




MAESTRÍA EN  
**NEUROCIENCIAS**  
INTEGRADAS Y APLICADAS (MS)



*Este programa va dirigido  
a toda persona interesada en  
conocer, descubrir y aportar sus  
hallazgos al campo de la  
neurociencia en  
Puerto Rico*

## MAESTRÍA EN NEUROCIENCIAS INTEGRADAS Y APLICADAS (MS)

El programa de Maestría en Neurociencias Integradas y Aplicadas (NSGP) de la Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico es uno de naturaleza interdisciplinaria. En él se integran diversos campos del saber científico afines con la visión holística del Ser Humano que se promueve en la Institución. La población a participar del programa pudieran ser estudiantes de bachillerato en ciencias naturales, ciencias de la conducta, ciencias sociales, educación y todas aquellas áreas relacionadas con la salud mental. En este programa académico se promueve la investigación en el área de la neurociencia de forma interdisciplinaria enfocada en las materias de la neurobiología, la neurociencia clínica y la neurociencia cognitiva. Privilegia la revisión de literatura científica creíble, vigente y actualizada para fortalecer el juicio crítico y científico de sus estudiantes. Se propone la divulgación de resultados científicos obtenidos a través de metodologías válidas y propias de los diversos saberes que se integran en el programa.

### ¿QUÉ ES LA NEUROCIENCIA?

La neurociencia es una rama del conocimiento sumamente amplia de origen científico que busca entender como el cerebro produce la marcada individualidad de la acción humana. Esta explora el cómo millones de células nerviosas trabajan desde varios niveles de entendimiento: estructural o anatómico, de desarrollo, electrofisiológico, bioquímico y molecular. La neurociencia en los últimos tiempos ha tomado un rol central en las ramas que no están directamente asociada a las ciencias puras como lo son: la psicología y la educación. Por lo tanto, el desarrollo del conocimiento de cómo el cerebro funciona, permite abordar una comprensión adecuada del ser humano y los problemas que subyacen a las actividades del sistema nervioso y luego crear tratamientos efectivos menos invasivos para mejorar o atender las condiciones mentales e intelectuales que nos aquejan como sociedad.

## VISIÓN

El Programa de Neurociencias Integradas y Aplicadas será el sello de compromiso de PUCPR con el desarrollo científico, social, cultural y espiritual de Puerto Rico como punto de referencia de los más altos valores éticos e intelectuales.

## MISIÓN

Servir de estímulo para aquellos profesionales interesados en sustentar la búsqueda de la verdad y plena realización del ser humano en conocimientos científicos actualizados y verificados en el área de las neurociencias integradas. Además, el ofrecer un escenario interdisciplinar en el que a través de intercambios intelectuales y experienciales se potencie la integración de conocimientos entre profesionales de diversas áreas del saber. Desde la perspectiva del Magisterio de la Iglesia fundamentando la conducta profesional en hallazgos científicos verificados y comprobados.

## OBJETIVOS GENERALES

Ofrecer a la comunidad puertorriqueña y caribeña una alternativa de estudio a nivel universitario post-graduado en las áreas de la biología, psicología o pedagogía fundamentadas en las neurociencias.

Desarrollar las destrezas pertinentes para realizar análisis críticos y la divulgación de resultados válidos a la luz de la literatura neurocientífica vigente.


Aplicar los conocimientos neurocientíficos apropiados que fundamenten la creatividad en la integración de ideas coherentes en el estudio y en la solución de problemas en la neurociencia.

Contribuir a la búsqueda de la verdad mediante la aplicación de información cuantitativa y cualitativa que conduzca a la solución de problemas neurocientíficos.

Desarrollar conocimientos conducentes a la comprensión de factores sociales, educativos y neurocientíficos desde una perspectiva legal y ética.



*“Si conocemos cómo funciona el cerebro, entonces entenderemos mejor al ser humano”*



*Manifestará actitud crítica y reflexiva mediante la inserción de análisis y técnicas creativas en los asuntos que se atañen a la neurociencia.*

## PERFIL DEL EGRESADO

Poseerá los conocimientos y actitudes cristianas que le ayuden a desempeñarse eficazmente en su ámbito profesional y en la búsqueda de la verdad de acuerdo con el magisterio de la Iglesia Católica.

Desarrollará los conocimientos neurocientíficos que fundamentan la originalidad en la integración de ideas coherentes en el estudio y en la solución de problemas.

Demostrará eficacia en la redacción y presentaciones orales e informes técnicos.

Exhibirá conductas que manifiesten empatía hacia la dignidad de todos los seres humanos en el contexto laboral y profesional de la neurociencia y campos relacionados.

Aplicará las destrezas y actitudes que demuestren la integración de los aspectos inherentes a las normas y procedimientos ético/morales cristianos relativos a la protección y respeto de la dignidad estudio e investigación en la neurociencia.

Mostrará veracidad y transparencia en el manejo de la información cualitativa y cuantitativa producto de la investigación neurocientífica.

Poseerá las destrezas necesarias para el uso e integración de la tecnología emergente en la creación, desarrollo e implementación de estrategias innovadoras que respondan a las necesidades de la neurociencia.

Integrará, una vez evaluada críticamente información técnica del campo de la neurociencia al cúmulo de conocimientos desde una perspectiva personal, social y ético-legal.

## ESPECIALIDADES

### Neurobiología

El componente curricular de esta especialidad va dirigido al estudio de las ciencias básicas dentro de las neurociencias. Se busca que el estudiante tenga la oportunidad de aprender a desarrollar las destrezas del quehacer científico mediante un diseño experimental que culmine en una presentación conducente a una tesis y publicación. En esta maestría se estudiarán mecanismos celulares y moleculares asociados a los procesos de aprendizaje, memoria, comportamiento, adicciones, entre otros.

### Neurociencia Clínica

La especialidad de neurociencia clínica ofrece los conocimientos básicos que permiten identificar, explicar, y manejar las distintas patologías del sistema nervioso, subyacentes en los diversos trastornos mentales. La descripción de los tratamientos farmacológicos y las técnicas de evaluación neurocientíficas de los trastornos mentales conforma un área de especial interés en la especialidad. Además, la especialidad permitirá comprender los principales mecanismos implicados en las enfermedades neurodegenerativas y las bases experimentales de las estrategias de neuroprotección y neuroreparación. La especialidad en neurociencia clínica facilita el desarrollo de las habilidades necesarias para el abordaje de los trastornos mentales relacionados con el sistema nervioso y para el manejo de técnicas neuropsicológicas relacionadas con el estudio de los mismo. La

aportación investigativa de neurociencia clínica considerará las características y desarrollo de tratamientos de los cambios del sistema nervioso que se presentan en los trastornos mentales.

### Neurociencia Cognitiva

A través del componente curricular de esta especialidad se promueve la integración de los aspectos científicos y académicos relacionados a los procesos del aprendizaje. En esta especialidad el estudiante integrará conceptos y saberes de la neurociencia y los aportes de las áreas cognitivas, respecto a cómo funciona el cerebro desde una perspectiva multidisciplinar que explica la relación entre el cerebro, la cognición y la conducta. A su vez, se incentiva la actividad de investigar para publicar en revistas de divulgación científica arbitrada.



## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS

### Neuroética

En este curso se analiza el desarrollo y progreso de la neurociencia a la luz de la ética humanista y cristiana, sus límites y aperturas en relación a las consecuencias morales de los experimentos neurocientíficos.

### Neurobiología

Este curso representa el primer encuentro del estudiante a la comprensión de la estructura, función e integración de los diferentes componentes del sistema nervioso. Se incluye conceptos básicos de electrofisiología, transmisión sináptica y la organización de los sistemas nerviosos central y periférico. Además se estudiará la relación estructural del cerebro con las funciones cognitivas así como la circulación sanguínea cerebral y su relación con algunas patologías.

### Cognición, emoción, memoria

En este curso se estudia las teorías de desarrollo cognitivo y de la emoción y sus implicaciones en el funcionamiento cerebral. A su vez, se estudiará el papel del cerebro en la construcción de las cogniciones, las emociones y la memoria.

### Neurofarmacología y Neurotoxicología

Este curso desarrolla un análisis de los fundamentos neurofisiológicos, farmacocinéticos, farmacodinámicos y neurotoxicológicos de medicamentos y sus interacciones. Se aborda el efecto de los mismos en el sistema nervioso, con énfasis en la acción celular y molecular en la transmisión sináptica.

### Neuroinmunología y Neuroendocrinología

En este curso se desarrolla el entendimiento de los procesos neuroinmunológicos y neuroendocrinos con un enfoque integral en los procesos de control y regulación y su relación entre el cerebro y otros órganos de interés funcional.

### Neuropsicología Cognitiva

Este curso pretende estudiar los conceptos básicos de la Neuropsicología Cognitiva, enmarcado en los procesos psicológicos observados durante el desarrollo del sistema nervioso. Se estudiarán las principales alteraciones que se producen en las funciones cognitivas, como consecuencia de una lesión cerebral, y cómo éstas ayudan a entender la cognición normal. A su vez, se abordará el conocimiento de los modelos neurocognitivos de atención y funciones ejecutivas, así como los principales síndromes neuropsicológicos.



### Neurociencia Cognitiva: Trastornos de Atención, Memoria y Aprendizaje

Este curso estudia los procesos cognitivos, la plasticidad neural, el procesamiento y la integración de la información. Enfatiza los fundamentos neurocientíficos de los trastornos de atención, de memoria y de aprendizaje. Profundiza en la conceptualización, características, retos y alternativas educacionales conducentes a mejorar y aumentar los procesos de aprendizaje de estudiantes con estos trastornos.

### Evaluación y Rehabilitación Cognitiva

En este curso se estudia las pruebas, modelos y métodos diseñados para la evaluación y rehabilitación cognitiva. Aplicación de procesos de evaluación para el diagnóstico diferencial de las fortalezas y debilidades cognitivas de los estudiantes y la creación de planes de intervención psicoeducativa. Prácticas educativas especializadas dirigidas a mejorar funciones cognitivas tales como la memoria, la percepción, la atención, la comprensión, el aprendizaje, el razonamiento y la solución de problemas también serán presentadas.

## PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Análisis de los procesos conductuales y su relación con los Receptores Metabotrópicos para Glutamato (mGluRs).

Bases conductuales y moleculares de la adicción y trastornos relacionados.

Efectos ambientales sobre los procesos de aprendizaje en la sala de clases.

Valoración de las funciones ejecutivas y su relación con la psicopatología.

Análisis de la Teoría de la Mente como proceso cognitivo.

Deterioro de la fisiología del sistema nervioso en los trastornos mentales.

Aspectos neurocientíficos de la psicología de la salud.

Vulnerabilidad neurofisiológica en el comportamiento delictivo.

Elementos neuronales implicados en la espiritualidad.

## OPORTUNIDADES DE EMPLEO

Ante la importancia del conocimiento erudito y el desarrollo del pensamiento crítico a nivel global, los estudiantes de este programa podrán aplicar a diversos escenarios. Como solicitar a programas graduados conducentes a grados doctorales relacionados, Agencias Federales y Gubernamentales, Instituciones Académicas de Educación Superior y la Industria.



## REQUISITOS DE ADMISIÓN

Poseer un grado de bachillerato de una Universidad reconocida. Tener un promedio general mínimo de 3.00 en una escala de 4.00.

Presentar evidencia de haber tomado el GRE o EXADEP.

Pasar por una entrevista por el Comité de Estudios Graduados en Neurociencia Integradas y Aplicadas, el cual hará su respectiva recomendación.

Presentar tres cartas de recomendación, preferiblemente de facultativos que hayan sido sus profesores.

Presentar la certificación vigente de antecedentes penales en un periodo no menor de 6 meses.

Demostrar dominio de las destrezas de redacción mediante un ensayo.

## REQUISITOS DE GRADUACIÓN

Este programa tiene una duración de tres (3) años dividido en seis (6) semestres. El estudiante deberá aprobar cuarenta y siete (47) créditos incluyendo la presentación de una propuesta de investigación y defender una tesis cuya aprobación será evaluada por un comité graduado previamente seleccionado. El trabajo obtenido se presentará para publicación en una revista arbitrada.

## CONTACTOS

**Dra. Alma Santiago**

decana del Colegio de Ciencia

**Dra. Zaira Mateo,**

directora del Centro de Investigación Científica PUCPR y coordinadora, Programa Neurociencias Integradas y Aplicadas

**Dra. Ana Plaza,**

coordinadora Colegio de Estudios Graduados y enlace, Programa Neurociencias Integradas y Aplicadas

**Dr. Abner Colón,**

coordinador del Programa Graduado del Colegio de Educación y enlace, Programa Neurociencias Integradas y Aplicadas

**Sra. Marlene Gracia García,**

secretaria del Programa Neurociencias Integradas y Aplicadas

**787-841-2000**

**exts. 2550 ó 2566**

**Fax: 787-651-2042**



MAESTRÍA EN  
NEUROCIENCIAS  
INTEGRADAS Y  
APLICADAS (MS)

Pontificia Universidad  
Católica de Puerto Rico  
2250 Blvd.

Luis A. Ferré Aguayo

Suite 606

Ponce, P.R. 00717-9997

[www.pucpr.edu](http://www.pucpr.edu)

La PUCPR posee Licencia de Renovación del Consejo de Educación de Puerto Rico (# 2008-180E) PO BOX 1900, San Juan, PR 00910-1900 (787) 651-7100; FAX: (787) 641-2562 ([www.ce.pr.gov](http://www.ce.pr.gov)); y está re-acreditada por la "Middle States Commission on Higher Education - MSCHE (3524 Market Street Philadelphia, PA 19104-2680. (215) 662-5606, 662-5501; FAX: (215) 662-5501 ([www.msche.org](http://www.msche.org))).