



# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## FACULTAD DE MEDICINA

**SECRETARÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y  
BIENESTAR ESTUDIANTIL**

**CURSO UNIVERSITARIO DE NEUROPSICOLOGÍA  
APLICADA AL DEPORTE Y LA COMPETENCIA  
DE ALTO RENDIMIENTO**

**DIRECTOR DEL CURSO:**

**Lic. Andrea Vázquez**

Licenciada en Psicología Clínica, Universidad de Buenos Aires.

Maestranda en Neuropsicología Clínica, Instituto Universitario Hospital Italiano.

Formadora en Mindfulness, Universidad de Favaloro.

Psicóloga Clínica.

Perito de oficio en el poder judicial.



Psicóloga en el Club Atlético Boca Juniors.  
Concurrente del Hospital Posadas en el servicio de adolescentes.  
Coordinadora del área de deporte en T y B Argentina.

**DIRECTOR ACADÉMICO:**

**Mg. Lucía Spraggon**

Máster en Neuropsicología, Instituto Universitario Hospital Italiano.  
Licenciada en Psicopedagogía, Universidad Católica Argentina (Medalla de Oro, premio a la excelencia académica -Promedio: 9,37-).  
Docente de grado en las materias Neurofisiología y Fundamentos y principios de la Evaluación Psicopedagógica, Universidad Católica Argentina.  
Docente de Postgrado en el Instituto Universitario Hospital Italiano y la Universidad de San Isidro.  
Neuropsicóloga en el Club Atlético Boca Juniors.

**DIRECTOR ASOCIADO:**

**Profesor Dr. Eduardo Teragni**

Profesor Adjunto, Facultad de Medicina, UBA.  
Director del Centro Universitario de Biosimulación Médica, Facultad de Medicina, UBA.  
Diplomado en Investigación Educativa en Ciencias de la Salud.  
Miembro Titular de la Asociación Médica Argentina  
Miembro de la American College of Physicians, USA

**CUERPO DOCENTE EN ORDEN ALFABÉTICO**

**Lic. Cristian Aquino**

Maestro Nacional de Educación Física, Instituto Dr. José Ingenieros.  
Profesor Nacional de Educación Física, Instituto Dr. José Ingenieros.  
Licenciado en Actividad Física y Deportes de Alto Rendimiento, USAL.  
Instructor Nacional de Fútbol, ATFA.  
Director Técnico Nacional de Fútbol, ATFA.  
Preparador Físico en el Club Atlético Boca Juniors categorías Infantiles y Juveniles.  
Colaborador como Profesor en el Área Internacional del Club Atlético Boca Juniors.

**Lic. Marcelo Emanuel Alzola**

Licenciado en Terapia Ocupacional, Universidad Nacional de San Martín.  
Profesor de Educación Física, Instituto Superior de Formación Docente N°47.  
Entrenador Nacional de Básquetbol, Instituto Superior de Deportes.  
Entrenador Nacional de Handball, Instituto Superior de Deportes.  
Técnico superior en recreación, SEDUCA.



Terapeuta Ocupacional en el equipo de T.E.A. Salud Mental Pediátrica, Hospital Italiano de Buenos Aires.  
Coordinador del área de Acompañamientos Terapéuticos, Equipo SELEC.  
Terapeuta Ocupacional, Equipo Interdisciplinario Ad Luminare La Casa.  
Docente de Educación Física e Integraciones escolares de niños con Síndrome de Down.

**Dr. Santiago Maffia Bizzozero**

Médico Especialista en Medicina Interna, Medicina legal y Medicina del trabajo.

Docente Adscripto Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, UBA.  
Docente Autorizado Anatomía, Facultad de Ciencias Médicas, UCA.  
Profesor Adjunto Medicina Legal, USAL.  
Médico Forense Justicia Nacional.

**Lic. Esteban Félix Mongiello**

Licenciado en Psicología, UBA.  
Docente de la Maestría en Neuropsicología, Instituto Universitario Hospital Italiano.  
Coordinador Docente Cátedra de Neuropsicología, Universidad de Belgrano (2008 -2014).  
Miembro del STAFF de ADINEU (Asistencia Docencia e Investigación en Neurociencia).  
Miembro del Staff de Neuroeduca.  
Miembro de Fundación ICCAP.  
Residente de Servicio de Psiquiatría en Hospital Francés (2003-2006).  
Postgrado en Trastornos de Ansiedad AATA (Asociación Argentina de Trastornos de Ansiedad).

**Dra. Lorena Nicolás**

Doctora en Ciencias Físicas, Universidad de Buenos Aires.  
Ayudante de Primera, Departamento de Matemática. Dictando las materias: Matemática, Análisis Matemático (Cs. Ecs.), Álgebra (Cs. Ecs.), Ciclo Básico Común, Universidad de Buenos Aires.  
Jefa de trabajos prácticos en Física II, Universidad Tecnológica Nacional.  
Profesora Adjunta, departamento de física, dictando las materias Introducción a la Física y Física I, Universidad Nacional General Sarmiento.

**Dr. Daniel Ponczosznik**

Médico Pediatra.  
Médico especialista en Medicina del Deporte, UBA.  
Docente Autorizado del Departamento de Pediatría de la Facultad de Medicina de la UBA.  
Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador en el



módulo de Pediatría en la Carrera de Licenciatura en actividad Física y Deportiva.

Docente de la Universidad Católica Argentina en el módulo de Pediatría de la Carrera de Medicina del Deporte.

Docente de la Universidad Maimónides en el módulo de Pediatría en la Carrera de Licenciatura en Actividad Física y Deportiva y Medicina del Deporte.

Coordinador Médico de Fútbol Amateur del Club Atlético Boca Juniors.

Médico de la Asociación del Fútbol Argentino (AFA).

Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Pediatría.

Vocal Titular del Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-juvenil de la Sociedad Argentina de Pediatría.

### **Dr. Roberto Rosler**

Director Académico de Asociación Educar para el Desarrollo Humano.

Médico Neurocirujano egresado con Diploma de Honor, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Autor y coautor de más de 40 publicaciones científicas.

Docente adscrito a la Cátedra del Departamento de Neurocirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

Profesor de Neurofisiología de la Carrera de Psicopedagogía de la Pontificia Universidad Católica de Buenos Aires (UCA).

Coordinador y profesor de Neuroanatomía de la Maestría en Neuropsicología de la Escuela de Medicina del Instituto de Medicina del Hospital Italiano de Buenos Aires (IUHI).

Director académico del Curso Universitario de Neurosicoeducador, Secretaría de Extensión Universitaria, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Profesor Titular de Neurociencias del Curso Superior de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Comahue - Asociación de Psiquiatras Argentinos.

### **JUSTIFICACIÓN**

El concepto del deporte centrado exclusivamente en el cuerpo, que durante años fue la mirada aplicada en el entrenamiento deportivo amateur y profesional, ha cambiado radicalmente.

Hoy sabemos y contamos con evidencia científica de la importancia de la preparación psicológica y mental del deportista. Es precisamente en este ámbito donde una ciencia relativamente joven como las Neurociencias puede abrir un amplio espectro de aplicación.

Las **Neurociencias, la Neuropsicología y la Neurobiología** pueden darnos información crítica para saber qué ocurre a nivel cerebral cuando estamos adquiriendo una competencia deportiva, cuando entrenamos la coordinación motora, cuando la competición genera estrés o ansiedad, o cómo afectan al rendimiento deportivo determinados estados emocionales como la alegría o la depresión junto al contexto de cada deportista.



La **neurociencia** puede utilizarse en el deporte de alta competición para comprender mejor el rendimiento deportivo, para comprender la incidencia de diversos factores en el aprendizaje motor y cómo incide el estado neuropsicológico en la fatiga, el temor, la ansiedad, la motivación, el clima y la predisposición física y emocional.

Nos permite comprender las relaciones entre el cerebro humano y las posibilidades motrices de nuestro cuerpo, relaciones estrechas y definitivamente inseparables, entre las órdenes cerebrales y las ejecuciones finalmente desarrolladas por el aparato osteomuscular. Planteando una mirada, con respaldo científico, para el entrenamiento deportivo que resulta crucial para los entrenadores y preparadores físicos que asumen el reto de formación y la comprensión de los complejos procesos **psico-neuro-fisiológicos**, ya que sabemos que hay momentos decisivos durante la competición deportiva que pueden hacer cambiar de forma definitiva el resultado de la misma.

El estudio del cerebro nos permite saber que en esos momentos es esencial que el atleta sea capaz de hacer que sus lóbulos frontales regulen la reacción del núcleo amigdalino, modulando así su excitación emocional. Si en estos momentos cruciales el deportista está excesivamente sobreestimulado o tiene miedo a fallar, esto puede provocar una sobreactivación del sistema límbico, lo cual podría producir interferencias en la concentración e incluso en la coordinación motora.

Desde una postura de los opuestos podríamos decir hoy que el péndulo en las miradas de las ciencias del deporte va desde el entrenamiento físico como centro a miradas como las de Estanislao Bachrach quien nos dice que en la práctica deportiva 90% es mental y, consultado sobre el porcentaje restante, aclara: el 10% restante está en la cabeza del atleta.

Sabemos que nuestras **conductas, respuestas y capacidades** surgen de un refinado equilibrio entre nuestro cerebro reptiliano con más de 500 millones de años de evolución, nuestro Cerebro límbico con sus 250 millones de años y nuestro neocórtex, un joven de 100 millones de años, que sabemos maneja el 80 % de nuestras **decisiones ejecutivas**.

Hoy sabemos que el aprendizaje conlleva cambios biológicos en las conexiones neuronales, es decir que la adquisición de cualquier tipo de conocimiento, habilidad o competencia genera cambios químicos y morfológicos en las estructuras cerebrales. El uso repetido de impulsos nerviosos refuerza la intensidad de las conexiones y posibilita que lo practicado con cierta frecuencia e intensidad se incorpore. Por eso los aprendizajes de cualquier índole que el sujeto realice y experimente modifican las estructuras de las neuronas y las conexiones entre ellas.

Hoy se han desarrollado disciplinas que tienen al deporte como objeto de estudio, elaborando sus propios marcos teóricos, adaptando y adecuando métodos de enseñanza e investigación que han permitido generar conocimientos y mejorar las prácticas.



### **OBJETIVOS GENERALES:**

Este curso persigue como objetivo general brindar una base teórica sólida desde el marco de las **neurociencias** que permita fundamentar el cambio de paradigma educativo y formativo en el ámbito deportivo. Teniendo en cuenta la evolución del deporte como actividad formativa de personas proactivas y saludables, se puede observar que, en el transcurso de la historia, se han ido incorporando diversas disciplinas a fin de mejorar **el rendimiento de los deportistas y la calidad misma del deporte**. Sabido es que la Neurociencia realiza importantes aportes al campo de la salud desde hace ya largos años. Sin embargo, es poca la historia de esta ciencia en el campo del deporte. **El propósito de este curso es formar profesionales capaces de poner al servicio de la educación física y el entrenamiento deportivo aquellos hallazgos que las neurociencias nos muestran de forma empírica**. Asimismo, promover un conocimiento más profundo acerca de los procesos reguladores del comportamiento humano, sus bases neurobiológicas y su apreciación en la educación física y deportiva.

La neurociencia puede brindarnos información crucial para saber qué ocurre en el cerebro cuando estamos adquiriendo un gesto deportivo concreto, cuando tratamos de coordinar diferentes grupos musculares, cuando tenemos ansiedad precompetitiva o cómo afectan ciertos estados emocionales al rendimiento deportivo. Son muy importantes los aportes de esta disciplina para una mejor comprensión de los procesos de aprendizaje tanto motor como cognitivo.

Comprender cuáles son los mecanismos que subyacen el aprendizaje y la memoria (entre tantos otros dominios cognitivos), así como comprender el impacto de la genética, el ambiente, la edad y las emociones, debería permitir el diseño de programas de educación y entrenamiento mejores y más personalizados.

Por otra parte, **se brindarán los recursos conceptuales y metodológicos para potenciar en los alumnos y deportistas mentalidades de crecimiento**. Considerando indispensable el estudio de las teorías implícitas del origen de las habilidades y los talentos. Fomentar una mentalidad de crecimiento en los educadores y entrenadores para que a su vez ellos puedan fomentarla en sus alumnos y deportistas. La mentalidad y los procesos cognitivos y motores que subyacen el aprendizaje son los recursos que permiten a un individuo ser potencialmente excepcional en cualquier disciplina.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Objetivo 1: Generar un espacio formativo e interactivo donde cada alumno pueda desde su propia experiencia ir apropiándose de nuevos aprendizajes formales y prácticos.

Objetivo 2: Adquirir e integrar conceptos básicos de la neuropsicología, la educación y la ciencia del deporte.



Objetivo 3: Fomentar la búsqueda de fundamentación empírica que sustente el desarrollo de futuras metodologías de educación y/o entrenamiento deportivo.

Objetivo 4: Procurar desarrollar programas de entrenamiento y educación que sean progresivamente más personalizados procurando conocer el perfil neurocognitivo y motor de los alumnos/ deportistas.

Objetivo 5: Desarrollar una cultura de aprendizaje y disciplina donde prevalezca una mentalidad de crecimiento.

## **PROGRAMA:**

### **Módulo 1: Neurobiología del aprendizaje**

- 1) Neuroanatomía y Neurofisiología básica.
- 2) Neuroplasticidad. Aprendizaje formal e incidental. Neurogénesis. Neuronas en espejo.
- 3) Neurociencia y educación. El cambio de paradigma Educativo.
- 4) La ciencia del deporte y su evolución.

### **Módulo 2: Neuropsicología I**

- 1) Historia de la Neuropsicología.
- 2) Funciones Cognitivas: atención y memoria.
- 3) Funciones Cognitivas: percepción, lenguaje y visoconstrucción.
- 4) La inteligencia: aspectos fluidos y cristalizados.

### **Módulo 3: Neuropsicología II**

- 1) Procesos reguladores del comportamiento.
- 2) Funciones Ejecutivas en el deporte.
- 3) Evaluación neuropsicológica de deportistas: perfil neurocognitivo.
- 4) Entrenamiento vs. aprendizaje.

### **Módulo 4: Sistemas sensoriales**

- 1) Sistema vestibular y Alerta: activación, modulación y sostén en el tiempo.
- 2) Registro corporal: niveles de energía, regulación de la fuerza.
- 3) Visión y audición: trayectorias y distancias en relación a objetos y participantes.
- 4) Planificación motora: feedback y feedforward.

### **Módulo 5: Neurobiología de la emoción**

- 1) Respuesta neuropsicológicas y fisiológicas en situaciones estresantes. Gestión del estrés.
- 2) Lesiones. Etapas de rehabilitación.
- 3) Dificultades deseables.
- 4) La clave del feedback.



## **Módulo 6: Cultura del aprendizaje**

- 1) Teoría Mentalidades.
- 2) Seguridad Psicológica y Motivación.
- 3) Entrenamiento Físico-cognitivo.
- 4) Módulo integrador.