, Ingelsson E. (2018). Associations of fitness, physical activity, strength, and genetic risk with cardiovascular disease longitudinal analyses in the UK Biobank Study. *Circulation.*;137(24):2583–91.

Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN) - terminology consensus project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.*;14(1):75

United States Department of Health and Human Services. *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. Washington (DC): Office of Disease Prevention and Health Promotion; 2018.

Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. (2016). Quantifying the association between physical activity and cardiovascular disease and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc.*

WHO. (2019). Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children under 5 Years of Age; WHO: Geneva, Switzerland.

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

## **ACOMODO RAZONABLE**

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

## **INTEGRIDAD ACADÉMICA**

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(\*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.