

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
PROGRAMA DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN

PROPUESTA SEMINARIO DOCTORAL

Nombre del seminario:	Nuevas tendencias en Actividad física y enfermedades metabólicas y osteomusculares	
Profesor(es) oferente(s):	Laura Elizabeth Castro Jairo Alejandro Fernández	
Profesor(es) invitado(s):	PhD. Henry Humberto León Ariza (Universidad de la Sabana. Colombia) PhD. Invitado Internacional ( Dr. Oswaldo Ceballos Gurrolla. Universidad Autónoma de Nuevo León. México)	
Correos electrónicos	<a href="mailto:lecastroj@upn.edu.co">lecastroj@upn.edu.co</a> <a href="mailto:jairofdz@pedagogica.edu.co">jairofdz@pedagogica.edu.co</a>	
Extensión		
Énfasis Oferente	Énfasis en Educación en Ciencias	
Grupos de investigación	Centro de Investigación en Deporte Educación Física y Recreación	
Universidad donde se oferta el seminario	Universidad Pedagógica Nacional	
Intensidad del seminario (marque con X)	Permanente: x	Intensivo:
Semestre en el que se oferta	Semestre: I	Año: 2024
Tipo de seminario (marque con X)	De énfasis: X	De Educación y Pedagogía:
Horario del seminario	Viernes de 5 p.m. a 9 pm	No. sesiones: 12
No. de créditos	3	
No. de horas presenciales	48 horas	

No. de cupos estudiantes de doctorado:	7
No. de cupos estudiantes de maestría	8
Justificación del seminario	
<p>El seminario propuesto a continuación, esta en línea con lo desarrollado el semestre anterior en el seminario de “Educación y Salud”, el cual permitió reconocer la necesidad de estudiar con mayor profundidad algunas enfermedades que ven en la población, ya que la educación trasciende a la calidad de vida y una herramienta fundamental de los profesores de educación física y áreas afines es el movimiento corporal, por lo que conocer las tendencias en actividad física así como las precauciones es un imperativo en la actualidad para realizar su quehacer diario.</p> <p>Así mismo, este seminario se articulará con la Maestría en Ciencias del Deporte y Actividad física, en el que los estudiantes podrán cursarlo y se validará por dos créditos de una de las materias ofertadas en segundo semestre.</p> <p>Por otro lado, el hombre nació para el movimiento y es así como más del 40% de su composición corporal está hecho de tejido muscular (con funciones motoras, térmicas, metabólicas y generadoras de calor y en las últimas dos décadas considerado el sistema modulador de todos los sistemas corporales mediante su función endocrina en este caso las mioquinas (Moreira, et al., 2015; Vargas-Pacheco, &amp; Correa-López, 2022).</p> <p>Hace falta también mencionar que para que haya actividad física se requiere del sistema osteoarticular y nervioso, lo que se considera dentro del concepto de biomáquina humana, la Unidad de Relación. Nuestro organismo íntegro requiere de la actividad física (AF) para mantenerse sano, basándose en uno de los principios biológicos celulares: la irritabilidad. A lo largo de la historia, la supervivencia de la especie humana ha dependido de la caza o de la recolección de alimentos, ocupaciones que exigían una actividad física prolongada e intensa. La mecanización y la tecnología moderna desarrolladas en las últimas décadas han hecho que los humanos sean menos activos físicamente que en cualquier otro momento de su pasado (Lozano, &amp; Valencia, 2013). Y lo está pagando con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como respuesta a la pérdida de funcionalidad orgánica.</p> <p>La actividad física regular y el cuidado de la salud están asociados a una vida sana y más larga. No obstante, la mayoría de las personas jóvenes y adultas en la vida diaria no desarrollan una actividad física suficiente como para lograr beneficios significativos. La situación es similar en todo el mundo, tanto en</p>	

los países desarrollados como en los países en desarrollo, y existe un amplio conjunto de pruebas científicas que indica una disminución de los niveles de actividad física y de condición física en todos los grupos de edad. La inactividad física está reconocida como uno de los principales factores de riesgo de las ECNT y constituye entre el segundo y el sexto factor de riesgo más importante en relación con la carga de la enfermedad en la población de la sociedad occidental (Lobelo et al., 2006). La actividad física reduce el índice de mortalidad, disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares como la coronariopatía, hipertensión, infarto de miocardio, enfermedades cerebrovasculares; de tipo metabólico como: el síndrome metabólico, diabetes tipo 2, obesidad, osteoporosis; de tipo neoplásico como el Cáncer de seno, próstata, colon; de tipo osteomuscular como la lumbalgia, malas posturas corporales, sarcopenia, artrosis y finalmente de tipo mental como la depresión y ansiedad entre otras (Gil, Morales, & Arias-Vázquez, 2017). En este seminario se ahondará específicamente en las enfermedades metabólicas y en las osteomusculares.

Las enfermedades metabólicas, como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, representan una carga significativa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo (Moreno-Altamirano, et al., 2015). En efecto, la diabetes tipo 2 experimenta un crecimiento preocupante a nivel global. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que, en 2021, aproximadamente 422 millones de personas en todo el mundo vivían con diabetes, y se proyecta que esta cifra continúe en aumento en los próximos años. En Colombia, como en muchos otros países, esta tendencia es igualmente alarmante. Datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia indican que la prevalencia de diabetes tipo 2 ha aumentado significativamente en las últimas décadas, afectando a una parte considerable de la población. Este aumento puede atribuirse a múltiples factores, como el envejecimiento de la población, la urbanización rápida y los cambios en los estilos de vida, que incluyen dietas poco saludables y la falta de actividad física.

Por otro lado, las enfermedades osteomusculares, que incluyen afecciones como la osteoporosis, la artritis y las lesiones musculoesqueléticas, representan una importante carga morbi-mortalidad en todo el mundo y en Colombia. A nivel mundial, estas enfermedades afectan a millones de personas y generan un impacto significativo en la salud pública. La osteoporosis, por ejemplo, es una causa importante de fracturas óseas en personas de edad avanzada, lo que puede llevar a una disminución de la calidad de vida y, en algunos casos, a la mortalidad (Paccou, & Cortet, 2023).

La artritis y las enfermedades reumáticas también afectan a un gran número de personas, se ha estimado que más de 300 millones de personas en todo el

mundo padecen enfermedades reumáticas; esto incluye afecciones como la osteoartritis y la artritis reumatoide (Solis, et al., 2015).

En Colombia, la carga de enfermedades osteomusculares es igualmente significativa, estas afecciones son una de las principales causas de discapacidad en el país (Ballestas, et al., 2019). La osteoporosis, en particular, afecta a un número considerable de adultos mayores colombianos y conlleva un riesgo aumentado de fracturas (Orjuela et al., 2018).

En la actualidad, se han observado importantes avances y tendencias en el ámbito de la actividad física aplicada a enfermedades metabólicas. Tradicionalmente, el enfoque se centraba en la gestión de estas patologías a través de la farmacoterapia y la dieta, pero se ha producido un cambio significativo hacia la promoción de la actividad física como una parte integral del tratamiento (Castillo, et al., 2021). Estudios recientes han demostrado que el ejercicio regular no solo mejora el control de enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2 o la obesidad, sino que también puede prevenir su desarrollo. Las intervenciones de actividad física han evolucionado para adaptarse a las necesidades individuales de los pacientes, incluyendo ejercicios de resistencia, entrenamiento de intervalos de alta intensidad y programas de acondicionamiento cardiovascular. Además, la tecnología, como los dispositivos de seguimiento y las aplicaciones de fitness, ha permitido un monitoreo más preciso y una mayor participación de los pacientes en la gestión de su salud metabólica. Estas tendencias prometen revolucionar la forma en que abordamos y tratamos las enfermedades metabólicas en la actualidad.

Por ejemplo, en la revisión sistemática realizada por Soares, & de Sousa, (2013) sobre el efecto de diferentes tipos de actividad física aguda y crónica en biomarcadores inflamatorios en mujeres indicaron que: (a) los enfoques integradores, como la terapia de modificación del estilo de vida o la restricción calórica, resultaron en reducciones significativas de los biomarcadores inflamatorios; (b) el ejercicio aeróbico agudo se asoció con niveles significativamente elevados de biomarcadores inflamatorios; (c) la mayoría de los protocolos de entrenamiento de resistencia no informaron cambios significativos; y (d) los protocolos de entrenamiento aeróbico informaron disminuciones importantes en los biomarcadores inflamatorios junto con la reducción de peso. Estas observaciones sugieren que las intervenciones integradoras, que incluyen dieta y ejercicio moderado, con un enfoque particular en el entrenamiento aeróbico, parecen ser las más efectivas para mejorar los biomarcadores inflamatorios en trastornos metabólicos.

En el contexto de las enfermedades osteomusculares, se han observado innovadoras tendencias en el enfoque de la actividad física como parte

fundamental de la rehabilitación y el tratamiento. Tradicionalmente, se recomendaba principalmente el reposo y la terapia farmacológica, pero en la actualidad, se reconoce que la actividad física bien planificada y supervisada desempeña un papel crucial en la mejora de la función musculoesquelética y la reducción del dolor (Hernández, 2004). El entrenamiento físico personalizado, que incluye ejercicios de fortalecimiento, flexibilidad y técnicas de movilización, ha cobrado protagonismo en la gestión de enfermedades como la osteoartritis y la osteoporosis.

Además, se han desarrollado terapias de rehabilitación innovadoras, como el uso de la realidad virtual y la tele-rehabilitación (Najm et al., 2019; Hosseiniravandi, et al., 2020), que permiten a los pacientes realizar ejercicios desde sus hogares con la guía de profesionales de la salud. Estas nuevas tendencias están transformando la forma en que enfrentamos las enfermedades osteomusculares, promoviendo la recuperación activa y mejorando la calidad de vida de quienes las padecen.

Este módulo busca proporcionar la suficiente información sobre la importancia de la actividad física y los cuidados en salud así cómo se puede promover de manera eficaz la actividad a nivel individual, en el hogar y en la comunidad como autocuidado. Además, de mostrar las nuevas tendencias existentes en actividad física desde la evidencia científica en las enfermedades metabólicas y osteomusculares. Es por lo anterior, que no solo profesionales de la educación física y áreas afines, sino doctorandos de áreas de química, biología entre otros encontrarán información que permita el reconocimiento a profundidad del cuerpo humano y de lo que pasa en éste en cierto tipo de enfermedades.

#### Objetivos

Reconocer las nuevas tendencias existentes en Actividad Física para enfermedades metabólicas y osteomusculares para así formular, implementar y evaluar intervenciones que lleven a la mitigación de la enfermedad y disminución de factores de riesgo.

Analizar las diversas experiencias e investigaciones en relación con la actividad física y su impacto en las enfermedades metabólicas y osteomusculares.

#### Ejes temáticos

1. Enfermedades Metabólicas: El abordaje desde la fisiopatología hasta las nuevas tendencias en actividad física para su intervención en las siguientes enfermedades.
  - Diabetes,

- Obesidad,
  - Dislipidemia,
  - Síndrome Metabólico,
  - Enfermedades del Hígado Graso No Alcohólico (EHGNA)).
2. Enfermedades Osteomusculares: El abordaje desde la fisiopatología hasta las nuevas tendencias en actividad física para su intervención en las siguientes enfermedades.
- Artritis (artritis reumatoide y la osteoartritis)
  - Osteoporosis
  - Lesiones deportivas
  - Alteraciones en columna (Escoliosis, lumbalgias)
  - Fibromialgia.

### Metodología

El seminario ofrece diversas estrategias para el desarrollo de las temáticas propuestas. Aunque se fundamenta a través del seminario alemán, que permite un análisis crítico y exhaustivo de investigaciones sobre el efecto de nuevas tendencias en actividad Física en las diferentes enfermedades que se abordaran. Además, incluye clases magistrales que fomentan la participación y la discusión activa de los estudiantes.

Estos espacios académicos exhibirán las tendencias de investigación y la diversidad de enfoques metodológicos en actividad física en pro de mejorar las condiciones de la población. Esto se logrará a través de la presentación de experiencias exitosas por parte de profesores e investigadores nacionales e internacionales que serán invitados a compartir sus conocimientos en relación con los temas abordados.

En la primera sesión del seminario, los profesores proporcionarán una visión general del enfoque teórico y metodológico que se seguirá en el curso. Cada campo de estudio contará con sesiones de clase regulares y una sesión final dedicada a la evaluación y retroalimentación conjunta.

Adicionalmente se plantean como estrategias: Conversatorios con expertos, talleres que fomentarán la construcción colectiva de conocimiento, socialización de los productos desarrollados por los estudiantes durante el seminario. Y finalmente, retroalimentación y evaluación constante.

En resumen, el seminario se enfocará en la resolución de problemas, lo que permitirá a los estudiantes establecer conexiones significativas con su labor docente y, al mismo tiempo, reconocerla como una valiosa fuente de inspiración para sus investigaciones y proyectos académicos.

**Organización de las sesiones de clase.**

Dado que el seminario, otorga tres créditos académicos, se desarrollará en 12 sesiones de cuatro horas semanales.

<b>CRONOGRAMA</b>				
<b>SESIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>TEMA</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>DOCENTES</b>
1	Viernes	Presentación Programa.  Fisiopatología de la Artritis (artritis reumatoide y osteoartrosis). Revisión de metaanálisis sobre tendencias en actividad Física	Presentación inicial. Conferencia magistral. (2 horas) Discusión sobre evidencia científica	Dra. Laura Elizabeth Castro
2	Viernes	Osteoporosis y nuevas tendencias en Actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dra. Laura Elizabeth Castro
3	Viernes	Fibromialgia y nuevas tendencias en Actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dra. Laura Elizabeth Castro
4	Viernes	Alteraciones en columna y nuevas tendencias en Actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas)	Dra. Laura Elizabeth Castro

			realizadas al respecto)	
5	Viernes	Lesiones Deportivas y nuevas tendencias en Actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dra. Laura Elizabeth Castro
6	Viernes	Presentación de relatorías de Nuevas tendencias de Actividad Física y enfermedades osteomusculares	Lecturas de relatorías	Dra. Laura Elizabeth Castro Estudiantes del seminario.
7	Viernes	Obesidad y nuevas tendencias en actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dr. Henry Humberto Leon (invitado Nacional)
8	Viernes	Dislipidemia y nuevas tendencias en actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dr. Jairo Alejandro Fernández
9	Viernes	Diabetes y nuevas tendencias en actividad Física	Conferencia. Conversatorio, por parte de invitado internacional	Dr. Oswaldo Ceballos Gurrolla. Universidad Autónoma

				de Nuevo León. (México)
10	Viernes	Síndrome Metabólico y nuevas tendencias en actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dr. Jairo Alejandro Fernández
11	Viernes	Enfermedades del Hígado Graso No Alcohólico y nuevas tendencias en actividad Física	Conferencia. Conversatorio (un grupo de estudiantes presentará los resultados de pesquisas realizadas al respecto)	Dr. Jairo Alejandro Fernández
12	Viernes	Presentación de relatorías de Nuevas tendencias de Actividad Física y enfermedades metabólicas	Lecturas de relatorías	Jairo Alejandro Fernández, Estudiantes del seminario.

### Evaluación

El proceso de evaluación de los estudiantes abarca diversas etapas. En primer lugar, considerando las particularidades del Seminario Alemán, que requiere la preparación de lecturas previas y la creación de textos que servirán como base para las discusiones en clase, se destaca que estos documentos confeccionados y entregados anticipadamente por los estudiantes representan el primer componente a evaluar. Esta evaluación estará a cargo de los profesores que lideran el seminario.

En un segundo momento, se otorga importancia fundamental a la evaluación de las contribuciones hechas por los estudiantes durante las discusiones de cada sesión del seminario, así como las presentaciones de temas, cuando el docente encargado de la

sesión así lo requiera. Este aspecto incluirá procesos de autoevaluación y coevaluación, que se llevarán a cabo en parejas o grupos, dependiendo de la cantidad de estudiantes inscritos en el seminario.

Por último, en una tercera etapa, se procederá a evaluar las relatorías que los estudiantes deben elaborar respecto a las conferencias magistrales impartidas por los docentes invitados en el curso. Estas relatorías constituyen un elemento relevante en el proceso de evaluación global del desempeño de los estudiantes. En un tercer momento, se evaluarán las relatorías que los estudiantes deben presentar, de las conferencias magistrales realizadas por los docentes invitados.

El porcentaje asignado a cada uno de estos momentos será de 40%, 30% y 30%, respectivamente.

#### Bibliografía de referencia

Ballestas, I. P., Santos, A. M., Angarita, I., Rueda, J. C., Ballesteros, J. G., Giraldo, R., ... & Londono, J. (2019). Adecuación y validación transcultural del cuestionario COPCORD: Programa Orientado a la Comunidad para el Control de las Enfermedades Reumáticas en Colombia. *Revista Colombiana de Reumatología*, 26(2), 88-96.

Castillo, R. L., Chávez, D., Olivares-Barraza, R., Saldias, C., Sánchez-Lombardi, I., Marcos, J. L., ... & Sotomayor-Zárate, R. (2021). Farmacoterapia de la Obesidad: definiendo una nueva enfermedad.

Gil, K. H., Morales, M. K. P., & Arias-Vázquez, P. I. (2017). La actividad física reduce el riesgo de muerte en pacientes con hipertensión. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 14(1), 91-100.

Hernández, J. R. (2004). Dolor osteomuscular y reumatológico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor (SED)*, 11(2), 56-64.

Hosseiniravandi, M., Kahlaee, A. H., Karim, H., Ghamkhar, L., & Safdari, R. (2020). Home-based telerehabilitation software systems for remote supervising: a systematic review. *International journal of technology assessment in health care*, 36(2), 113-125.

Lobelo, F., Pate, R., Parra, D., Duperly, J., & Pratt, M. (2006). Carga de mortalidad asociada a la inactividad física en Bogotá. *Revista de Salud Pública*, 8, 28-41.

Lozano, E. G. M., & Valencia, R. T. M. (2013) Capítulo 2 Influencia de la vida moderna en la hipo-actividad física. *La actividad física y la salud en la formación básica del profesional de la cultura física y del deporte*, 27.

Moreira, O. C., Alonso-Aubin, D. A., de Oliveira, C. E. P., Candia-Luján, R., & De Paz, J. A. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med del Deport*, 32(6), 387-94.

Moreno-Altamirano, L., García-García, J. J., Soto-Estrada, G., Capraro, S., & Limón-Cruz, D. (2014). Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. *Revista médica del hospital general de México*, 77(3), 114-123.

Najm, A., Gossec, L., Weill, C., Benoist, D., Berenbaum, F., & Nikiphorou, E. (2019). Mobile health apps for self-management of rheumatic and musculoskeletal diseases: systematic literature review. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(11), e14730.

Orjuela, A. M., Olarte, Ó. R., Plata, P. N. R., Escobar, F. S., Choueka, M. C., Reyes, M. Á. G., ... & Gutiérrez, R. L. (2018). II Consenso colombiano para el manejo de la osteoporosis posmenopáusica. *Revista Colombiana de reumatología*, 25(3), 184-210.

Paccou, J., & Cortet, B. (2023). Osteoporosis: generalidades, estrategia diagnóstica. *EMC-Podología*, 25(2), 1-9.

Soares, F. H. R., & de Sousa, M. B. C. (2013). Different types of physical activity on inflammatory biomarkers in women with or without metabolic disorders: a systematic review. *Women & Health*, 53(3), 298-316.

Solis Cartas, U., Prada Hernández, D. M., Molinero Rodríguez, C., de Armas Hernandez, A., García González, V., & Hernández Yane, A. (2015). Rasgos demográficos en la osteoartritis de rodilla. *Revista Cubana de Reumatología*, 17(1), 32-39.

Vargas-Pacheco, A., & Correa-López, L. E. (2022). El ejercicio como protagonista en la plasticidad muscular y en el músculo como un órgano endocrino: Implicaciones en las enfermedades crónicas. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 181-192.

  
Laura Escobar

Firma profesor(es) oferente(s)