



**N° de expediente: 008150-000011-25**

**Fecha: 22.05.2025**

**Universidad de la República Uruguay - UDELAR**



**ASUNTO**

**PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DEL DOCENTE EFECTIVO JOSÉ MELÉNDEZ, PERTENECIENTE AL DPTO. ED. FÍSICA Y SALUD, PARA EL PERÍODO 2025-2028.**

Unidad	SECCIÓN SECRETARÍA COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF
Tipo	INFORMES - PRESENTACION DE
Tema:	
Período desde:	
Período hasta:	
Fecha límite para responder:	
Dependencias involucradas:	

La presente impresión del expediente administrativo que se agrega se rige por lo dispuesto en la normativa siguiente: Art. 129 de la ley 16002, Art. 694 a 697 de la ley 16736, art. 25 de la ley 17.243; y decretos 55/998, 83/001 y Decreto reglamentario el uso de la firma digital de fecha 17/09/2003.-

	<b>Expediente Nro. 008150-000011-25</b> <b>Actuación 1</b>	Oficina: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y SALUD - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 22/05/2025 Estado: Cursado
--	---	--

## TEXTO

Se adjunta:

- Plan de trabajo del docente José Meléndez
- Valoración del Plan de Trabajo
- PDF de gmail con el acuerdo de la Comisión Cogobernada del Depto de EF y Salud.

Pase a Sección Secretaría Comisión Directiva a sus efectos

Firmado electrónicamente por DEBORAH GISSEL DE SOUZA DE LOS SANTOS el 23/05/2025 09:09:21.
--

Nombre Anexo	Tamaño	Fecha
José Meléndez Plan de trabajo 2025-2028.pdf	192 KB	22/05/2025 14:00:11
Valoración Plan de Trabajo Melendez 2025.pdf	496 KB	23/05/2025 09:08:16
Gmail Valoración del Plan de Trabajo de José Meléndez.pdf	175 KB	23/05/2025 09:08:16

## **Plan de Trabajo**

**Docente:** José Meléndez Gallardo

**Cargo:** Asistente G2, efectivo y en Régimen de Dedicación Total.

**Periodo:** 2025 - 2028 (periodo de la reelección según resolución número 87, del 06 de Diciembre del 2024, de la Comisión Directiva de ISEF, Exp. N° 008440-000511-24.

### **Introducción**

Las tareas sustantivas docentes estarán vinculadas al Departamento de Educación Física y Salud del ISEF, sede CURE y al Grupo de Investigación (GI) "Biofísica y Bioquímica del Ejercicio" autoidentificado en CSIC con el N° 883310, en el cual cumpla rol de responsable. Las líneas de investigación del GI son las siguientes: a) Neurofisiología de la Educación física y el Entrenamiento Deportivo, b) Abordajes fisiológicos en la enseñanza de la Educación Física y el Rendimiento Deportivo y c) Bioinformática aplicada a la Educación Física. El abordaje de las actividades de extensión y de investigación, serán desde el enfoque de la Fisiología de redes, que aborda la cuestión fundamental de como los sistemas y subsistemas fisiológicos coordinan, sincronizan e integran su dinámica, para optimizar las funciones a nivel del organismo. En este plan de trabajo mencionaré las actividades de enseñanza, extensión e investigación en los que trabajaré durante este periodo, para dar continuidad a las actividades que están planificadas y en marcha (por ejemplo: tutorías en proyectos de tesis de grado, tesis de maestría y tesis doctorales). Seguidamente mencionaré las actividades de investigación a realizar en colaboración, así como también, la fundamentación y el marco teórico en el cual se circunscriben. En el caso del marco teórico, hemos hecho pequeños aportes (González, Meléndez-Gallardo y González, 2023). Además de este artículo publicado, actualmente hay un trabajo en proceso de evaluación, que presenta la última producción de nuestro grupo en el marco de análisis de redes fisiológicas.

### **Fundamentación**

El organismo humano es una red integrada, donde sistemas orgánicos multicomponentes interactúan continuamente a través de diversos mecanismos y en diferentes escalas espacio-temporales, para optimizar y coordinar sus funciones. Las interacciones coordinadas de los sistemas orgánicos, son esenciales para mantener la

salud y generar estados fisiológicos diferenciados. Alterar o interrumpir las comunicaciones orgánicas puede provocar la disfunción de sistemas individuales o el colapso de todo el organismo. A pesar de la importancia de comprender las funciones fisiológicas básicas y su amplia relevancia, se conoce poco sobre la naturaleza de las interacciones dinámicas entre los diversos sistemas orgánicos y su papel colectivo como red integrada para mantener la funcionalidad (Ivanov, 2021). En el caso específico de la coordinación neuromuscular, el cual es un proceso esencial para el rendimiento deportivo, la prescripción de ejercicio y la prevención de lesiones durante la actividad física, los músculos no actúan de manera aislada, sino que se organizan en redes complejas para generar movimientos eficientes y adaptarse a las demandas exigidas (Barber-Westin y Noyes, 2017). Sin embargo, aún no se comprende completamente cómo los músculos y otros sistemas se coordinan en red durante el ejercicio.

Por otro lado, el uso de análisis de redes complejas en fisiología humana, es un enfoque emergente que permite estudiar la interacción entre sistemas fisiológicos de manera integrada (Bassett y Sporns, 2017). Este método podría revelar patrones de conectividad neuromuscular que no son evidentes en análisis convencionales, proporcionando nuevas perspectivas sobre la coordinación neuromuscular y sistémica durante la realización de actividad física. Para comprender cómo los músculos se coordinan en red durante el ejercicio e intentar identificar patrones de conectividad neuromuscular y sistémica (sistema nervioso, cardiovascular y respiratorio), asociados a diferentes estados fisiológicos. Los hallazgos podrían trasladarse a aplicaciones prácticas en la optimización del entrenamiento deportivo, prescripción del ejercicio y la prevención de lesiones.

Es necesario recalcar que este enfoque atiende una brecha significativa en la literatura, que consiste en la falta de comprensión sobre como los músculos se coordinan en red durante el ejercicio y como esta coordinación se ve afectada por variables como la fatiga, el estrés, patologías, etc. Además, este abordaje contribuirá al campo emergente de la ciencia de redes aplicada a la fisiología del ejercicio, proporcionando un marco metodológico innovador para el análisis de la sincronización fisiológica. Lo que podría tener implicaciones significativas para la investigación futura en fisiología del ejercicio, psicofisiología y medicina del deporte.

## **Marco Teórico y Antecedentes**

El marco teórico de este plan de trabajo, se estructura en torno a 3 ejes principales: coordinación neuromuscular, redes complejas en fisiología humana e integración de variables fisiológicas.

### *Coordinación neuromuscular y fatiga muscular*

Los movimientos corporales requieren coordinación entre distintos grupos musculares. La coordinación intermuscular se asocia con una distribución específica del nivel de activación muscular entre músculos individuales para producir un movimiento determinado. El control muscular durante el ejercicio no se limita a activar y desactivar los músculos, sino que incluye una coordinación continua y precisa entre músculos con diferente función y composición de fibras musculares. La sincronización precisa y el grado de activación de los diferentes tipos de fibras musculares dentro de cada músculo, son esenciales para la coordinación intermuscular (Marquez et al., 2018). La coordinación entre los músculos se refleja en la distribución espectral del electromiograma de superficie (sEMG). Las propiedades espectrales de las unidades motoras dentro de un músculo, reflejan la velocidad de conducción promedio (tasa de descarga) de las neuronas motoras, mientras que la velocidad de conducción promedio de una unidad motora activa, está relacionada con las proporciones del tipo de fibra muscular y las características de contracción de la fibra (Casolo et al., 2022). Por lo tanto, el estudio de los componentes espectrales de diferentes bandas de frecuencia integradas en las señales sEMG, puede revelar información importante sobre el reclutamiento de unidades motoras y sobre la contribución de los diferentes tipos de fibras musculares, en la activación muscular global durante el movimiento.

De igual modo, la variabilidad de estas interacciones ofrece la posibilidad de conocer la adaptabilidad del sistema frente al estrés ambiental. La disminución o pérdida del estado óptimo de variabilidad, hace que el sistema sea más predecible, rígido y con un comportamiento motor robótico. Sin embargo, los aumentos por encima de la variabilidad óptima hacen que el comportamiento del sistema sea aleatorio, similar a lo que se observa, por ejemplo, en un anciano muy frágil, la caminata de un ebrio o en casos de fatiga muscular. Todas estas situaciones, describen comportamientos motores aleatorios o predecibles, que resultan en una menor adaptabilidad a las perturbaciones y se asocian con disfunción (Stergiou y Decker, 2011). La coordinación neuromuscular es un proceso esencial para el rendimiento deportivo, la prescripción de ejercicio y la prevención de

lesiones, cuya variabilidad debe reflejar un comportamiento caótico (Stergiou y Decker, 2011).

García-Retortillo et al. (2023) observaron la red adaptativa de sistemas dinámicos (fibras musculares representadas por las bandas de frecuencia EMG) que interactúan y coordinan continuamente la actividad a través de procesos neurofisiológicos. Estos cambios en algunos nodos de la red, puede conducir a respuestas adaptativas a través de modulaciones de la dinámica e interacción de otros nodos. La estructura jerárquica y la dinámica global de las redes, puede facilitar la coordinación de la actividad y la fuerza de interacción de fibras musculares particulares (nodos dinámicos en la red), dentro y a través de los músculos. Sobre la base de este razonamiento, es pertinente plantearse la necesidad de más investigaciones dentro del marco teórico de las redes adaptativas, para comprender los procesos reguladores de la coordinación intermuscular de las fibras musculares, durante patrones de movimientos básicos como por ejemplo la sentadilla (squat), entre otros. En el caso de adultos mayores, podría ser una tarea sencilla como sentarse en una silla. Sin embargo, García-Retortillo et al. (2023) no consideraron otros sistemas que son claves durante el ejercicio, como el sistema nervioso autónomo, sistema cardiovascular y el sistema respiratorio.

#### *Redes complejas en fisiología humana*

El análisis de redes complejas es un enfoque interdisciplinario que permite estudiar sistemas complejos mediante el análisis de la conectividad entre sus componentes (Bassett y Sporns, 2017). En el contexto de la fisiología humana, este enfoque ha sido utilizado para estudiar la interacción entre sistemas fisiológicos como el cardiovascular, respiratorio y muscular (Bullmore y Sporns, 2009). El análisis de redes permite estudiar la interacción entre músculos como un sistema integrado, identificando patrones de conectividad y organización (Bassett y Sporns, 2017). Este método podría revelar patrones de conectividad neuromuscular que no son evidentes en análisis tradicionales, proporcionando nuevas perspectivas sobre la coordinación entre el sistema cardiovascular, respiratorio, nervioso y muscular. Balagué et al. (2020) plantean una visión y un nuevo marco programático para la investigación básica y las aplicaciones prácticas de la Fisiología de Redes, en la Ciencia del Ejercicio y el Deporte. Proponen un nuevo marco teórico para las investigaciones en Fisiología del Ejercicio, basado en principios y enfoques de la Fisiología de Redes y la Ciencia de Sistemas Complejos. En este aspecto en particular, existen herramientas que son útiles para estudiar las redes y

los sistemas complejos, como la Teoría de Grafos (TG). La TG es una rama de la matemática que estudia las propiedades y aplicaciones de los grafos. Los grafos son ideales para modelar estructuras de red. Una red usualmente se denota como  $G = (V, E)$ ; donde  $\{V_1, \dots, V_n\}$  representa un conjunto de nodos (pueden ser los tipos de fibras musculares, músculos, extremidades del cuerpo, individuos, cualidades de una persona, etc), y  $n$  es el número de nodos. Por otro lado,  $E = \{e_{i,j}\}_{i,j=1}^n$  denota el conjunto de aristas (conexiones o interacciones) entre cualquier par de nodos (Majeed y Rauf, 2020). La TG ha sido ampliamente utilizada en diferentes áreas de conocimiento como las ciencias sociales (Cordero et al., 2015), la biología (Chen et al., 2024), la química, la física, las ciencias de la computación (Majeed y Rauf, 2020), y particularmente nuestro grupo tiene experiencia en su aplicación en abordajes desde la educación física (González, Meléndez-Gallardo y González, 2023).

Adicionalmente, el enfoque de redes basado en el concepto de estabilidad del tiempo de retardo temporal (TDS), permite identificar vías directas e indirectas de interacción entre sistemas fisiológicos (muscular, cardiovascular, respiratorio y nervioso), que no puede deducirse únicamente del análisis del acoplamiento de pares. Debido a que estos sistemas son diversos y complejos, con sus propios mecanismos reguladores, escalas temporales características y señales de salida muy diferentes (Ivanov, 2021). El método TDS parte del supuesto que asume que los sistemas fisiológicos integrados, se acoplan mediante bucles de retroalimentación y/o prealimentación con un amplio rango de retardos temporales. Por lo tanto, en presencia de interacciones estables/fuertes entre dos sistemas, las modulaciones transitorias en la señal de salida de un sistema, provocan cambios correspondientes que ocurren con un retardo temporal estable, en la señal de salida de otro sistema acoplado. Por lo tanto, largos periodos de retardo temporal constante indican un fuerte acoplamiento fisiológico (Bashan et al., 2012, Bartsch et al. 2015; Balagué et al., 2020).

#### *Integración de variables fisiológicas*

Bartsch et al. (2015) aplicaron un enfoque integrador sistémico e identificaron patrones distintivos en la estructura de red de las interacciones orgánicas, así como las bandas de frecuencia a través de las cuales estas interacciones pueden ser medidas. Establecieron los primeros mapas que representan las interacciones fisiológicas en la red orgánica y plantean las reglas básicas que subyacen a la compleja reorganización jerárquica en redes, con transiciones entre estados fisiológicos. Sus hallazgos

demuestran una asociación directa entre la topología de la red y la función fisiológica y proporcionan nuevos conocimientos para comprender cómo la salud y los distintos estados fisiológicos, surgen de las interacciones en red entre sistemas complejos multicomponentes no lineales. En este sentido, hay algunas variables fisiológicas cuyo registro es poco o casi nada invasivo, que permiten obtener información en tiempo real y alta resolución, de las fluctuaciones de los diferentes sistemas, para complementar la caracterización de las redes neuromusculares; tal es el caso de la corriente galvánica de la piel, la frecuencia ventilatoria y la frecuencia cardíaca.

La corriente galvánica de la piel (CGP) es un indicador de la actividad del sistema nervioso simpático y ha sido ampliamente utilizado para medir respuestas emocionales (Boucsein, 2012). La CGP refleja cambios en la conductividad eléctrica de la piel, que aumentan con la activación del sistema nervioso simpático. Este marcador es particularmente útil para estudiar el estrés emocional, ya que es sensible a cambios en la excitación emocional y la ansiedad (Dawson et al., 2017). En el contexto del ejercicio, la CGP puede proporcionar información valiosa sobre la respuesta del sistema nervioso simpático a las demandas físicas. Por ejemplo, se ha demostrado que la CGP aumenta durante el ejercicio intenso (Boucsein, 2012). Sin embargo, su relación con la sincronización fisiológica durante el ejercicio no ha sido suficientemente explorada.

En el caso de la frecuencia ventilatoria pulmonar, es un indicador clave de la respuesta fisiológica al ejercicio. Refleja la capacidad del sistema respiratorio para adaptarse a las demandas metabólicas, aumentando la ventilación para mantener la oxigenación adecuada y eliminar el dióxido de carbono (Dempsey et al., 2020). Durante el ejercicio, la frecuencia ventilatoria aumenta de manera proporcional a la intensidad del esfuerzo, lo que permite satisfacer las demandas de oxígeno de los músculos activos. Sin embargo, la frecuencia ventilatoria no actúa de manera aislada, sino que está estrechamente relacionada con otros sistemas fisiológicos, como el sistema nervioso, el sistema cardiovascular y el muscular (Stergiou y Decker, 2011). Esta interacción entre sistemas es fundamental para mantener la homeostasis durante el ejercicio, pero puede verse afectada por factores como la fatiga, el estrés, patologías, etc.

Por su parte, el registro fotopletimográfico permite determinar varios parámetros, entre ellos la frecuencia cardíaca, la cual es un indicador clave de la respuesta cardiovascular al ejercicio y está relacionada con la fatiga. Otro parámetro sería la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC), que representa la flexibilidad del sistema nervioso autónomo y ha sido utilizada para estudiar la respuesta al estrés y la fatiga (Thayer et al., 2018). Durante el ejercicio, la frecuencia cardíaca aumenta para satisfacer las demandas

metabólicas de los músculos activos. Sin embargo, la respuesta cardiovascular puede ser alterada por la fatiga, el estrés o simplemente estar condicionada por alguna patología o vejez, lo que podría a su vez, afectar la coordinación neuromuscular y aumentar el riesgo de lesiones (Enoka y Duchateau, 2016). La VFC, por su parte, puede proporcionar información valiosa sobre estas interacciones.

### **Objetivo General**

Cumplir cabalmente las funciones docentes sustantivas contempladas en el Estatuto de Personal Docente de la Universidad de la República, para un cargo G2 efectivo en Régimen de Dedicación Total.

### **Objetivos Específicos**

- Continuar la formación académica para mejorar el desempeño en las diferentes funciones docentes.
- Asumir la responsabilidad del dictado de clases teóricas masivas y teóricas reducidas, en las Unidades Curriculares del núcleo Fundamentos Biológicos del Departamento de Educación Física y Salud, en la sede de ISEF- CURE, Maldonado.
- Cumplir rol de tutor en programas de grado y posgrado.
- Participar en el dictado de curso de Formación Permanente.
- Desarrollar actividades de investigación para generar conocimiento en el área de la Educación Física.
- Fortalecer las actividades de extensión vinculadas al Sistema Integral Nacional de Salud.
- Formar parte del cogobierno universitario.

### **Acciones a desarrollar**

#### **1 Formación académica**

- Se tiene prevista la participación en talleres y cursos de actualización ofertados por la Comisión Sectorial de Enseñanza.

- Actualmente estoy intentando coordinar 1 pasantía de investigación y capacitación en un laboratorio del exterior. Pero aún no he llegado a acuerdos con la jefa del Laboratorio. Apenas tenga detalles de la actividad lo transmito al departamento.

## **2 Enseñanza**

Las actividades de enseñanza estarán vinculadas a la Licenciatura en Educación Física del ISEF radicada en el CURE y a la oferta de cursos de Formación Permanente.

### **2.1 Unidades Curriculares (UCs) de Grado**

- Fundamentos Anatómo-Fisiológicos del 1er semestre de la LEF:  
Dictado de 2 Clases Teóricas Masivas semanales y 5 espacios prácticos reducidos por semana.
- Fisiología del Ejercicio del 3er semestre de la LEF:  
Dictado de 2 Clases Teóricas Masivas semanales y 3 espacios prácticos reducidos por semana.
- UC asociada al Espacio de Formación Integral (EFI), “Educación Física y Salud con un Enfoque Interdisciplinario”, la cual puede ser cursada por estudiantes que estén en cualquier semestre de la carrera y tiene carácter anual. Dictado de 2 horas de clase teórica semanal y participación en territorio de 2 horas semanales.

### **2.2 Cursos de Formación Permanente**

- Participaré en el curso “Planificación, evaluación y control del ejercicio físico en el mantenimiento y recuperación de la salud”, el cual consta de 45 horas de clase y comprende 5 módulos. 1 de los módulos estará a mi cargo y de ese modo dedicaré 7 horas en el mismo.

### 2.3 Tutorías

#### Tesis de Grado

- “Entrenamiento de la Velocidad de Procesamiento y Flexibilidad Cognitiva Mediante el Uso de Realidad Virtual en Jugadores Universitarios de Handball”. Tesis de grado de la Licenciatura en Educación Física (ISEF). Tipo de orientación: tutor. Autores: Álvarez Fernando, Guerra Alyson, Pacheco Allyson, Rodríguez Guillermo, Silvera Fiorella. Estado: en ejecución.
- “Desarrollo de las Funciones Ejecutivas en Basquetbol y en el fútbol en categorías sub-15 de Maldonado”. Tesis de grado de la Licenciatura en Educación Física (ISEF). Tipo de orientación: tutor. Autores: Valeria Franco, Hernán Pedoja, Nicolás Correa, Federico Juliani. Estado: en ejecución.
- “Impacto de la Práctica de Actividades Deportivas y Artísticas en las Funciones Ejecutivas de Jóvenes con Síndrome de Down”. Tesis de grado de la Licenciatura en Educación Física (ISEF). Tipo de orientación: tutor. Autores: Romina García, Maylin Oliver, María Núñez, Matías Pla. Estado: en ejecución.
- “Estudio Piloto Sobre la Aplicación de Manual de Entrenamiento Cognitivo en Jugadoras de Baloncesto en Categorías de Formación”. Tesis de grado de la Licenciatura en Educación Física (ISEF). Tipo de orientación: tutor. Autores: Maite Claudio, Paula Viera, Manuela Clavijo, Damián Acosta, Diego Colman. Estado: en ejecución.

#### Tesis de Posgrado

- “Funciones Ejecutivas Cerebrales en el Alto Rendimiento”. Tesis de doctorado. Universidad Internacional Iberoamericana, México Programa: Doctorado en Ciencias de la Actividad física y deporte. Rol: Cotutor de tesis. Nombre del orientado: Facundo Hernández, actualmente docente G2 del ISEF – CURE, sede Maldonado.
- “Análisis de la actividad motora de los músculos masetero y temporal, durante el entrenamiento de fuerza y resistencia utilizando un sistema de electromiografía

inalámbrica”. Tesis de doctorado. Universidad de la República. Facultad de Odontología, Uruguay Programa: Doctorado en Ciencias Odontológicas Tipo de orientación: Cotutor de especialidad. Nombre de la orientada: Maria Lucía Stefanelli, hasta Marzo del 2024 docente G3 del ISEF – sede Montevideo.

- “Estudio de la actividad eléctrica cerebral asociada a los juegos y las prácticas lúdicas en adultos mayores”. Rol: Tutor de tesis. Estado del proyecto: En ejecución, parte del mismo estará asociada al proyecto de tesis de maestría de la Docente Dinorah Plada, actualmente docente G2 del ISEF – CURE, sede Maldonado.
- “Análisis de la respuesta eléctrica muscular en diferentes metodologías de entrenamiento de fuerza en el CrossFit”. Tesis de maestría. Universidad Europea del Atlántico, España Programa: Maestría en Educación Física y Salud. Tipo de orientación: Cotutor de tesis. Nombre del orientado: Miguel Camejo, actualmente docente G1 del ISEF – CURE, sede Maldonado.

### **3 Investigación**

#### **3.1 Proyectos de Investigación como responsable**

Las propuestas de investigación en las que trabajaré como responsable, están vinculadas al plan de trabajo de los próximos 5 años, que fue presentado para la renovación del Régimen de Dedicación Total, y son las siguientes:

- “Comportamiento de la Red Fisiológica Durante el Ejercicio y Durante la Fatiga Muscular”
- “Impacto del estrés en la sincronización fisiológica durante el ejercicio: un enfoque desde las redes fisiológicas”

#### **3.2 Proyectos de investigación en colaboración**

- Proyecto de investigación en Neuroestética del Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de la Laguna, España. Rol: Colaboración (diseño del protocolo experimental, procesamiento y análisis de las señales electroencefalográficas). Finalización prevista: segundo semestre del 2027.

- Proyecto de investigación del Laboratorio de Metabolismo y Obesidad del Instituto Pasteur de Montevideo y el Laboratorio de Ecofisiología del CURE (Determinación de perfiles calorimétricos de modelos experimentales, para evaluar fármacos con potencial uso en el tratamiento de la obesidad y la Diabetes Mellitus tipo II). Fecha de finalización prevista: aún no se cuenta con fecha. Rol: Colaboración.
- Proyecto de investigación sobre Actividad Física en pacientes Hemofílicos, en conjunto con el Laboratorio del PDU Diversidad Genética Humana del CENUR Noreste, sede Tacuarembó. Rol: Colaboración. Fecha de Finalización prevista: primer semestre del 2028.

### ***3.3 Participación en Congresos como Expositor***

La participación en congresos como expositor o conferencista será programada en base a las invitaciones y relevancia de los diferentes eventos nacionales e internacionales del área. Fuera de esta condición, solo tengo prevista la participación en los siguientes eventos:

- II Congreso Internacional Ciencia Actividad Física y Deporte. X Jornadas Científicas en Biomecánica. Del 07 al 10 de Mayo del 2025. Organizado por la Univesidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Congreso Internacional en Deporte y Entrenamiento para la Salud y el Rendimiento. 1,2 y 3 de Octubre del 2025. Organizado por ISEF y la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
- Encuentro de Investigadores de ISEF 2026. Aún sin fecha exacta, pero se asume que será en el mes de Octubre. Montevideo, Uruguay.

### ***4 Extensión***

La actividad de extensión en la cual tengo previsto participar en este periodo, tiene que ver con la continuidad, fortalecimiento y ampliación del trabajo en el EFI “Educación Física y Salud con un Enfoque Interdisciplinario”. Este EFI está vinculado al Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), a través de las instancias de ASSE de la ciudad de

Maldonado (inicialmente en el Hospital Dr. Elbio Rivero y posteriormente en la Policlínica Vigía). Así como también, actividades en el Complejo B9 y el Comunal El Molino de la misma ciudad.

De manera que, considera la zona territorial comprendida entre la Policlínica el Molino (ASSE - Maldonado), el barrio INVE y el Complejo Habitacional Comunal B9. Esta iniciativa está formalizada ante el CSEAM y ante la Unidad de Apoyo a la Extensión del ISEF y la Unidad Curricular asociada está curricularizada.

### **5 Gestión**

No están planteadas actividades de gestión en el periodo, por no corresponder con el grado docente (G2).

### **6 Actividdes de cogobierno**

Continuar como integrante de la Comisión Directiva como delegado del orden docente, hasta el final del periodo para el cual resulté electo. Posteriormente a la finalización del periodo, pienso integrar alguna de las comisiones cogobernadas para sostener la cogobernanza Universitaria.

### **7 Otros**

- Renovar como Investigador activo en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de la Agencia Nacional de Investigación e innovación (ANII), Uruguay.
- Continuar en el Régimen de Dedicación Total.

## 8 Cronograma

Actividades docentes	I semestre 2025	II semestre 2025	I semestre 2026	II semestre 2026	I semestre 2027	II semestre 2027
Enseñanza	X	X	X	X	X	X
Extensión	X	X	X	X	X	X
Investigación		X		X		X
Cogobierno	X	X	X	X	X	X

## 9 Referencias Bibliográficas

- Balagué, N., Hristovski, R., Almarcha, M., Garcia-Retortillo, S., & Ivanov, P. C. (2020). Network Physiology of Exercise: Vision and Perspectives. *Frontiers in Physiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.611550>
- Barber-Westin, S. D., & Noyes, F. R. (2017). Effect of Fatigue Protocols on Lower Limb Neuromuscular Function and Implications for Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention Training: A Systematic Review. *American Journal of Sports Medicine*, 45(14), 3388–3396. <https://doi.org/10.1177/0363546517693846>
- Bartsch, R. P., Liu, K. K. L., Bashan, A., & Ivanov, P. C. (2015). Network physiology: How organ systems dynamically interact. *PLoS ONE*, 10(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142143>
- Bashan, A., Bartsch, R. P., Kantelhardt, J. W., Havlin, S., & Ivanov, P. C. (2012). Network physiology reveals relations between network topology and physiological function. *Nature Communications*, 3. <https://doi.org/10.1038/ncomms1705>
- Bassett, D. S., y Sporns, O. (2017). Network neuroscience. *Nature Neuroscience*, 20(3), 353-364. <https://doi.org/10.1038/nn.4502>
- Boucsein, W. (2012). *Electrodermal activity*. Springer Science & Business Media.
- Casolo, A., Maeo, S., Balshaw, T. G., Lanza, M. B., Martin, N. R. W., Nuccio, S., Moro, T., Paoli, A., Felici, F., Maffulli, N., Eskofier, B., Kinfe, T. M., Folland, J. P., Farina, D., & del Vecchio, A. (2022). *Non-invasive muscle biopsy: estimation of muscle fibre size from a neuromuscular interface*. <https://doi.org/10.1101/2022.10.21.513157>
- Chen, W., Cai, Y., Li, A., Jiang, K., & Su, Y. (2024). MDD brain network analysis based on EEG functional connectivity and graph theory. *Heliyon*, 10(17). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36991>
- Cordero, P., Enciso, M., Mora, A., Ojeda-Aciego, M., & Rossi, C. (2015). Knowledge discovery in social networks by using a logic-based treatment of implications. *Knowledge-Based Systems*, 87, 16-25. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2015.07.018>

- Dempsey, J. A., La Gerche, A., y Hull, J. H. (2020). Is the healthy respiratory system built just right, overbuilt, or underbuilt to meet the demands imposed by exercise? *Journal of Applied Physiology*, 129(6), 1235-1256. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00444.2020>
- Enoka, R. M., y Duchateau, J. (2016). Translating fatigue to human performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(11), 2228-2238. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000929>
- Garcia-Retortillo, S., Romero-Gómez, C., & Ivanov, P. C. (2023). Network of muscle fibers activation facilitates inter-muscular coordination, adapts to fatigue and reflects muscle function. *Communications Biology*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05204-3>
- González, A., Meléndez-Gallardo, J., & Gonzalez, J. J. (2023). A Pilot Study of Neuroaesthetics Based on the Analysis of Electroencephalographic Connectivity Networks in the Visualization of Different Dance Choreography Styles. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 13920 LNBI*. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-34960-7\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-031-34960-7_21)
- Ivanov, P. C. (2021). The New Field of Network Physiology: Building the Human Physiome. *Frontiers in Network Physiology*, 1. <https://doi.org/10.3389/fnetp.2021.711778>
- Majeed, A., & Rauf, I. (2020). Graph Theory: A Comprehensive Survey about Graph Theory Applications in Computer Science and Social Networks. *Inventions*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.3390/inventions5010010>
- Marquez, D. C., von Tscherner, V., Murari, K., & Nigg, B. M. (2018). Development of a multichannel current-EMG system for coherence modulation with visual biofeedback. *PLoS ONE*, 13(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206871>
- Thayer, J. F., Åhs, F., Fredrikson, M., Sollers, J. J., y Wager, T. D. (2018). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(2), 747-756. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.11.009>
- Stergiou, N., y Decker, L. M. (2011). Human movement variability, nonlinear dynamics, and pathology: Is there a connection? *Human Movement Science*, 30(5), 869-888. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2011.06.002>



JOSE MELENDEZ GALLARDO



**Instituto Superior  
de Educación Física**

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

### **Valoración del Plan de Trabajo de José Meléndez Gallardo (2025 - 2028)**

La Comisión Cogobernada del Departamento de Educación Física y Salud realiza la siguiente valoración del Plan de Trabajo presentado por José Meléndez (cargo grado 2, efectivo, con DT), en la sede del Centro Universitario Regional del Este (CURE), por el periodo: 2025 - 2028

#### **Actividad de cogobierno**

Participa en la Comisión Directiva como delegado docente titular. Proyecta su permanencia hasta el final del período.

Señala intenciones de “integrar alguna comisión cogobernada”.

#### **Enseñanza**

Las actividades de enseñanza se enmarcan en la Licenciatura en Educación Física, en Fundamentos Anatómico-Fisiológicos del primer semestre y Fisiología del Ejercicio del tercer semestre.

Señala la intención de participar en el programa de Maestría en Educación Física del ISEF (ProMEF).

Participará en un curso de Formación Permanente “Planificación, evaluación y control del ejercicio físico en el mantenimiento y recuperación de la salud”.

#### **Investigación**

Integra el Grupo de Investigación (GI) “Biofísica y Bioquímica del Ejercicio” autoidentificado en CSIC con el N° 883310, en el cual cumple rol de responsable. Las líneas de investigación del GI son las siguientes: a) Neurofisiología de la Educación física y el Entrenamiento Deportivo, b) Abordajes fisiológicos en la enseñanza de la Educación Física y el Rendimiento Deportivo y c) Bioinformática aplicada a la Educación Física.

“Proyectos en colaboración”:

1. Colaboración en el diseño del protocolo experimental, procesamiento y análisis de las señales electroencefalográficas, en el Proyecto de investigación en Neuroestética del Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de la Laguna, España. No presenta temporalidad de trabajo.
2. Colaboración en Tareas de determinación de perfiles calorimétricos de modelos experimentales, para evaluar fármacos con potencial uso en el tratamiento de la obesidad y la Diabetes Mellitus tipo II, en el Proyecto de investigación del Laboratorio de Metabolismo y Obesidad del Instituto



[www.isef.edu.uy](http://www.isef.edu.uy)

MONTEVIDEO  
2480 0102 - 2486 1866  
Parque Battle s/n  
[comunicacion@isef.edu.uy](mailto:comunicacion@isef.edu.uy)

PAYSANDÚ CUP  
4722 0221 - 4723 8342  
Florida 1051  
[comunicacion@cup.edu.uy](mailto:comunicacion@cup.edu.uy)  
[www.cup.edu.uy](http://www.cup.edu.uy)

MALDONADO CURE  
4223 6595 (int.110)  
Calle Burnett casi M. Chiossi  
(Tribuna Este del Campus Municipal)  
[secretaria@curemaldonado.edu.uy](mailto:secretaria@curemaldonado.edu.uy)  
[www.cure.edu.uy](http://www.cure.edu.uy)



**Instituto Superior  
de Educación Física**

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Pasteur de Montevideo y el Laboratorio de Ecofisiología del CURE. Fecha: a coordinar.

3. Proyecto de investigación sobre Actividad Física en pacientes Hemofílicos, en conjunto con el Laboratorio del PDU Diversidad Genética Humana del CENUR Noreste, sede Tacuarembó.

Señala la intención de participar en al menos 2 eventos académicos al año (congresos, jornadas, encuentros, etc) y publicar al menos 2 artículos de investigación al año, en revistas indexadas y arbitradas.

### **Extensión**

Manifiesta la intención de continuar su participación en el Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), a través de las instancias de ASSE de la ciudad de Maldonado (inicialmente en el Hospital Dr. Elbio Rivero y posteriormente en la Policlínica Vigía). Así como también, actividades en el Complejo B9 y el Comunal El Molino.

### **Formación académica**

Proyecta la participación en talleres y cursos de actualización de la Comisión Sectorial de Enseñanza, así como una pasantía de investigación y capacitación en un laboratorio del exterior. No se explicita cuál ni período, queda para informar en cuanto concrete la pasantía.

### **Valoración final de la Comisión Cogobernada**

Es un Plan de trabajo correctamente formulado, acorde a su fundamentación y objetivos, que contempla las tres funciones: enseñanza, investigación y extensión, así como actividades de cogobierno y formación continua.

Presenta un cronograma de trabajo genérico, con las funciones y sin las actividades concretas.

Sobre la función Enseñanza:

Como docente g2 con DT, con 30 hs en régimen 30 – 70%, cumple con sus horas de enseñanza en UC acordes a su grado.

A la intención de participar en el programa de Maestría en Educación Física del ISEF (ProMEF), esta comisión sugiere trabajar para ello, atendiendo siempre a una participación referenciada por un G3 o superior y siempre que colabore con su formación y no perjudique la concreción de sus tareas como g2.



[www.isef.edu.uy](http://www.isef.edu.uy)

MONTEVIDEO  
2480 0102 - 2486 1866  
Parque Battle s/n  
[comunicacion@isef.edu.uy](mailto:comunicacion@isef.edu.uy)

PAYSANDÚ CUP  
4722 0221 - 4723 8342  
Florida 1051  
[comunicacion@cup.edu.uy](mailto:comunicacion@cup.edu.uy)  
[www.cup.edu.uy](http://www.cup.edu.uy)

MALDONADO CURE  
4223 6595 (int.110)  
Calle Burnett casi M. Chiossi  
(Tribuna Este del Campus Municipal)  
[secretaria@curemaldonado.edu.uy](mailto:secretaria@curemaldonado.edu.uy)  
[www.cure.edu.uy](http://www.cure.edu.uy)



**Instituto Superior  
de Educación Física**  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Sobre la función Investigación y extensión:  
Se explica correctamente sus diversas participaciones.

Esta comisión sugiere tener especial cuidado en la participación de actividades y responsabilidades para un correcto desarrollo académico de calidad y de acuerdo a su grado en formación.

Se aprueba.

Montevideo, 21 de mayo de 2025

**AGUSTINA CRAVIOTTO CORBELLINI**  
PAÍS: URUGUAY   
FECHA: 2025.05.22 | 15:27:49 -03:00  
FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA | VALIDEZ LEGAL: LEY 18.600  
FIRMA RESPALDADA POR  
**IDfirma**  
Abitab



[www.isef.edu.uy](http://www.isef.edu.uy)

**MONTEVIDEO**  
2480 0102 - 2486 1866  
Parque Battle s/n  
[comunicacion@isef.edu.uy](mailto:comunicacion@isef.edu.uy)

**PAYSANDÚ CUP**  
4722 0221 - 4723 8342  
Florida 1051  
[comunicacion@cup.edu.uy](mailto:comunicacion@cup.edu.uy)  
[www.cup.edu.uy](http://www.cup.edu.uy)

**MALDONADO CURE**  
4223 6595 (int.110)  
Calle Burnett casi M. Chiossi  
(Tribuna Este del Campus Municipal)  
[secretaria@curemaldonado.edu.uy](mailto:secretaria@curemaldonado.edu.uy)  
[www.cure.edu.uy](http://www.cure.edu.uy)

22/5/25, 1:55 p.m.

Gmail - Valoración del Plan de Trabajo de José Meléndez



Secretaria Departamentos <secretariadepptos.isef@gmail.com>

## Valoración del Plan de Trabajo de José Meléndez

5 mensajes

Secretaria Departamentos <secretariadepptos.isef@gmail.com>

21 de mayo de 2025, 15:14

Para: Felipe Varela <varelafelipe99@gmail.com>, Edwin Cañon <ecanon@cup.edu.uy>, Analía Acuña <acuna.analia@gmail.com>, Yohanna Cabrera <cabrerayoa@gmail.com>  
Cc: "Dpto. Salud" <dptoefysalud@gmail.com>

Estimadas/os,

Se envía en adjunto la valoración del Plan de Trabajo informado en el asunto.  
Solicitamos que expresen su acuerdo con la misma.

Saludos,  
Deborah

### 2 adjuntos

 Valoración Plan de Trabajo Melendez 2025.pdf  
192K

 José Meléndez Plan de trabajo 2025-2028.pdf  
192K

Edwin Cañon <ecanon@cup.edu.uy>

21 de mayo de 2025, 15:40

Para: secretariadepptos isef <secretariadepptos.isef@gmail.com>

Cc: Felipe Varela <varelafelipe99@gmail.com>, Analía Acuña <acuna.analia@gmail.com>, Yohanna Cabrera Basadone <cabrerayoa@gmail.com>, "Dpto. Salud" <dptoefysalud@gmail.com>

De acuerdo con los informes y valoraciones presentadas  
Edwin Cañón  
Orden Docente

----- Mensagem original -----

De: "secretariadepptos isef" <secretariadepptos.isef@gmail.com>

Para: "Felipe Varela" <varelafelipe99@gmail.com>, "Edwin Cañon" <ecanon@cup.edu.uy>, "Analía Acuña" <acuna.analia@gmail.com>, "Yohanna Cabrera Basadone" <cabrerayoa@gmail.com>

Cc: "Dpto. Salud" <dptoefysalud@gmail.com>

Enviadas: Quarta-feira, 21 de maio de 2025 13:14:36

Assunto: Valoración del Plan de Trabajo de José Meléndez

[El texto citado está oculto]

Felipe varela <varelafelipe99@gmail.com>

21 de mayo de 2025, 19:59

Para: Edwin Cañon <ecanon@cup.edu.uy>

Cc: secretariadepptos isef <secretariadepptos.isef@gmail.com>, Analía Acuña <acuna.analia@gmail.com>, Yohanna Cabrera Basadone <cabrerayoa@gmail.com>, "Dpto. Salud" <dptoefysalud@gmail.com>

De acuerdo con la valoración del Plan de Trabajo  
Felipe Varela Barreiro.  
Orden Estudiantil.

[El texto citado está oculto]

Analía Acuña <acuna.analia@gmail.com>

22 de mayo de 2025, 13:32

Para: Felipe varela <varelafelipe99@gmail.com>

Cc: Edwin Cañon <ecanon@cup.edu.uy>, secretariadepptos isef <secretariadepptos.isef@gmail.com>, Yohanna Cabrera Basadone <cabrerayoa@gmail.com>, "Dpto. Salud" <dptoefysalud@gmail.com>

De acuerdo con la valoración del plan de trabajo  
Analía Acuña

22/5/25, 1:55 p.m.

Gmail - Valoración del Plan de Trabajo de José Meléndez

orden docente

Mgtr. Analia Acuña

[El texto citado está oculto]

---

**Yohanna Cabrera Basadone** <cabrerayoa@gmail.com>

22 de mayo de 2025, 13:47

Para: Felipe varela <varelafelipe99@gmail.com>

Cc: Edwin Cañon <ecanon@cup.edu.uy>, secretariadeptos isef <secretariadeptos.isef@gmail.com>, Analía Acuña <acuna.analia@gmail.com>, "Dpto. Salud" <dptoefysalud@gmail.com>

Buenas tardes!!

De acuerdo con la valoración del Plan de Trabajo

Yohanna Cabrera

Orden docente

[El texto citado está oculto]

	<b>Expediente Nro. 008150-000011-25</b> <b>Actuación 2</b>	Oficina: SECCIÓN SECRETARÍA A COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 23/05/2025 Estado: Para Actuar
--	---	---

**TEXTO**