



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias de la Salud

(Programa del año 2023)

Departamento: Kinesiología y Fisiatría

Area: Area 10 Formación Profesional en Kinesiología y Fisiatría

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PSICOINMUNONEURO ENDOCRINOLOGÍA.	LIC. KINESIOLOGIA Y FISIATRIA	11/20 13 CS	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FASULO, SARA VERONICA	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
CARMONA VIGLIANCO, YAMILA VIRG	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	2 Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/08/2023	18/11/2023	15	60

### IV - Fundamentación

El tradicional modelo biomédico se ha desarrollado sobre un paradigma reducido de causas efectos y de desentrañar mecanismos íntimos (moleculares) de los procesos que causan enfermedades. Si bien esta metodología ha dado innegables resultados, ha generado por otro lado un conocimiento fragmentado dominado por un saber técnico, desconocedor de la integridad humana. En este sentido la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) se enmarca dentro de una perspectiva científica integradora del Ser Humano, donde las problemáticas se abordan mediante una visión integradora y totalizadora, definiendo a los individuos como una unidad biopsicosocial. Desde el punto de vista científico, ello implica entender y estudiar los problemas humanos desde una perspectiva multidimensional y multidisciplinaria.

La Psiconeuroinmunoendocrinología tiene por objeto el estudio de las relaciones entre los diferentes sistemas de control con que cuenta el organismo humano: el psíquico, el nervioso, el endocrino y el inmune. Hoy se sabe que cada uno de ellos puede actuar sobre sí mismo y comunicarse con los otros a través de moléculas o mediadores químicos que son reconocidos por los diferentes sistemas. Así se constituye una red de comunicación integrada y en permanente conexión con el medio externo, funcionando como un todo, en procura de la homeostasis y permitiendo la adaptación del individuo a los cambios externos e internos. Consecuentemente, el buen funcionamiento del sistema Psiconeuroinmunoendocrino es un factor sustancial en el mantenimiento de la salud, en tanto que las alteraciones no compensadas en cualquiera de los subsistemas componentes pueden conducir a la expresión de patologías que comprometan o vulneren el equilibrio interno y la integridad de la unidad biopsicosocial. Existe una evidencia amplia y cada vez más aceptada que las patologías que poseen trastornos músculo esqueléticos, donde esté involucrado el movimiento, presentan una estrecha relación a estados psicopatológicos y viceversa. Es en estas situaciones donde el abordaje desde la PNIE resulta fundamental para tratamientos, prevención y comprensión en

el abordaje de estas patologías.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Introducir el concepto de la Psiconeuroinmunoendocrinología en los cambios de paradigmas Biomédicos. Analizar los principales componentes de diferentes sistemas de control con que cuenta el organismo humano: el neuropsicológico, el endocrino y el inmune.

Estudiar los diferentes ejes neuroendocrinos que regulan la homeostasis Psico-neuro-inmuno-endocrina.

Conocer los mecanismos de relación y de integración en el sistema Psico-neuro-inmuno-endocrino

Analizar los procesos de alteraciones que pueden conducir a patologías relacionadas con el sistema

Psiconeuroinmunoendocrino, en especial las patologías que afecten el aparato locomotor.

Estudio de publicaciones científicas que aborden la integración Psico-neuro-inmuno-endocrina

## VI - Contenidos

### Unidad 1:

Introducción a la psiconeuroinmunoendocrinología. Aspectos epistemológicos. Bases de la psiconeuroinmunoendocrinología. Modelo de Red Sistémica de integración Mente- Cuerpo o Red Psiconeuroinmunoendócrina (Red PNIE). Cambios de paradigma en el enfoque integral y tratamiento de patologías clínicas. Homeostasis y Allostasis. Carga alostática.

### Unidad 2:

Componentes de la PNIE: Componente Neurológico. Generalidades del Sistema Nervioso. Clasificación y neurotransmisores. Control superior del Sistema Nervioso Autónomo, Simpático y Parasimpático. Corteza cerebral, generalidades y funciones del cerebro. El Sistema Límbico: anatomía funcional. Funciones del hipotálamo y estructuras límbicas asociadas en relación con el comportamiento. Funciones específicas de amígdala e hipocampo y otros componentes del sistema límbico.

### Unidad 3:

Principios de Inmunología: Generalidades del Sistema inmunológico: Inmunidad humoral y celular. Inmunidad innata y adquirida. Acción de las Citocinas sobre Sistema endocrino, hormonas y neuromoduladores en el sistema inmune. Inmunodeficiencia. Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófiso-inmune Efecto de citocinas sobre SNC, y conducta. Enfermedades autoinmunes, etiología (artritis reumatoidea, lupus eritematoso diseminado, neuropatías periféricas autoinmunes). Alergias e inmunodepresión. Integración psicoimmunoneuroendocrina.

### Unidad 4:

Principios de la Fisiología Endócrina: Hipotálamo, Adenohipófisis, Neurohipófisis y glándulas endocrinas periféricas; Sistemas regulatorios y patologías. Integración psicoimmunoneuroendocrina. Oxitocina: efectos en los sistemas inmune y nervioso. Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófiso-prolactínico. Prolactina: efectos en los sistemas inmune y nervioso

### Unidad 5:

Estudio de los diferentes ejes: Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis-tiroides. Disfunción tiroidea. Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. Cortisol. Andrógenos adrenales. Respuesta psicoimmunoneuroendocrina al estrés. Estrés agudo y crónico. Vulnerabilidad al estrés. Adaptación conductual y periférica. Síndrome de Cushing, manifestaciones musculares y óseas. Integración Psicoimmunoneuroendocrina

### Unidad 6:

Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófiso-gonadal. Aspectos psiconeuroendocrinológicos en la menopausia, la andropausia y el envejecimiento. Aspectos psiconeuroendocrinos de la diabetes. Eje hipotálamo-hipófiso-gonadal-adiposo. El tejido adiposo como órgano endocrino- - Adipokinas. Eje Sistema digestivo- microbiota – cerebro.

### Unidad 7:

Cronobiología y cronopsicología. Ritmos y relojes biológicos. Estructuras anatómicas y funcionales del Sistema Circadiano. Cronotipos y Sueño. Trastornos del ritmo circadiano. La cronobiología en la alimentación y el deporte.

### Unidad 8

El músculo como órgano endocrino. Citoquinas: Mioquinas- Crosstalk tejido muscular- tejido adiposo y óseo. Patologías inflamatorias y dolor crónico. Mecanismos periféricos relacionados con en el proceso del dolor Receptores sensoriales. Nocicepción Neurotransmisores de las fibras aferentes primarias Sustancias activadoras no neuronales y mediadores de la inflamación Dolor y estado emocional.

### Unidad 9:

Aspectos PNIE en síndromes Sensitivos disfuncionales: Síndrome neuroquímico múltiple, Fibromialgia, Síndrome miofascial, Síndrome de fatiga crónica (SFC). Síndrome de intestino irritable, Síndrome de piernas inquietas

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

El Plan de Trabajos Prácticos consiste en el desarrollo de cuatro (4) sesiones. La duración aproximada de cada una de estas sesiones será de dos horas, en fechas establecidas en el cronograma. Es condición necesaria para rendir cada parcial, la aprobación de los Trabajos Prácticos correspondientes.

Trabajo Práctico N° 1: Introducción a la Psiconeuroinmunoendocrinología; Componentes de la PNIE; Principios de inmunología. Principios de la Fisiología Integración neuro-endocrina I: Hipotálamo, Adenohipófisis, Neurohipófisis y glándulas endocrinas periféricas; sistemas regulatorios y patologías. (Unidades 1, 2 y 3 y 4) Actividades: Resolución de problemas y seminarios de casos clínicos aplicando conceptos teóricos. Lectura material complementario

Trabajo Práctico N° 2: Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis-tiroides. Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis-adrenal. (Unidad 5) Estrés agudo y crónico. Resolución de problemas y seminarios de casos clínicos aplicando conceptos teóricos. Actividad: Ejercicios de aplicación de conceptos de unidad 5. Lectura material complementario

Trabajo Práctico N° 3: Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis-prolactínico. Diabetes. Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis-gonadal. Eje hipotálamo-hipófisis-gonadal-adiposo. Cronobiología y crono psicología (Unidades 6 y 7). Actividad: Ejercicios de aplicación de conceptos de unidades 6 y 7. Lectura material complementario

Trabajo Práctico N° 4: Integración PNIE. El músculo como órgano endocrino. Síndromes sensitivos disfuncionales (Unidades 8 y 9). Actividad: Ejercicios de aplicación de conceptos de unidades 8 y 9. Lectura material complementario

## VIII - Regimen de Aprobación

Los alumnos podrán aprobar la materia bajo el régimen "Regular" o "Promocional", según los siguientes requisitos: Alumnos Regulares:

Asistir al 50% de los Trabajos teórico-prácticos.

Aprobar el 100% los Trabajos teórico-prácticos o su recuperación (una por práctico) Aprobar el 100% de las Evaluaciones parciales o sus recuperaciones con un 60% o superior.

Aprobación: regularidad y Examen final.

Alumnos Promocionales:

Asistir al 80 % de las clases teóricas

Asistir y aprobar el 100% de los Trabajos teórico-prácticos.

Aprobar las dos Evaluaciones parciales de la materia con un 80%.

Aprobar un integrador final de Promoción

**NORMAS PARA LA REALIZACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJOS TEORICO- PRÁCTICOS (TP)**

Cada Trabajo Teórico Práctico (TP) se considerará aprobado cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos: Asistir al TP con puntualidad. Se establece una tolerancia de cinco minutos para hacerse presente, caso contrario corresponderá ausente.

Estar presente durante todo el desarrollo del TP. La condición de ausente equivale a la no aprobación del TP. Aprobar la evaluación que se disponga sobre el TP.

Evaluación de los Trabajos Teórico Prácticos.

El tipo de evaluación será el conveniente a cada TP, pudiendo ser: escrita, oral, o a través de seminarios.

Para cada evaluación de TP los alumnos deberán estudiar los contenidos teóricos correspondientes y la bibliografía indicada.

Aprobación de los Teórico Trabajos Prácticos

Los alumnos deberán asistir al 50% de las clases prácticas y aprobar el 100% de los Trabajos Teórico Prácticos (regulares); Y asistir y aprobar el 100% en caso de promocionales. Con más de dos ausentes en primera instancia injustificado o no aprobado en esta actividad, el alumno pierde la condición de alumno regular.

Cada Trabajo Teórico Práctico tendrá una sola recuperación. NO existe ninguna otra recuperación adicional.

Información sobre el desarrollo del curso: La información que el alumno requiera sobre el desarrollo del curso (fechas, horarios, aulas etc.) y de los trabajos prácticos, figurará en el Classroom de la asignatura. (<https://classroom.google.com/>; PINE 2021) Se recomienda a los alumnos consultar este medio diariamente y leer atentamente la información presentada

### RÉGIMEN DE EVALUACIONES PARCIALES

Se evaluará a los alumnos con dos evaluaciones parciales, cuyas fechas y temas se comunicarán previamente. Ambos parciales se aprueban con el 60% de las preguntas correctas en primera instancia. Cada parcial se puede recuperar DOS veces y la aprobación para las recuperaciones se corresponderá con el 70 % de las preguntas correctas.

### DEL EXAMEN FINAL DE LOS ALUMNOS REGULARES

El examen final de los alumnos regulares de esta asignatura versará fundamentalmente sobre los conceptos teóricos y prácticos consistirá en una exposición oral, o el desarrollo de una evaluación escrita de todos los temas que componen el programa. La modalidad corresponde a la de "programa abierto".

## DE LOS ALUMNOS NO REGULARES O LIBRES

1) Se registrarán de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. A) El alumno libre o no regular, deberá rendir una evaluación sobre los cuatro trabajos teórico-práctico, que consistirá en un examen escrito sobre los temas correspondientes. La aprobación será con un 70 % de las preguntas correctas. B) El alumno libre o no regular, deberá rendir un examen global escrito que involucra la totalidad del contenido del programa. La aprobación será con un 70 % de las preguntas correctas. 2) El examen final de los alumnos no regulares que aprobaron según se indica en el punto anterior, tendrá las mismas características del examen final de los regulares.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] TORTORA, G.; DERRICKSON, B. PRINCIPIOS DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA. 13 Edición. Ed. MédicaPanamericana.2013.
- [2] GUYTON A.C.- "Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso". Ed. Panamericana. 1994
- [3] CARLSON, N. R.- Psicología Fisiológica. Ed. Prentice Hall. 1996
- [4] .KANDEL, E. R. "Neurociencia y Conducta". Ed. Prentice Hall. 1996
- [5] Cingolani H, Houssay A. 2008. Fisiología Humana. Editorial El Ateneo, edición 7°.
- [6] Ganong WF. 2006. Fisiología Médica. Editorial Mundo moderno. Edición 19°.
- [7] Janeway Ch A. 2000. Inmunobiología: El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Editorial Masson.
- [8] [8] Márquez López-Mato A. 2008. Psiconeuroinmunoendocrinología. Editorial Sciens.
- [9] [9] Márquez López Mato, A. (2008). Introducción a la psiconeuroinmunoendocrinología. Recuperado de: <http://www.intramed.net/UserFiles/archivos/PNIEIntro1.pdf>.
- [10] Sánchez López Pilar. 1999. Temporalidad, Cronopsicología y diferencias individuales. Centro de Estudios RamónArecas. Madrid.
- [11] Solomon GF. 2001. Psiconeuroinmunología: sinopsis de su historia, evidencia y consecuencias. Interpsiquis.
- [12] Álvarez González MA. 1998. Stress, un enfoque integral. Editorial Científico-Técnica, La Habana.
- [13] [13] Brambilla F. 2000. Psychoneuroendocrinology: a science of the past or a new pathway for the future? European Journal of Pharmacology, 405 (1-3), 341-349.
- [14] Molina y Ballesta . Estructura y función de las citocinas 2002.
- [15] J. C Copioli y col. Inmunología e inmunopatología . Desde la complejidad molecular hacia l simplificación conceptual. 2018.
- [16] Pilnik Susana D (2010). El concepto de alostasis: un paso más allá del estrés y la homeostasis

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Brambilla F. 2000. Psychoneuroendocrinology: a science of the past or a new pathway for the future? European Journal of Pharmacology, 405 (1-3), 341-349.
- [2] T y Thanh Tu M. 2005. Stress hormones and human memory function across the lifespan. Psychoneuroendocrinology, 30,225-242. T y Thanh Tu M. 2005. Stress hormones
- [3] Enfermedades músculo-esqueléticas en los ancianos: una breve revisión. Julio César Fernández-Travieso Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 46, No. 3, pp. 203-221, septiembre-diciembre, 2015.
- [4] Pratesi A.; Tarantini F.;Di Bari M. Skeletal muscle: an endocrine organ. Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism2013; 10(1): 11-14
- [5] Ostrosky Feggy & Vélez Alicia. Neurobiología de las Emociones. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Enero-Junio 2013, Vol.13, Nº1, pp. 1-13 1 ISSN: 0124-1265
- [6] López-Mato, A. M. (2009). Diferencias neurobiológicas de género. Alcmeon, 16(1), 5-13.
- [7] Roca,A.J. (2010). ESTRÉS Y ENFERMEDAD. Enfoque psiconeuroinmunoendocrino. Medicina, 32(3), 223-236.
- [8] Duzova H. Skeletal Muscle, Myokines and Health Medicine Science 2012;1(3):211-31 doi: 10.5455/medscience.2012.01.8023 www.medicinescience.orgMed-Science 211
- [9] Suarez, MS. Trastornos musculo esqueléticos psicopatología y dolor. Programa Nacional IDi. Gobierno de España.
- [10] FIPROS Sociedad científica interdisciplinar.
- [11] Duval F., Félix González y Hassen Rabia Neurobiología del estrés Neurobiology of stress. REV CHIL
- [12] NEURO-PSIQUIAT 2010; 48 (4): 307-318
- [13] Argente, J., Ga, M. M., & Hernández, M. A. N. U. E. L. (2006). Mesa Redonda: El tejido adiposo como

glándula endocrina. Obesidad y síndrome metabólico. Bol Pediatr, 46(198), 9.

[16] Arroyo, V., & Pérez, F. (2014). Tejido adiposo como órgano endocrino. Rev. chil. endocrinol. diabetes, 7(2), 56-59.

[17] Duzova H. Skeletal Muscle, Myokines and Health Medicine Science 2012;1(3):211-31

[18] Teo W, Newton MJ, McGuigan MR. Circadian Rhythms in Exercise Performance: Implications for Hormonal and Muscular Adaptation. Journal of Sports Science & Medicine. 2011;10(4):600-606

## **XI - Resumen de Objetivos**

Introducir el concepto de la Psiconeuroinmunoendocrinología en los cambios de paradigmas Biomédicos, analizando los principales componentes de los sistemas de control (el neuropsicológico, el endocrino y el inmune).

-Estudiar los diferentes ejes neuroendocrinos que regulan la homeostasis Psico-neuro-inmuno-endocrina, estableciendo los mecanismos de relación y de integración.

-Analizar los procesos de alteraciones en patologías que afecten el aparato locomotor

## **XII - Resumen del Programa**

Resumen del programa

Unidad 1: Introducción a la psiconeuroinmunoendocrinología..

Unidad 2: Componente Neurológico de la PINE.

Unidad 3: Componente Inmunológico de la PINE.

Unidad 4: Componente Endocrinológico de la PINE

Unidad 5: Ejes: córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis; tiroides, prolactínico, adrenal. Respuesta psiconeuroendocrina al estrés.

Estrés agudo y crónico.

Unidad 6: Eje córtico-límbico-hipotálamo-hipófisis-gonadal. y gonadal-adiposo. Eje sistema digestivo - cerebro- estrés

Unidad 7: Cronobiología y crono psicología.

Unidad 8 El músculo como órgano endocrino.

Unidad 9: Aspectos PNIE en síndromes Sensitivos disfuncionales:

Trabajos Prácticos:

Trabajo Práctico N° 1: Unidades 1, 2 y 3 y 4. Resolución de problemas y seminarios.

Trabajo Práctico N° 2: Unidad 5 Resolución de problemas y seminarios

Trabajo Práctico N° 3: Unidades 6 y 7. Resolución de problemas y seminarios

Teórico Práctico N° 4: Unidades 8 y 9. Resolución de problemas y seminarios

## **XIII - Imprevistos**

En caso de imprevistos, los contenidos del programa podrán ser levemente modificados, siempre garantizando el mínimo de los contenidos necesarios. Las clases y el material teórico y práctico digitalizados (clases, lectura de trabajos etc.) estarán disponibles para los alumnos a través del aula virtual que dispone la asignatura.

## **XIV - Otros**