



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

División de Ciencias Biológicas

Departamento de Ciencias Ambientales

INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

Programa de Maestría en
Ciencia del Comportamiento
orientación Neurociencia

Programa enfocado a la Investigación

Modalidad escolarizada

Programa integrado con el Doctorado en Ciencia del Comportamiento, orientación en Neurociencia.

1. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA DEL PROGRAMA

El programa de Maestría y Doctorado en Ciencia del Comportamiento, orientación Neurociencia inició en 1995, a partir de la fundación del Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara (en 1994), en donde tiene su sede.

El programa está orientado primordialmente a la investigación como actividad prioritaria y nuclear en la formación de investigadores en el área de la relación cerebro-conducta-cognición. Desde su creación, el programa ha contribuido a la formación de una masa crítica de personal científico y académico de excelencia que ha repercutido en el Posgrado, lo cual se corrobora con el hecho de que el programa de Posgrado en Ciencia del Comportamiento permaneció ininterrumpidamente en el Padrón de Excelencia desde su creación y hasta el año 2006 y posteriormente, se incorporó al Padrón Nacional de Posgrado de Calidad con la clasificación de Alto Nivel en el año 2011 como programa Consolidado y al SNP en 2023. El Programa es de carácter tutorial, lo que permite brindar una formación individualizada a los estudiantes, en la que tutor guía al alumno en su formación académica y como investigador, a través del desarrollo de proyectos de investigación científica dentro de un laboratorio de adscripción.

Los egresados trabajan en su mayoría en Instituciones Educativas en donde son bien valorados (ver estudio de seguimiento de egresados) y su calidad académica repercute en la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y posgrado, así como en investigación de calidad. Además, la preparación de los estudiantes ha tenido repercusiones en la sociedad a través de su trabajo en hospitales, escuelas, centros de rehabilitación de adicciones, centros de atención a niños y ancianos, etc. (ver vinculación social).

Actualmente, en el área occidente del país, es el único posgrado dedicado específicamente a la investigación de la relación cerebro, conducta y cognición, principalmente en investigación básica, aunque también se han llevado a cabo algunos proyectos de investigación aplicada.

A nivel nacional, el otro posgrado que tiene un perfil semejante al nuestro es la Maestría en Ciencias (Neurobiología) de la UNAM. Dicha maestría es multisede y abarca un amplio espectro temático de las neurociencias, desde el nivel molecular hasta el conductual. La diferencia con dicho posgrado es que la Maestría en Ciencia del

Comportamiento orientación Neurociencia se especializa en la relación del funcionamiento del Sistema Nervioso y la Conducta en todas sus manifestaciones – percepción, aprendizaje, memoria, emoción, motivación, funciones complejas- así como en algunas patologías que se derivan de un mal funcionamiento de dicho sistema y que afectan la cognición y la conducta. En esta Maestría, todos los profesores del núcleo académico básico realizan sus proyectos de investigación bajo una misma línea de generación de conocimiento (LGAC) “cerebro-conducta-cognición”, esto es lo que le da identidad al programa y lo hace único. Además, el Posgrado de la UNAM es únicamente a nivel maestría, no tiene un doctorado con el mismo perfil.

En la Universidad de Guadalajara y algunas otras universidades existen Maestrías en Neuropsicología que también se relacionan con el estudio del Sistema Nervioso y los procesos cognitivos, pero su enfoque es profesionalizante, desde un punto de vista de diagnóstico y de intervención clínica. Tampoco tienen un programa a nivel de doctorado.

Por otra parte, el perfil de los posibles aspirantes al posgrado es muy diverso, podemos observar que provienen de diferentes áreas del conocimiento. Los estudiantes que ingresan al posgrado son aquellos interesados en el estudio de las bases neurales del comportamiento; los psicólogos, médicos y biólogos por su formación, son los más directamente interesados en esta área. Dichas licenciaturas se ofertan en todas las principales universidades del estado, tanto públicas como privadas y son la fuente principal de estudiantes para este posgrado; sin embargo, existen áreas del conocimiento cada vez más vinculadas a las neurociencias como lo es la ingeniería biomédica. Actualmente, en la maestría hay varios ingenieros biomédicos y hay varios proyectos de investigación se realizan en colaboración con investigadores de esta área de la Ingeniería, lo que fomenta la multidisciplinariedad del posgrado.

Aunque la mayoría de los estudiantes son del Estado de Jalisco, el posgrado ha recibido a muchos estudiantes de otros estados del occidente del país y de otras regiones. Así, han ingresado estudiantes de Tamaulipas, Nuevo León, Baja California, Sinaloa, Puebla, Estado de México, Morelos, Michoacán, Colima, Oaxaca, Yucatán, Ciudad de México, etc. Además, hemos tenido estudiantes provenientes de otros países como Colombia, Cuba, Rusia, Polonia.

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR

2.1. METAS

Contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel y al desarrollo de líneas de investigación y aplicación del conocimiento, en el campo de estudio de la relación cerebro-conducta-cognición.

2.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

1. Proporcionar una formación sólida en la metodología de la investigación de tal forma que estudiantes y egresados puedan construir conocimientos y realizar investigación de calidad, apegándose de forma rigurosa a los lineamientos de ética relacionados con las Neurociencias y las Ciencias del Comportamiento.
2. Fortalecer los cuadros docentes y de investigación de las instituciones de enseñanza superior y centros de investigación de la región de Occidente de México.
3. Coadyuvar a la descentralización de la investigación científica y a la formación de personal académico y de investigación de alto nivel.
4. Promover la investigación multidisciplinaria de la ciencia del comportamiento con disciplinas vinculadas a las áreas de conocimiento social, salud, ecología, biología, educación y otras más.

2.3. LINEAS DE INVESTIGACIÓN E INCIDENCIA SOCIAL

Cuando se creó la Maestría en Ciencia del Comportamiento, orientación Neurociencia, en 1995, el Colegio de Profesores acordó que las Líneas de Generación del Conocimiento dieran cuenta de cada uno de los laboratorios que integran el Instituto de Neurociencias que los alberga; no obstante, este proceder otorgaba cierta rigidez a nuestro programa dado que los proyectos de investigación de profesores ajenos al Instituto no quedaban representados en estas líneas, y en nuestro posgrado siempre hemos contado con la participación de ellos. Después de una reflexión minuciosa se acordó, en 2010, contar con una sola Línea de Investigación e Incidencia Social tanto para el Instituto de Neurociencias como para el programa de posgrado. Esta línea es Cerebro -Conducta – Cognición. Este acuerdo fue tomado por el Colegio de Profesores dado que se consideró que, con ello, se lograba mayor versatilidad para la actualización de nuestro programa

académicos, además de reflejar de mejor manera las actividades investigativas que se realizan en el Instituto al guardar una relación uno a uno entre los objetivos señalados para la investigación y aquellos propios de la formación de los alumnos.

Así, los proyectos de investigación que se realizan en el Instituto están centrados en la atención de aspectos complejos del comportamiento o de la cognición y sus correlatos en la actividad del sistema nervioso. Se trata pues, de una línea centrada en un tópico de investigación y no en una disciplina. La ventaja de este enfoque es que sostiene la interdisciplinariedad; es decir, diversas disciplinas convergen y se interpelan en cada laboratorio y además se propicia el trabajo conjunto entre laboratorios. Tal es el caso a título de ejemplo, de la convivencia entre la Neurofisiología, Neuropsicología, Neurofarmacología, Neuroquímica por una parte y la Genética, Psicología, Lingüística, Filosofía, Ingeniería de Sistemas, por la otra. Lo anterior hace que el objetivo de formación de investigadores sea congruente con la orientación y naturaleza del posgrado: Al ingreso, el estudiante sabe que su trabajo investigativo será abonar para la comprensión de algún aspecto muy específico relacionado con las Neurociencias Cognitivas a la vez que su formación le dará un enfoque más amplio.

Cada alumno a su ingreso, se integra a un laboratorio, lo que le da la especificidad a su investigación. Cada laboratorio a su vez, está dedicado a un tópico en específico (Farmacología y Conducta, Plasticidad Cortical y Aprendizaje Perceptual, Neurodesarrollo Cognitivo, Estrés y Neurodesarrollo, Procesos Básicos en Conducta Animal y Humana), aun cuando en el nombre de otros se señala la disciplina dominante desde la cual se atiende el tópico de su interés (Neuropsicología y Neurolingüística, Psicofisiología de Procesos Cognitivos y Emocionales, Neurofisiología Clínica, Neurofisiología de la Conducta Reproductiva, Neuropsicología de las Adicciones). Cada alumno dentro de un laboratorio trabaja con su tutor sobre un proyecto de investigación que se inserta en alguna línea de investigación de ese laboratorio y los miembros del comité tutorial propician la apertura en el conocimiento de acuerdo con los objetivos propios de la tesis del alumno. De esta forma, todos los alumnos se forman como investigadores en el área de las Neurociencias de la Conducta y la Cognición que confiere identidad al Programa de Posgrado.

2.4. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

2.4.1. Ingreso a la Maestría

Los aspirantes deben poseer estudios de licenciatura completos en una disciplina afín, con competencia para comprender textos científicos en inglés, compromiso para obtener el grado y disponibilidad de tiempo completo para sus estudios; alta motivación para adquirir habilidades de investigación, demostrar conocimientos básicos en el área de neurociencias, alta disposición y cooperación para trabajar en grupo y disciplina para realizar estudios de posgrado al nivel de maestría. El programa exige que el estudiante tenga una dedicación de tiempo completo al desarrollo del mismo, por lo que los aspirantes deben de tener esta disponibilidad.

2.4.2. Egreso de la Maestría

Los egresados reúnen las siguientes competencias y habilidades:

- Capacidad para realizar investigación original en el área de las neurociencias de la conducta.
- Competencia para solucionar problemas de impacto social mediante la investigación.
- Habilidades para la enseñanza en áreas afines a las Neurociencias en el nivel superior.
- Habilidades de búsqueda y análisis de información especializada.
- Competencias para ejercer trabajo profesional en hospitales, centros de rehabilitación o clínicas de servicio, entre otras áreas del campo clínico.
- También estarán capacitados para el trabajo interdisciplinario, la movilidad y la difusión de sus conocimientos mediante publicaciones y exposiciones ante audiencias especializadas y público en general.

3. PLAN GENERAL DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA

3.1. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Organización de los contenidos

El plan de estudios de la Maestría incorpora cinco clases de seminarios o cursos:

1. Seminarios de Estudio Dirigido
2. Seminarios de Investigación Supervisada
3. Proseminarios
4. Cursos Optativos
5. Seminario de tesis

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS O SEMINARIOS

3.2.1. Seminarios de Estudio Dirigido

Tienen como objetivo que el alumno adquiera conocimientos básicos del área de las Neurociencias de la Conducta, que fortalezca la búsqueda y el manejo de información como una actividad autorregulada, utilizando los servicios de bibliotecas, hemerotecas y bancos de documentación. Estos seminarios demandan un mínimo de 6 horas semanales de lectura acreditada al estudiante, además de 4 horas de clase.

Los Seminarios de Estudio Dirigido abarcan conocimientos de áreas muy diversas, bajo la responsabilidad de profesores especializados en cada área de estudio. Se imparten distintos módulos en cada seminario, dentro de los cuales, el alumno puede seleccionar algunos que sean más acordes a sus intereses académicos.

Evaluación. Los Seminarios de Estudio Dirigido se evalúan con base en la demostración del manejo de los conceptos y de la bibliografía contemporánea en el campo de las Neurociencias, a través de presentaciones orales, trabajos de revisión bibliográfica y/o exámenes, de acuerdo con las características del curso y los criterios que determine cada profesor.

3.2.2. Seminarios de Investigación Supervisada

Los seminarios de Investigación Supervisada constituyen la columna vertebral del programa de posgrado y se acreditan en cada uno de los semestres. El trabajo que resulta de estos seminarios culmina con la defensa de la tesis de grado. Cada alumno cursa este seminario con su tutor de investigación. Este seminario contempla un mínimo de 11 horas semanales que el estudiante dedicará a actividades relacionadas con la

investigación y 4 horas semanales de discusión teórica y revisión del trabajo de investigación con el tutor que se le asigne. La incorporación del estudiante a un laboratorio garantiza su formación en la investigación, pues participa activamente en los proyectos desarrollados en el mismo y además, conoce y participa en otros proyectos que llevan a cabo los demás integrantes del laboratorio.

A partir del primer semestre, el estudiante deberá elaborar un proyecto de investigación propio relacionado con las líneas de investigación del laboratorio al que esté asignado. En la sección correspondiente se enumeraron las áreas de investigación en las que se trabaja actualmente en el Posgrado, mismas que pueden modificarse de acuerdo con la dinámica propia de la ciencia y de los laboratorios.

Los proyectos para desarrollar son de investigación experimental básica o aplicada realizada ya sea con animales o con seres humanos.

Evaluación. Los Seminarios de Investigación Supervisada se evalúan en función de los avances alcanzados por los alumnos en las revisiones bibliográficas necesarias para especificar el problema que trabajarán en los laboratorios en donde se encuentran adscritos; el avance en la determinación de la metodología que emplearán para realizar sus trabajos experimentales, el desarrollo de su labor de recolección de datos, los reportes formales con los análisis o conclusiones que extraigan al término de las tareas anteriores y finalmente; la actividad práctica y la colaboración en los trabajos del laboratorio.

3.2.3. Proseminarios

Consisten en la asistencia y participación en reuniones únicas o a series de reuniones en las que profesores del programa, profesores visitantes o investigadores invitados disertan sobre temas relacionados con las Neurociencias. El objetivo de los Proseminarios es la revisión continua y actualizada de campos relacionados con el estudio de las relaciones Cerebro-Conducta. En ellos, además, los alumnos del programa tienen la oportunidad de presentar y discutir el avance realizado en su propio trabajo de investigación ante el pleno de profesores y estudiantes. El Proseminario se imparte en cada uno de los semestres del posgrado, en sesiones de dos horas semanales.

Evaluación. Los Proseminarios se evalúan con la presentación del avance del trabajo de tesis ante un Comité Tutorial, designado para acompañar al estudiante en el desarrollo de su proyecto de investigación, además de la asistencia (80%) a las conferencias impartidas por los investigadores del posgrado, así como por invitados externos. Existe un formato específico para el seguimiento del trabajo del alumno por cada miembro del comité y otro para el registro del coordinador de la materia (ver 16.1 Instrumentos de evaluación).

3.2.4. Cursos Optativos

Los alumnos deben tomar dos cursos optativos únicamente durante la maestría. Estos cursos optativos tienen temáticas diversas y se ofrecen en cada semestre del programa. Su función es la de ampliar la competencia teórica y técnica del estudiante en un área disciplinar relacionada principalmente con su trabajo de investigación, por lo que cada estudiante selecciona, junto con su tutor, el curso y el semestre en el que los acredita. De esta manera, se otorga a los alumnos la flexibilidad necesaria para desarrollar proyectos originales y que representen una aportación importante al conocimiento. Estos seminarios pueden ser ofrecidos por los profesores del programa o pueden ser acreditados en otras dependencias académicas de la propia Universidad e inclusive en otras Universidades del país o del extranjero. Para la inscripción de un alumno a un curso optativo se requiere de la aprobación de su tutor. Se pueden ofrecer varios cursos optativos con distintas temáticas en cada uno de los semestres, de entre los cuales cada alumno hace su selección.

Evaluación. Los cursos optativos se evalúan con base en la demostración del manejo de los conceptos y de la bibliografía contemporánea en el campo de las Neurociencias, a través de presentaciones orales, trabajos de revisión bibliográfica y/o exámenes, de acuerdo con las características del curso y los criterios que determine cada profesor.

3.2.5. Seminario de Tesis

A partir de la generación 2018-2019, además del curso de redacción de textos científicos que se ofrece en el segundo semestre como uno de los módulos de los Seminarios de Estudio Dirigido, en el último semestre, los alumnos llevan un Seminario

de Tesis. El objetivo de este seminario es apoyar al alumno en la redacción final de su trabajo de tesis y coadyuvar así a la eficiencia terminal.

Evaluación. El Seminario de Tesis se evalúa a través de la calidad en la redacción del trabajo de tesis.

3.3. PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA

3.3.1. Mapa curricular

En cada uno de los semestres, los estudiantes cursan un Seminario de Investigación Supervisada, un Seminario de Estudio Dirigido y un Proseminario, además en dos de los semestres llevan un curso optativo y en el último semestre, un Seminario de Tesis. El estudiante deberá completar 140 créditos para completar el programa de maestría y presentar su tesis de grado.

A continuación, se presenta el mapa curricular que permite apreciar la verticalidad y horizontalidad de los contenidos del programa.



Mapa Curricular

Maestría en Ciencia del Comportamiento, opción Neurociencias

	Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR 48 créditos 34.3 %	Seminario de Estudio Dirigido I 64 96 10	Seminario de Estudio dirigido II 64 96 10	Seminario de Estudio dirigido III 64 96 10	Seminario de Estudio Dirigido IV 64 96 10
	Sistemas Sensoriales	Neurofisiología de la Atención	Neurofisiología de la emoción *	Funciones Integrativas
	Neurofisiología del Control Motor	Neurofisiología de la Memoria	Neurofisiología de la motivación *	
	Metodología y Ética en Investigación	Redacción de Textos Científicos	Neurofisiología del Lenguaje *	
			Análisis Estadístico	
	Proseminario I 32 0 2	Proseminario II 32 0 2	Proseminario III 32 0 2	Proseminario IV 32 0 2
ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA 84 créditos 60 %	Seminario de Investigación Supervisada I (a) 64 176 15	Seminario de Investigación Supervisada II (b) 64 176 15	Seminario de Investigación Supervisada III (c) 64 176 15	Seminario de Investigación Supervisada IV (d) 64 176 15
				Seminario de Tesis 64 320 24
				Énfasis en humanos ** Énfasis en modelos animales **
ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA 8 créditos 5.7 %	Curso Optativo ***	Curso Optativo *** 32 32 4	Curso Optativo ***	Curso Optativo *** 32 32 4
Total Créditos: 140				

* El estudiante elige 2 de los 3 cursos disponibles, de acuerdo con la temática de su investigación. ** El estudiante toma la materia que corresponda al área de interés de su tesis (humanos o animales). (a) El estudiante diseña un protocolo de investigación: antecedentes, objetivos, hipótesis, metodología. (b) El estudiante realiza modificaciones a protocolo y el pilotaje de instrumentos y procedimientos. (c) El estudiante realiza trabajo de campo y recolección de datos. (d) El estudiante analiza, discute resultados y redacta tesis.

*** Se toman dos cursos optativos, los cuales pueden cursarse en cualquiera de los cuatro semestre del programa.

Materia	HFCA	HAMI
	C	

HFCA: Horas de actividad bajo conducción de un académico
HAMI: Horas de actividad de manera independiente
C: Créditos

En la siguiente tabla se presenta el sistema de créditos de la Maestría, según el área de formación.

SISTEMA DE CRÉDITOS DE LA MAESTRÍA	CRÉDITOS	%
Área de Formación Básica Particular	48	34.3
Área de Formación Especializante Obligatoria	84	60.0
Área de Formación Optativa Abierta	8	5.7
Créditos requeridos para obtener el grado	140	100

La distribución de los créditos de la Maestría por cada seminario a lo largo de la Maestría se presenta a continuación.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DE LA MAESTRÍA					
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR					
UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	HFCA	HAMI	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Seminario de Estudio Dirigido I	S	64	96	160	10
Seminario de Estudio Dirigido II	S	64	96	160	10
Seminario de Estudio Dirigido III	S	64	96	160	10
Seminario de Estudio Dirigido IV	S	64	96	160	10
Proseminario I	S	32	0	32	2
Proseminario II	S	32	0	32	2
Proseminario III	S	32	0	32	2
Proseminario IV	S	32	0	32	2

DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DE LA MAESTRÍA					
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR					
UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	HFCA	HAMI	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Subtotal		384	384	768	48
ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA					
Seminario de Investigación Supervisada I	S	64	176	240	15
Seminario de Investigación Supervisada II	S	64	176	240	15
Seminario de Investigación Supervisada III	S	64	176	240	15
Seminario de Investigación Supervisada IV	S	64	176	240	15
Seminario de Tesis	S	64	320	384	24
Subtotal		320	1,024	1,344	84
ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA					
Curso Optativo I	C	32	32	64	4
Curso Optativo II	C	32	32	64	4
Subtotal		64	64	128	8
TOTAL		768	1,472	2,240	140

HFCA: horas de formación bajo conducción de un académico

HAMI: horas de actividad de manera independiente

Los Seminarios de Estudio Dirigido, los Proseminarios y los Cursos Optativos no son seriados. Sin embargo, los Seminarios de Investigación Supervisada sí están seriados, debido a que en ellos se acredita el avance del proyecto de investigación. En la Maestría, hasta la generación 2016-2017, todos los estudiantes llevaban los mismos módulos temáticos, independientemente del laboratorio al que se incorporaran o el tema de estudio de su proyecto de investigación. Los módulos que componían el programa eran los que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Contenidos del Seminario de Estudio Dirigido del plan previo a 2018.	
SEMESTRE I	Sistemas Sensoriales
	Metodología y estadística
SEMESTRE II	Ritmos biológicos y sueño
	Neurofisiología del control motor
SEMESTRE III	Bases neurofisiológicas de la emoción
	Bases neurofisiológicas de la motivación
	Análisis estadístico
SEMESTRE IV	Funciones Integrativas
	Aprendizaje y memoria

3.3.2. Modificaciones al Plan de Estudio

Con base en una encuesta realizada para evaluar la pertinencia de sus contenidos a exalumnos de la maestría y a los profesores del NAB, se realizó una modificación al contenido de los Seminarios de Estudio Dirigido del plan de estudios. La propuesta fue discutida en el pleno del Colegio de Profesores y dictaminada por la Junta Académica del Posgrado con fecha del 1 de septiembre (Ver 3.1 Actualización del Plan de Estudios) y entró en vigor a partir del primer semestre de 2018 (2018-A). Los cambios en los contenidos de los seminarios no requieren una modificación al dictamen del posgrado avalado por el Consejo General Universitario, por lo que pueden entrar en vigor de manera inmediata. Los principales cambios que se realizaron en esa actualización fueron (ver Tabla 2):

- a) En el primer semestre, se ubicaron los cursos de sistemas sensoriales y control motor reduciendo a la mitad su carga horaria.
- b) El curso de Metodología y Estadística se cambió por el de Metodología y Ética en la Investigación, con el objeto de consolidar la formación ética en la investigación de los estudiantes y sentar las bases para la construcción de su proyecto de investigación.
- c) En el segundo semestre se elimina el curso de Ritmos Biológicos y Sueño y se incluyen Neurofisiología de la Atención, debido a que es un proceso cognitivo fundamental que no estaba contemplado y Neurofisiología de la Memoria cambia del cuarto semestre al segundo.
- d) En el tercer semestre se añadió Neurofisiología del Lenguaje como una opción más a elegir, junto con Neurofisiología de la Motivación y Neurofisiología de la emoción, con el objeto de dar mayor flexibilidad y brindar opciones a los estudiantes para elegir las materias que mejor complementen su formación. Además, se incluyó un curso de Redacción de Textos Científicos, ya que en la evaluación diagnóstica se determinó que una gran proporción de los estudiantes tienen dificultades para hacer uso del lenguaje escrito y para comunicar sus ideas de manera estructurada y coherente. Estas dificultades con la escritura afectan la redacción de la tesis y, por ende, la obtención del grado en tiempo.

- e) El curso de Funciones Integrativas se mantuvo, pero se redefinió el enfoque, actualizando los contenidos y adecuando la carga horaria.

Tabla 2. Contenidos del Seminario de Estudio Dirigido del plan de estudios actual.	
SEMESTRE I	Sistemas Sensoriales
	Neurofisiología del control motor
	Metodología y Ética en Investigación
SEMESTRE II	Neurofisiología de la Atención
	Neurofisiología de la Memoria
	Redacción de textos científicos
SEMESTRE III (se eligen 2 de entre los 3 últimos)	Análisis Estadístico
	Neurofisiología de la emoción
	Neurofisiología del lenguaje
	Neurofisiología de la motivación
SEMESTRE IV	Funciones Integrativas

Las temáticas tratadas en estos seminarios están organizadas de tal manera que se revisan inicialmente los aspectos más básicos de las neurociencias como es la entrada de información sensorial y la producción de las respuestas motoras; pasando por procesos cognitivos básicos como es la atención; la importancia de los procesos motivacionales y emocionales en la conducta y los sistemas neurofisiológicos involucrados en su regulación; la posibilidad de un sistema biológico de almacenar información que será evocada posteriormente; el procesamiento neural del lenguaje y; finalmente, los mecanismos que hacen posible la regulación de alto nivel de los aspectos más complejos de la conducta y la toma de decisiones desde un punto de vista neurobiológico. Además, un eje importante en la formación del estudiante es el relacionado con los principios metodológicos de la investigación científica y el tratamiento estadístico de los datos obtenidos de las investigaciones que se llevan a cabo en los laboratorios. Además, algunos módulos se relacionan con las habilidades de escritura del trabajo de tesis.

Además de los cambios en los Seminarios de Estudio Dirigido, se amplió la oferta de Cursos Optativos para brindar mayores opciones de actualización y formación en su área de investigación. En la siguiente Tabla se presenta una lista de ejemplos de cursos optativos.

Cursos Optativos

Taller de lectura, escritura y argumentación
Introducción a la programación en R o Matlab
Bases neurofisiológicas del control inhibitorio
Participación del sistema opioide en conductas hedónicas y adictivas
Bases neurofisiológicas del control inhibitorio
Metodologías básicas en biología molecular
Bases neurales del bilingüismo

Taller de redacción científica
Conectividad eléctrica cerebral
Neurobiología de las adicciones
Conducta alimentaria
Procesos y modelos de aprendizaje animal y humanos

Anteriormente, los estudiantes tomaban sus cursos optativos en los dos últimos semestres de la maestría, esto se modificó para permitir que el estudiante pueda decidir tomar sus dos cursos optativos en cualquiera de los cuatro semestres, de acuerdo con sus necesidades.

3.4. MODIFICACIONES AL DICTAMEN DEL POSGRADO

En 2018 se realizó una modificación al dictamen del Posgrado que fue aprobado por el Consejo General Universitario con fecha del 15 de febrero de 2018 (Dictamen 1/2018/088) para entrar en vigor a partir del Semestre 2018-B.

En el caso de la Maestría, uno de los cambios al dictamen fue que los créditos que anteriormente estaban asignados a la tesis, ahora se acreditan a través de un Seminario de Tesis en el cuarto semestre. Este seminario tendrá dos vertientes a elegir en función del proyecto de investigación: con orientación a modelos animales y con orientación a investigación con humanos. Con la incorporación de estos seminarios de tesis, se busca apoyar al estudiante para que desarrolle habilidades en el análisis y descripción de los resultados de su investigación, así como en la redacción de la discusión de los mismos.

Otra de las modificaciones fue que, tanto se eliminaron los prerrequisitos de todos los Seminarios de Estudio Dirigido y Seminarios de Investigación Supervisada para dar mayor flexibilidad al programa. Además, se cambió la clasificación de los Seminarios de Investigación Supervisada del área de formación básica particular a la de formación

especializante obligatoria, ya que en estos seminarios el estudiante lleva a cabo su proyecto de investigación, el cual es individual y especializado en un tema particular.

3.5. TRANSICIÓN DE LA MAESTRÍA AL DOCTORADO

Los estudiantes de la maestría al titularse tienen la opción de ingresar al doctorado, presentando un proyecto de investigación con las características de originalidad, profundidad teórica y relevancia científica. En la mayoría de los casos, el proyecto de doctorado está muy relacionado con el de la maestría y continúan con el mismo director de tesis, aunque pueden cambiar de tema y de director. El hecho de hacer la maestría les da a los alumnos un entrenamiento en habilidades de investigación en el área de las neurociencias de la conducta que les facilita mucho la elaboración y presentación de un proyecto doctoral.

Como se mencionó previamente, a partir del año 2018 el ingreso al programa de doctorado se desfasa del de la maestría para iniciar en el segundo semestre del año. Esto ha facilitado que los alumnos de maestría que quieran ingresar al doctorado tengan tiempo suficiente para titularse y elaborar el proyecto de investigación para ingresar al doctorado.

3.6. FLEXIBILIDAD DEL PROGRAMA

El programa de la Maestría es sumamente flexible por varias razones. En primer lugar, los Seminarios de Investigación Supervisada, que son la columna vertebral del programa, son impartidos por el tutor de manera individualizada en función del proyecto de investigación de cada alumno. De esta manera, los contenidos teóricos son especializados para cada proyecto y la dirección del tutor al alumno depende de las necesidades de éste y del propio proyecto de investigación.

Los Seminarios de Estudio Dirigido en la Maestría están constituidos de módulos teóricos en los que se revisan las bases neurofisiológicas de los distintos procesos cognitivos y emocionales que debe conocer un maestro en Neurociencias de la Conducta, sin embargo, existen algunas opciones particulares, como en el caso del tercer semestre el alumno selecciona 2 de los 3 módulos que se ofrecen y; en el módulo de Estadística se analizan los datos de los proyectos de investigación particulares. Los

cursos optativos, permiten que el alumno adquiera conocimientos que le ayuden a complementar y profundizar en temas directamente relacionados con su trabajo de investigación y son distintos para cada alumno.

Por otra parte, las exposiciones en los Proseminarios son de temas diversos, dependiendo de las líneas de investigación de los ponentes tanto del NAB, como invitados nacionales y extranjeros. En el Seminario de Tesis se trabaja justamente, con la redacción de la tesis de cada alumno. De esta forma, aunque existen algunos contenidos comunes en la formación de los estudiantes como maestros en Neurociencias de la Conducta, el eje más importante, constituido por el trabajo de investigación es particular para cada uno de ellos y se fortalece con los distintos cursos optativos especializados.

Además, los contenidos temáticos de los distintos seminarios se pueden actualizar continuamente, de acuerdo con las necesidades y al avance de la ciencia, ya que no están definidos directamente en el dictamen del programa. La información que se revisa siempre está actualizada, tanto en los Seminarios de Investigación Supervisada, como en los de Estudio Dirigido y los cursos Optativos y, en los Proseminarios se presentan investigaciones de actualidad.

3.7. MULTIDISCIPLINARIDAD DEL PROGRAMA

El Posgrado promueve la vinculación con investigadores de distintas disciplinas y subdisciplinas que complementan y fortalecen los proyectos de investigación que realizan los alumnos a través del establecimiento de convenios de colaboración y la codirección de tesis. La multidisciplinaridad se observa también en los estudiantes que llegan al posgrado, provenientes de distintas licenciaturas, primordialmente de Psicología, Biología, Medicina e Ingeniería biomédica. De igual manera, los miembros del núcleo académico básico tienen su formación en dichas disciplinas. La diversidad temática se observa también en los contenidos de los distintos cursos optativos en la maestría y de los Seminarios de Estudio Dirigido del doctorado, que abarcan contenidos de distintas disciplinas.

La diversidad interdisciplinaria también se observa en el tipo de revistas en las que se publica, las cuáles abarcan distintas áreas del conocimiento relacionadas con las Neurociencias de la Conducta.

3.8. PROCESO DE ADMISIÓN

3.8.1. Convocatoria

La convocatoria para el concurso de admisión es elaborada por la Coordinación del Posgrado, con base en los acuerdos de la Junta Académica del Posgrado. La convocatoria es publicada durante el mes de mayo para que los aspirantes estén enterados que deben asistir al curso de prerrequisitos que se imparte en el semestre B (agosto a noviembre) de cada año para ingreso a la maestría.

La convocatoria se publica en la página de Internet del Instituto de Neurociencias, en las redes sociales y en algunos medios de comunicación como lo es la Gaceta Universitaria, página Web de la Universidad de Guadalajara, Radio Universidad, Medios U. de G.

3.8.2. Número de alumnos

El número mínimo para que se abra la convocatoria para maestría es de 1 y el máximo de 15. El número máximo se definió en función de que la enseñanza es personalizada y requiere de la asistencia diaria por al menos 8 horas, de los estudiantes a los laboratorios.

3.8.3. Requisitos de Ingreso y Egreso

3.8.3.1. *Requisitos para el ingreso al programa de Maestría*

- ✓ Presentar Curriculum Vitae en extenso
- ✓ Acreditar con un mínimo de 80% todos los módulos (Biología Celular, Neuroanatomía y Neurodesarrollo, Neurofisiología, Neuroquímica y Metodología Científica, Análisis de Señales Neurofisiológicas y Redacción de Textos Científicos) que conforman el Curso de Prerrequisitos
- ✓ Acreditar lecto-comprensión de la lengua inglesa (nivel intermedio)
- ✓ Ser aceptado en el laboratorio por un tutor del programa al final de los cursos de prerrequisitos
- ✓ Ser aceptado por los profesores-investigadores del programa que sean designados para entrevistar al aspirante

Los trámites de ingreso y la entrega de documentación correspondiente deben realizarse personalmente en la Coordinación de Posgrados del CUCBA o en la Coordinación de Posgrado del Instituto de Neurociencias según sea el caso.

3.8.3.2. Plática informativa

Se lleva a cabo en el mes de julio en el Instituto de Neurociencias, con el objeto de explicar al aspirante todo lo relacionado al posgrado:

- ✓ Características generales del programa
- ✓ Conformación de la plantilla de Profesores/investigadores y sus líneas de investigación
- ✓ Horarios (se le pide al aspirante tiempo completo al estudio)
- ✓ Seminarios (módulos temáticos)
- ✓ Opción a solicitar beca de SECIHTI (en función de los requisitos solicitados cada año)
- ✓ Se le indica cual es la página Web y las redes del Instituto
- ✓ Se le explica al aspirante que debe aprobar cada módulo del curso de prerrequisitos con un mínimo de calificación de 80 y aprobar la entrevista.

A los aspirantes se les pide que respondan en un formulario electrónico que recaba la siguiente información:

- ✓ Nombre completo del aspirante
- ✓ Ocupación
- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Número telefónico (casa, celular u oficina)
- ✓ Dirección
- ✓ Correo electrónico
- ✓ Último grado de estudios
- ✓ Motivos para aplicar a la maestría

3.8.3.3. *Curso de prerequisites*

Para inscribirse al primer semestre los aspirantes deben aprobar cada uno de los exámenes del Curso de Prerequisites. El curso incluye la revisión de temas básicos de Neurociencias (Biología Molecular, Neuroanatomía, Neurodesarrollo, Neurofisiología, Neuroquímica, Metodología de la Investigación, Análisis de Señales Neurofisiológicas y Redacción de Textos Científicos). Los temarios de cada curso se encuentran disponibles en la página Web del Instituto.

La calificación aprobatoria mínima en cada uno de los módulos que forman el curso es de 80/100. Al término de todos los cursos, el aspirante puede presentar un segundo examen en caso de que no haya alcanzado el puntaje mínimo en alguno de los cursos. De igual forma, si el aspirante no asistió a uno o varios cursos se le pueden aplicar los exámenes extraordinarios de todos los módulos. El curso tiene un costo de \$ 2000.00 pesos MN. que debe pagarse en una Institución Bancaria a una cuenta de la Universidad de Guadalajara.

3.8.3.4. *Requisitos de aceptación de los aspirantes a la maestría*

- ✓ Solicitud de ingreso, exponiendo las razones que le motivan a incorporarse al programa de Posgrado
- ✓ Currículum Vitae
- ✓ Calificación aprobatoria de cada uno de los cursos de Prerequisites
- ✓ Entrevista por un comité de profesores
- ✓ Presentar constancia de lecto-comprensión del inglés (nivel intermedio)
- ✓ Presentar comprobantes de haber cursado una licenciatura afín

3.8.3.5. *Aceptación de aspirantes a la maestría y asignación de laboratorio*

El aspirante proporciona una lista con las tres opciones de su preferencia de las áreas de investigación del NAB. Los tutores informan al coordinador de posgrado si están de acuerdo o no en aceptar al aspirante. La calificación final incluye el promedio obtenido en los cursos de prerequisites (70%) y la entrevista que le realiza un comité de ingreso (30%). La Junta Académica determina finalmente, si el aspirante cumple los requisitos para ser aceptado al programa y de ser el caso, lo asigna a un laboratorio con un investigador, quien se constituye en su Tutor principal y en el Director de su

Tesis. Además, al alumno se le asigna un comité tutorial formado por un mínimo de tres y un máximo de cuatro tutores o asesores, siendo uno de ellos su director de tesis. Uno o máximo dos miembros del comité son preferentemente investigadores externos al NAB. El comité tutorial tiene la función de seguir la trayectoria del alumno a lo largo del posgrado y evaluar semestralmente, el avance de su trabajo de tesis.

3.9. CRITERIOS DE PERMANENCIA EN EL POSGRADO

Para mantener la calidad de estudiante activo en el Programa de Posgrado del Instituto es obligatorio cumplir con los siguientes requisitos:

1. Aprobar todas las asignaturas de cada semestre
2. Cursar la carga académica estipulada en el plan de estudios
3. Mantener un promedio semestral mínimo de 80/100
4. No reprobado más de una asignatura en cada semestre
5. Presentar cada semestre un avance de su proyecto de investigación

3.10. MECANISMO DE SEGUIMIENTO DE LA TRAYECTORIA INDIVIDUAL DE LOS ESTUDIANTES

El tutor es el guía del estudiante a lo largo del posgrado no sólo en el proyecto de investigación, sino en cuanto a los cursos que necesita tomar, las actividades extracurriculares, la asistencia a congresos y conferencias, las estancias académicas, etc. Además del tutor, el estudiante tiene un comité tutorial el cual es asignado por la Junta Académica del programa de posgrado en el primer semestre, tomando en cuenta la propuesta del tutor, la temática del proyecto y la experiencia de los investigadores en el área de conocimiento del mismo.

El comité tutorial puede estar compuesto por un mínimo de dos y un máximo de cuatro miembros, de los cuáles uno de ellos será preferentemente externo en la maestría y obligatoriamente en el doctorado. El comité tutorial sigue el avance del alumno y al final de cada semestre se reúne con él para evaluar los avances de su proyecto de investigación. Cada miembro del comité evalúa el avance del semestre en un formato, modificado a partir del semestre 2017-B, en el cual se encuentra asentada

la evaluación de los semestres anteriores, de tal manera que puede seguir la trayectoria del estudiante. La calificación del alumno se obtiene promediando la calificación total que le asignan todos los miembros del comité. Además, se levanta un acta de comité tutorial incluyendo las recomendaciones y observaciones realizadas durante la reunión y es firmada por los miembros del comité y el alumno. Dicha acta se entrega a la coordinación del programa. El siguiente semestre, el comité revisa el acta y evalúa si el estudiante llevó a cabo las correcciones y consideraciones que le hizo el comité previamente. Al final, en el examen de titulación el comité forma parte del jurado, de esta forma, tanto el tutor como los miembros del comité tutorial hacen el seguimiento de la trayectoria académica del estudiante de principio a fin.

Al terminar el segundo y cuarto semestre los estudiantes deben presentar su trabajo en sesiones denominadas “plenos” a los que asisten obligatoriamente todos los estudiantes y profesores del programa.

3.11. REQUISITOS DE EGRESO DE ESTUDIANTES

3.11.1. Titulación

Para obtener el título de Maestro en Ciencias, los estudiantes deberán:

- ✓ Haber obtenido los 140 créditos señalados en el plan de estudios
- ✓ Presentar y defender la tesis correspondiente ante un jurado formado por cinco profesores designados por la Junta Académica del Posgrado

3.11.2. Criterios para la realización de la tesis

La tesis de maestría deberá incluir una investigación de tipo experimental básica o aplicada siguiendo los lineamientos definidos en el documento *“Lineamientos para la elaboración de trabajos de tesis para obtener el título de Maestría en Ciencia del Comportamiento, orientación en Neurociencia”*. Dicha tesis, antes de ser defendida, deberá ser aprobada por el tutor de investigación y por el Comité Tutorial que se le haya designado al alumno. La defensa de la tesis se realizará ante un jurado integrado por

cinco profesores, entre ellos los miembros del comité. Al menos tres de los profesores deberán ser del núcleo básico del programa y un máximo de dos podrán ser externos.

4. JUNTA ACADÉMICA DEL POSGRADO

El programa de posgrado cuenta con una estructura organizativa que hace posible el funcionamiento administrativo y académico. La Junta Académica es el órgano colegiado encargado de tomar las resoluciones académicas y administrativas relacionadas con el programa de posgrado. La Junta Académica del Posgrado en Ciencia del Comportamiento, orientación Neurociencia está integrada por:

Dra. Yaira Chamorro Díaz (Coordinadora del posgrado). SNI I

Dra. Olga Inozemtseva (Profesora del NAB). SNI II

Dra. Julieta Ramos Loyo (Profesora del NAB). SNI III

Dra. María Esmeralda Matute y Villaseñor (Profesor del NAB). SNI Emérita

Dr. Robert Curley (Profesor externo al programa). SNI III

Las atribuciones de la Junta Académica son:

- Auxiliar en la programación y evaluación de los cursos y seminarios del programa y demás actividades académicas de apoyo;
- Participar en la evaluación del desempeño de profesores y alumnos del programa de posgrado;
- Evaluar la pertinencia y, en su caso, proponer modificaciones a los programas de las materias del plan de estudios del posgrado, con la finalidad de que los colegios departamentales, los consejos divisionales, el Consejo de Centro y sus comisiones puedan analizarlas, y en su caso, aprobarlas;
- Proponer a los colegios departamentales estrategias para apoyar el desarrollo del programa;
- Proponer lineamientos y criterios en materia de ingreso, promoción y permanencia de los estudiantes de posgrado, así como para la obtención del grado;

- Conocer de las solicitudes presentadas por los aspirantes a cursar el programa, de conformidad con la normatividad universitaria;
- Resolver, en el ámbito de su competencia, las solicitudes de los exámenes de recuperación de los alumnos, así como sobre aquellos aspectos relacionados con su desempeño y permanencia en el programa;
- Proponer al jefe o jefes de departamento, los académicos que impartirán los cursos;
- Recomendar el perfil de los profesores que impartirán las unidades de aprendizaje, así como proponer la contratación de profesores externos, coordinándose con los departamentos respectivos;
- Informar cada ciclo escolar al Secretario Académico del Centro, a través del Coordinador del Programa de Posgrado, de los resultados de la evaluación del programa;
- Proponer al Rector del Centro la apertura para nuevas inscripciones, así como el número máximo de alumnos que deben admitirse en cada ciclo;
- Proponer el número de alumnos para intercambio y los criterios que deben establecerse en el convenio para su envío y recepción;
- Designar a los directores, codirectores, asesores y lectores de los trabajos recepcionales de los alumnos de los programas de posgrado;
- Convocar a los directores de tesis para revisar los trabajos recepcionales y evaluar los avances de los mismos.
- Convocar al Colegio Académico a reuniones anuales para participar en la actualización y mejoramiento del plan de estudios y los contenidos de los cursos.

La Coordinación del Posgrado se encarga de la orientación académica y de todos los trámites académico-administrativos necesarios para el adecuado funcionamiento del programa.

5. COMITÉ DE ÉTICA

El Comité de Ética es integrado por investigadores con amplia experiencia en la evaluación de aspectos éticos en la investigación. A partir del 6 de marzo de 2018, el Comité de Ética está conformado por los siguientes investigadores:

Dr. Jorge Juárez González (Profesor del NAB, SNI III), Presidente
Dra. Araceli Sanz Martin (Profesor del NAB, SNI II), Secretaria
Dr. Héctor Martínez Sánchez (Profesor del NAB, SNI I)
Dra. Geisa Gallardo Moreno (Profesora del NAB, SNI I)
Dr. Jacinto Bañuelos Pineda (profesor externo al programa, SNI II)
Dr. Luis Francisco Cerdán Sánchez (profesor externo al programa, SNI II)

El comité de ética se rige de acuerdo con los siguientes lineamientos y reglas:

- En el diseño y construcción de los protocolos de investigación que se desarrollen en el Posgrado se deben seguir los lineamientos de la *Ley General de Salud del Gobierno Mexicano*, los lineamientos de la *Declaración de Helsinki* y aquellos de *Ethical Standards for Research with Children* en el caso de investigaciones con humanos. En relación con los trabajos de investigación con animales, se debe tener apego al *Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal* de México y a los lineamientos especificados por la *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, of the National Institutes of Health (NIH)*. El acceso a esta información está disponible en la página del Posgrado.

Aprobación de los proyectos: El procedimiento para someter a aprobación del Comité de Ética los proyectos de los estudiantes del posgrado es como sigue:

- Cada alumno entrega, al inicio del segundo semestre, la solicitud de aprobación de su proyecto de investigación, en el formato de registro diseñado para ese fin y una carta firmada por el investigador responsable del proyecto, en la cual se especifique que el alumno(a) está capacitado(a) para llevar a cabo las técnicas y procedimientos necesarios para desarrollar la investigación. Estos documentos deben ir acompañados de un resumen de los antecedentes del proyecto (dos cuartillas máximo), una descripción detallada del planteamiento del problema, hipótesis, objetivos y metodología, así como una declaración de las implicaciones éticas de

realizar el proyecto en cuestión. En el caso de proyectos que se realicen en Instituciones ajenas al Instituto de Neurociencias (como el IMSS, el Hospital Civil, escuelas o guarderías, etc.), se debe anexar la aprobación del Comité de Ética de la institución correspondiente.

- El secretario del Comité de Ética recibe las solicitudes y asigna un número de registro del proyecto.
- Dos miembros del Comité de Ética revisan que el proyecto presentado cumpla con los lineamientos éticos. Cada revisor emite un dictamen individual que se presenta al Comité, de manera colegiada se determina si es éticamente aceptable y se elabora un dictamen final firmado por todos los miembros del Comité.

6. NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO

El núcleo académico básico (NAB) es de calidad probada como investigadores mediante evaluaciones externas e internas. Todos los integrantes del Núcleo Académico básico son miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Todos desarrollan actividades de investigación, ya sea con proyectos con financiamiento interno o externo; desarrollan actividades de difusión de la ciencia con la participación en foros académicos nacionales e internacionales y; publican los resultados de sus investigaciones en inglés y español; además llevan a cabo actividades de docencia, con la impartición de diferentes cursos y talleres a los estudiantes del posgrado. Todos los profesores cuentan con la acreditación del perfil deseable para profesores de tiempo completo (PRODEP) otorgado por la SEP, la cual se renueva cada tres años. Adicionalmente, los profesores son evaluados anualmente por la Universidad de Guadalajara, la cual estimula la pertenencia al SNI y al PROMEP otorgando apoyos económicos para el mejoramiento de las actividades académicas a los investigadores vigentes en ambos programas.

Los profesores del Posgrado son miembros activos de distintas sociedades científicas nacionales e internacionales como: Academia Mexicana de Ciencias, Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Asociación Latinoamericana de Neuropsicología, Asociación Mexicana de Neuropsicología, Society for Neuroscience, Society for

Psychological Research, International Organization of Psychophysiology, Society for Scientific Study of Reading, etc.

Los profesores del NAB conforman el Colegio Académico y participan en la actualización y mejoramiento del plan de estudios y de los contenidos de los cursos.

Los profesores del programa forman parte de 6 cuerpos académicos consolidados, 3 internos al propio Instituto de Neurociencias: Instituto de Neurociencias (UDG-CA-56), Motivación y Cognición (UDG-CA-966), Neurofisiología Clínica (UDG-CA-929), Análisis de la función de redes neuronales (UDG-CA-927), Psicología experimental y aplicaciones en formación (UDG-CA-962), Neuropsicología del Desarrollo (UDG-CA-1029).

Además, profesores de tiempo parcial, adscritos a la Universidad de Guadalajara o a otras instituciones educativas y de investigación ya sea nacionales o extranjeras, colaboran con miembros del Núcleo Académico, ya sea como miembros del comité tutorial, del jurado de examen de grado o bien como asesores de aspectos particulares del proyecto de investigación. El grupo de profesores e investigadores nacionales y extranjeros que han participado en el programa impartiendo conferencias, cursos, talleres para el programa, siempre han sido de reconocido prestigio y han apoyado la actualización académica de estudiantes y profesores.

7. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Al estar orientado a la investigación, el posgrado en Ciencia del Comportamiento ha producido una cantidad importante de publicaciones científicas entre artículos, capítulos de libros, libros, participaciones en congresos, patentes e incluso software.

Algunas de las revistas en que se han publicado los resultados de las investigaciones desarrolladas en el Posgrado son: Apuntes de Psicología, Clínica y Salud, Salud Mental, Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, Revista Mexicana de Neurociencia, Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica, Revista Latinoamericana de Psicología, Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology The Spanish Journal of Psychology, Neuroscience Letters, Psychological Review, Neurobiology Of Learning and Memory, Brain Research, Journal of Alzheimer's Disease Reports, Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological and Integrative Physiology, Journal of traumatic stress disorders &

treatment, Brain and Cognition, PLoS ONE, Journal of Neuroscience Research, Brain Connectivity, Applied Neuropsychology: Child, Journal of Psychoeducational Assessment, American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics, Journal of Behavioral and Brain Science, Biomedical Engineering-Biomedizinische Technik, Journal of Psychophysiology, Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience, Physiology & Behavior, Entertainment Computing, Journal of Medical Primatology, Brain Sciences, International Journal of Psychological Studies, Interdisciplinaria, Behavioural Brain Research, Pharmacology, Biochemistry and Behavior, Journal of homosexuality, International Journal of Clinical and Health Psychology, Clinical Neurophysiology, Ethology Ecology & Evolution, Social Neuroscience, Nutritional Neuroscience, Alcohol, Cerebral Cortex, Neuropsychiatric Disease and Treatment, Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, Mindfulness, Stress, Reproductive Toxicology, Child Psychiatry and Human Development, Clinical EEG and Neuroscience, Pharmacology, Biochemistry and Behavior, Cognitive therapy and research, Parenting, Journal of Visualized Experiments, Drug and Alcohol Dependence, entre otras.

8. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Estudiantes y profesores participan cada año en diversos congresos nacionales e internacionales, así como en eventos organizados por el propio Instituto y otras instituciones educativas.

El Instituto de Neurociencias desde el año 2010 organiza anualmente, durante el mes de julio, un evento académico denominado “Neurociencias en Julio”, un evento gratuito, abierto a todo público, cuyo objetivo principal es el de promover espacios de difusión académica para hacer llegar a la comunidad los principales hallazgos relacionados con las neurociencias. En dicho evento hemos contado con la participación de reconocidos investigadores del área quienes dictan conferencias y dan cursos durante el evento. En este evento también se organizan presentaciones de carteles en donde los alumnos tienen la oportunidad de exponer sus trabajos de investigación.

Algunos eventos en los que participan anualmente profesores y alumnos son los congresos organizados por la *Society for Neuroscience* y la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas y el Congreso Mexicano de Psicología. Bianualmente, algunos

profesores y alumnos también participan en el Congreso Internacional Cerebro-Mente, organizado por la Asociación Latinoamericana de Neuropsicología.

Otros congresos en los que los alumnos y profesores participan frecuentemente son el Congreso de la *“International Organization for Psychophysiology”*, y el de la *“Society for Psychophysiological Research”*.

Además, los profesores y algunos alumnos participan en la “Semana del Cerebro”, tanto como ponentes como organizadores de la misma, evento que se organiza anualmente para difundir al público en general, estudiantes de secundarias, preparatorias y universidades el conocimiento sobre el cerebro.

9. MOVILIDAD DE ESTUDIANTES Y PROFESORES

El programa apoya la posibilidad de que los estudiantes realicen estancias académicas y tomen cursos y/o seminarios pertinentes a su proyecto de investigación en otros centros universitarios nacionales o incluso del extranjero. Para ello, se tramitan recursos a partir del Programa de Apoyo a Posgrados de la SEP, los programas de apoyo a posgrados de la Universidad de Guadalajara, las becas mixtas que ofrece SECIHTI, y de otras instituciones, además de recursos de la propia Universidad a través de la Coordinación de Internacionalización. Los alumnos del posgrado han realizado estancias en universidades de Brasil, Holanda, Estados Unidos, Canadá, España, Francia, Noruega, Alemania y a nivel nacional en la UNAM, Universidad de Morelos, Universidad de Guanajuato, entre otras universidades. Todos los estudiantes participan con la presentación de sus avances y resultados de sus proyectos de tesis en congresos y eventos científicos nacionales e internacionales. Así mismo, los comités tutoriales de los alumnos pueden contar con investigadores pertenecientes a otras universidades nacionales o extranjeras.

10. INTERNACIONALIZACIÓN

El Posgrado en Ciencia del Comportamiento del Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara, se ha caracterizado por la búsqueda constante de crear alianzas con investigadores, universidades y centros de investigación nacionales e internacionales.

Durante los años 2018 y 2025 se publicaron 25 capítulos y 114 artículos científicos, de los cuáles el 81% fueron en revistas internacionales, respectivamente y 58 fueron en colaboración con investigadores extranjeros. Se llevaron a cabo proyectos en colaboración con investigadores de instituciones internacionales como la Universidad del Sur de California, la Universidad de Bonn, Universidad de Sevilla, Universidad de Barcelona en donde participaron alumnos del posgrado.

Los investigadores del Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara fueron invitados, durante los años 2018 y 2025, como revisores para la publicación de artículos en numerosas revistas internacionales de prestigio, lo que indica un reconocimiento internacional a los investigadores en su área de investigación. Además, participan en asociaciones internacionales.

Se ha promovido la recepción de investigadores de otros países. En este periodo investigadores de países como España, Francia, Canadá, Estados Unidos y Colombia impartieron conferencias y cursos.

Se inició la tramitación de un convenio para promover el intercambio de estudiantes y dobles titulaciones a nivel de máster con la Universidad de Sevilla. Actualmente, la Universidad de Sevilla ya envió el proyecto a la Coordinación General de Investigación y Posgrado de la Universidad de Guadalajara y se están definiendo los detalles del convenio.

11. MECANISMOS DE VINCULACIÓN

Los beneficios de las actividades de vinculación con otros sectores se han centrado en generar los espacios y oportunidades para el desarrollo de los proyectos de investigación en escenarios institucionales, con población de diferentes sectores sociales atendiendo a sus necesidades. El posgrado realiza actividades de investigación que se vinculan con el sector educativo y de salud, a través de servicios de diagnóstico y evaluación, primordialmente. Se han realizado proyectos de investigación aplicada con repercusión directa en poblaciones diversas. Existen mecanismos de vinculación formalizados por parte del posgrado, además de los convenios con los que cuenta la Universidad como institución con otras universidades e instituciones públicas y privadas. Por ejemplo, existen convenios de trabajo entre los investigadores y distintos hospitales, escuelas y otras instituciones que funcionan actualmente con base en la gestión directa.

12. RECURSOS FINANCIEROS

El costo de operación e implementación de este programa educativo se hace con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad.

La Universidad de Guadalajara brinda vías para el financiamiento del programa de Maestría través de la Administración General mediante los Fondos Institucionales Participables y los programas específicos que se desarrollan a partir de los mismos. Dentro de estos programas se han apoyado acciones que incluyen: realización de estudios de seguimiento de egresados, estímulos económicos por dirección de tesis de posgrado, promoción de los posgrados, becas para estudiantes, impresión y presentación de tesis, presentación de trabajos de estudiantes y profesores en congresos, movilidad de estudiantes y profesores, entre otros. La mayoría de las acciones mencionadas anteriormente se financian a través de los siguientes programas:

- *Programa compensatorio para la transición gradual hacia la gratuidad de los servicios educativos de posgrado (PROGAP).* Este programa otorga un apoyo económico al Centro Universitario por cada alumno nacional inscrito en los programas de maestría y doctorado de la Universidad de Guadalajara y que obtenga una condonación total de la matrícula de conformidad con las presentes reglas de operación del programa, con la finalidad de eliminar las barreras económicas para el acceso e ingreso, permanencia y terminación de los estudios de posgrado.
- *Programa de Consolidación del Posgrado (PCP).* Los fondos obtenidos a través de este programa tienen el objetivo de fomentar la mejora continua y aseguramiento de la calidad de los programas de posgrado de la Universidad de Guadalajara que contaban con reconocimiento de calidad vigente en el año 2022 del extinto PNPC, para mantener y consolidar los estándares de excelencia alcanzados, garantizar su pertinencia. El mecanismo de obtención de recursos de este programa consiste en realizar un proyecto de solicitud de recursos que es evaluado por la Coordinación General de Investigación del Posgrado para determinar su pertinencia y aprobación. Se suele solicitar apoyo para la realización de los proyectos de investigación de los

estudiantes, a través de la compra de equipos de laboratorio, materiales necesarios para experimentos, como reactivos, alimentos y camas sanitarias para ratas, instrumental médico, estudios de resonancias magnéticas, etc. Adicionalmente, los recursos contribuyen a apoyar a los estudiantes en la presentación de sus resultados en diferentes foros académicos y de investigación, así como la publicación de los mismos.

- *Programas de SEP/CONACYT/COECYTJAL.* A lo largo de la existencia del posgrado se han conseguido apoyos financieros externos para proyectos de SEP/ CONACYT (ahora SECIHTI)/COECYTJAL y apoyos del extranjero como *United States Agency for International Development (USAID)*, los cuales han sido destinados para la compra de equipo especializado, adecuación de espacios de laboratorios, materiales de laboratorio, viáticos para congresos, etc. Los beneficios obtenidos de dichos proyectos han sido: presentaciones en congresos, publicaciones de artículos, libros o capítulos de libros de los investigadores en coautoría con los alumnos, así como la recepción de profesores extranjeros.
- *Programa de Concurrencias Financieras para proyectos con apoyo externo (CONACyT/SECIHTI).* La Universidad de Guadalajara ha aportado un porcentaje adicional del monto aprobado a los proyectos por instituciones externas, ya sea de infraestructura o de investigación, el cual es para complementar las necesidades de dichos proyectos. El posgrado se ha visto beneficiado con más de dos millones novecientos mil pesos, a partir de los fondos concurrentes de treinta y cinco proyectos de investigación de ciencia básica y un proyecto de infraestructura.
- *Programa de Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado (SEP),* que apoya gastos de asesoría y capacitación especializada para la investigación y el posgrado; estudios de pertinencia, seguimiento de egresados y de demandas sectoriales; estudios de prospectiva en investigación y posgrado; elaboración del catálogo de posgrado e investigación, mantenimiento de laboratorios y coparticipación con la biblioteca digital y el repositorio institucional de tesis de posgrado.
- *Programas de apoyo a estancias académicas.* Adicionalmente, con el propósito de favorecer una formación de calidad y multidisciplinaria, se han creado mecanismos

de movilidad para los estudiantes a través de estancias de investigación en otras instituciones nacionales y extranjeras, lo cual contribuye a incrementar la calidad de su formación. Además de los recursos que aporta SECIHTI como son las becas mixtas, la Universidad de Guadalajara también tiene mecanismos de apoyo para los estudiantes.

13. INFRAESTRUCTURA

13.1. ESPACIOS, LABORATORIOS Y EQUIPAMIENTO

En el Posgrado, tanto los estudiantes como los profesores cuentan con la infraestructura necesaria para realizar sus actividades de investigación con rigor metodológico competente.

13.1.1. Laboratorios. Existen 10 laboratorios equipados con aparatos y mobiliario suficiente para producir investigación de calidad. Los laboratorios, centros de salud y educativos son los escenarios principales de enseñanza de la investigación en el programa. Cada laboratorio tiene un cubículo para el investigador responsable, un área común para los estudiantes y un área para evaluación experimental.

13.1.2. Salones de clase. Se cuenta con 3 salones con cupo para 20 alumnos cada uno, equipados con pantallas digitales, equipo de proyección y aire acondicionado. Hay un auditorio con un cupo entre 60 y 70 personas equipado con pantalla, equipo de proyección, equipo para realizar conferencias híbridas (presenciales y virtuales simultáneamente), equipo de sonido y aire acondicionado. Además, se cuenta con 1 cámara de Gessel para observación conductual.

13.1.3. Áreas administrativas. Las áreas administrativas incluyen la dirección, el área de recepción, dos oficinas de la Coordinación del posgrado, tres oficinas para el personal administrativo.

13.1.4. Áreas de convivencia. Existen áreas para la convivencia de los estudiantes. También se cuenta con una cocina para estudiantes y una para personal que

cuentan con refrigerador, microondas y mesas para calentar sus alimentos y comer.

13.1.5. Equipo de cómputo. Aunque prácticamente todos los estudiantes tienen computadoras portátiles de su propiedad, cada laboratorio cuenta con computadoras adicionales para el uso de los estudiantes, además de las de los investigadores y de las computadoras específicas para los equipos de registro y el análisis especializado de datos.

13.1.6. Bioterio

El bioterio es una parte esencial en el desarrollo de la investigación animal que se lleva a cabo en los distintos proyectos del Posgrado.

Cumple con los siguientes objetivos:

- Reproducción de ratas *Wistar Sprague Dawley* y *Long Evans* requeridas por la comunidad.
- Mantenimiento, cuidado y manejo diario de los animales solicitados para investigación.
- Establecimiento y aplicación de los programas de reproducción, salud animal, medicina preventiva, cuarentena y sanidad entre otros.
- Apoyo técnico y asesoría sobre el manejo y aplicación de técnicas para el desarrollo del proceso experimental.
- Administración de los recursos para el consumo de animales (cama sanitaria, alimento para roedores, bebederos).
- Promoción de los principios éticos y humanitarios del cuidado animal durante su fase experimental.

Alojamiento y mantenimiento de animales

- Los animales son alojados individual o colectivamente según su objetivo de uso.
- El material empleado para su alojamiento y mantenimiento son cajas de policarbonato, tapas, bebederos, filtros etc. Todos los materiales deben ser sometidos a procesos rutinarios de lavado y esterilización por autoclave, otros materiales que no usen la autoclave como los acrílicos, deben ser sometidos a

desinfecciones químicas, la cama empleada es de madera de pino cribada, la cual debe ser previamente esterilizada por autoclave.

- En apoyo al control sanitario de los animales, se aplica un sistema de restricción de áreas, a fin de minimizar las posibilidades de contaminación y propagación de agentes infecciosos, especialmente para colonias reproductoras.
- Las ratas en fase de mantenimiento y experimentación son alojadas en cajas de acrílico o policarbonato con o sin alimento y agua según la exigencia del proceso experimental.
-

Reproducción y crianza

En el bioterio se lleva a cabo un programa de reproducción y crianza de las cepas *Wistar* y *Long Evans* que nos permite ser autosuficientes en la provisión de animales de experimentación del Instituto. Para ello se cuenta con la identificación por vía de escáner y la implantación de un microchip a las ratas reproductoras que son pie de cría teniendo un cuidadoso seguimiento del proceso de apareamiento y reproducción.

Infraestructura y Recursos Humanos

El bioterio cuenta con aire acondicionado, extractores de aire, ciclo de luz-oscuridad programada, un esterilizador, un congelador, refrigerador, extintor, un almacén de comida para roedores y aserrín y condiciones de limpieza apropiadas. Se cuenta con una sección del bioterio con el ciclo luz-oscuridad invertido bajo las mismas condiciones de cuidado y mantenimiento que en el área de ciclo normal.

El bioterio está a cargo del responsable técnico, un veterinario y un bioterista. Además, el bioterio ha servido para recibir estudiantes de veterinaria que cumplen su servicio social y reciben entrenamiento técnico en el manejo de animales. El bioterio presta servicio los 365 días del año, tiene un reglamento de funcionamiento y cumple con la normatividad para el cuidado y mantenimiento de animales de laboratorio.

Taller Tutorial

Todos los estudiantes que van a utilizar animales en los proyectos de investigación deben asistir a un taller tutorial denominado “Inducción para el uso ético y responsable del bioterio y el manejo de animales”. El tutorial es impartido por el veterinario y los estudiantes reciben un certificado por asistencia que les acredita para hacer uso de los servicios del bioterio.

Además del bioterio de ratas, recientemente se instaló un bioterio para ratones que sigue los mismos lineamientos que el de ratas.

13.1.7. Biblioteca

La biblioteca del posgrado forma parte de La Biblioteca Central del CUCBA (Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias que es la dependencia universitaria del Instituto de Neurociencias y, por lo tanto, del posgrado en Ciencia del Comportamiento – orientación Neurociencia), la cual a su vez pertenece a la Red de Bibliotecas de la Universidad de Guadalajara (REBIUdeG). La REBIUdeG es una red de bibliotecas universitarias que brinda servicios de información en apoyo a las funciones de docencia, investigación y extensión de la Universidad de Guadalajara, así como a la conservación de su patrimonio documental. El hecho de que la biblioteca del Posgrado pertenezca a la REBIUdeG le permite tener el acceso tanto al acervo físico, como al digital de cualquier biblioteca de la universidad.

La biblioteca del posgrado del Instituto de Neurociencias se fundó en 1994 y actualmente está representada por el acervo físico con la infraestructura que permite su uso, catalogación y preservación patrimonial; y el acervo y la infraestructura digital.

La biblioteca del acervo físico presta servicio 219 días al año, de lunes a viernes en un horario de 8:00 a 16:00 hrs. A la fecha, este recinto cuenta con por lo menos 1982 títulos de libros y 2119 ejemplares. El acervo cuenta con ediciones de 1954 a 2016 escritos en inglés, español y ruso (sólo 2 ejemplares). Todos los libros están registrados y catalogados bajo el Sistema Internacional de Clasificación de Libros en la Biblioteca (SCDD21). Además, la biblioteca cuenta con 103 títulos de revistas con 3775 fascículos, los cuales, dependiendo de la revista, van desde el año 1963 al 2014. Con respecto a las tesis, se encuentran 61 de doctorado, 136 de maestría y 4 de licenciatura, la mayoría de ellas efectuadas por los alumnos de la maestría y doctorado en Ciencia del Comportamiento orientación Neurociencia. Las tesis abarcan los años del 1975 al 2025 todas están impresas y las de los últimos 15 años también en forma digital en un CD. Cabe mencionar, que también es posible tener el acceso a las tesis a través de la REBIUdeG y la biblioteca del CUCBA (<http://biblioteca.cucba.udg.mx/>).

El uso de la biblioteca digital se hace mediante un código universitario que posee cada profesor y alumno del Posgrado registrado ante la Universidad. El usuario puede

tener el acceso libre al acervo digital de la Universidad de Guadalajara que está concentrado en la Biblioteca Digital de la Universidad de Guadalajara en la página <http://wdg.biblio.udg.mx/>. En la Biblioteca Digital se encuentran a disposición de académicos y estudiantes las bases de datos especializadas y multidisciplinarias, libros y revistas electrónicas sobre distintas áreas del conocimiento. Además, en la página de la Biblioteca Digital hay acceso a una serie de catálogos que reflejan el contenido bibliográfico de la Biblioteca del Posgrado.

Para el registro del acervo y el control de los préstamos se cuenta con el software *ALEPH*, que es un sistema virtual universitario de registro y control de préstamos de los volúmenes. Dicho software es manejado por el responsable de la biblioteca. Además, la biblioteca cuenta con un reglamento para el uso interno y externo del acervo en el que se especifican los derechos y obligaciones de los usuarios y del personal de la biblioteca.

El espacio físico de la biblioteca y el reglamento son compartidos por el Instituto de Neurociencias y el Centro de Estudios e Investigaciones del Comportamiento, aunque cada uno tiene su propio acervo. La biblioteca tiene una superficie total de 128 m², de los cuales 46 corresponden al área de lectura y 46 al área de estantería, y el resto del espacio está ocupado por la unidad del control de préstamo, donde se ubica el personal de la biblioteca. Los usuarios cuentan con 34 asientos, 23 escritorios individuales, dos mesas grandes para realizar trabajo grupal, tres computadoras para uso público, acceso a internet inalámbrico, conexiones eléctricas y aire acondicionado. El encargado de la biblioteca tiene una computadora y una impresora a través de las cuales maneja el registro y el control de préstamos de los libros a través del software *ALEPH*. Todos los libros cuentan con una cinta magnética colocada en su interior que puede ser detectada mediante un arco magnético colocado en la salida de la biblioteca en caso de un intento de extracción indebida de libros. En el área de estantería, hay 3 estantes grandes especiales para la colocación de los libros, de hecho, uno de ellos fue adquirido en año 2017 y fue construido bajo las últimas innovaciones tecnológicas para el mobiliario de bibliotecas.