



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

División de Ciencias Biológicas

Departamento de Ciencias Ambientales

INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

Programa de Doctorado en Ciencia del Comportamiento *orientación Neurociencia*

Programa enfocado a la Investigación

Modalidad escolarizada

Programa integrado con la Maestría 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 el Doctorado 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 este Doctorado, 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 el doctorado 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. Formar investigadores originales y competentes en las diversas áreas de investigación del comportamiento, en el ámbito de las relaciones cerebro-conducta.
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 el Doctorado 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 al Doctorado

Los aspirantes deben poseer estudios en una Maestría afín, con competencia para comprender textos científicos en inglés, compromiso para obtener el grado y disponibilidad de tiempo completo para sus estudios. El aspirante debe poseer conocimientos metodológicos para desarrollar un proyecto de investigación en su área y alta disposición para trabajar en equipo de manera comprometida y disciplinada. Adicionalmente el aspirante debe poseer capacidad para participar en discusiones científicas aportando de manera crítica en el abordaje de temas específicos o la discusión de artículos científicos.

2.4.2. Egreso del Doctorado

Los egresados reúnen las siguientes competencias y habilidades:

- Independencia y creatividad para proponer proyectos de investigación originales con rigor metodológico.
- Dominio en los aspectos éticos que rigen la investigación con humanos y animales.
- Competencia para solucionar problemas de impacto social mediante la investigación.
- Conoce los mecanismos para la gestión de recursos para la realización de proyectos de investigación.
- Capacidad para realizar investigación en colaboración con otros investigadores.

3. PLAN GENERAL DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE POSGRADO

3.1. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Organización de los contenidos

Los planes de estudios del Doctorado incorporan cinco clases de seminarios o cursos:

1. Seminarios de Estudio Dirigido
2. Seminarios de Investigación Supervisada
3. Proseminarios
4. 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 a 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 a la dinámica propia de la ciencia y de los laboratorios.

Los proyectos a desarrollar son de investigación experimental básica o aplicada realizada ya sea con animales o con seres humanos. En el caso del Doctorado, los alumnos ya tienen un proyecto elaborado para ingresar y durante el primer semestre se dedican a detallarlo y realizar estudios piloto que les permitan iniciar la parte experimental a partir del segundo semestre.

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. Seminario de Tesis

En los dos últimos 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, coadyuvar a la eficiencia terminal, y dar tiempo para la redacción del artículo.

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

3.3. PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO

3.3.1. Mapa curricular

Durante los primeros 4 semestres, los estudiantes cursan un Seminario de Investigación Supervisada, un Seminario de Estudio Dirigido y un Proseminario, en los dos últimos semestres, un Seminario de Tesis. El estudiante debe obtener 150 créditos para completar el programa de doctorado 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

Doctorado en Ciencia del Comportamiento, opción Neurociencias

	Semestre I			Semestre II			Semestre III			Semestre IV			Semestre V			Semestre VI		
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR 48 créditos 32 %	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						
	Cursos relacionados con el tema de investigación			Cursos relacionados con el tema de investigación			Cursos relacionados con el tema de investigación			Cursos relacionados con el tema de investigación								
	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 102 créditos 68 %	Seminario de Investigación Supervisada I*		64 176 15	Seminario de Investigación Supervisada II*		64 176 15	Seminario de Investigación Supervisada III*		64 176 15	Seminario de Investigación Supervisada IV*		64 176 15						
													Seminario de Tesis I**		64 272 21	Seminario de Tesis II**		64 272 21
Total de créditos: 150	* En la materia de Investigación Supervisada en estudiante desarrolla un proyecto de investigación con acciones progresivas según el semestre: V: revisión y actualización de protocolo de investigación según sugerencias del Comité de Ingreso, VI: pilotaje de instrumentos y procedimientos, VII: trabajo de campo y recolección de datos, VIII: conclusión de recolección de datos y análisis. ** En la materia de Seminario de Tesis se desarrolla actividades según el semestre: I: redacción de artículo científico sobre resultados de su investigación, II: discusión y conclusiones de resultados de investigación para redacción de tesis doctoral.																	
Materia	HFCA	HAMI	HFCA: Horas de actividad bajo conducción de un académico															
			HAMI: Horas de actividad de manera independiente															
	C		C: Créditos															

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

SISTEMA DE CRÉDITOS DEL DOCTORADO	CRÉDITOS	%
Área de Formación Básica Particular	48	32
Área de Formación Especializante Obligatoria	102	68
Créditos requeridos para obtener el grado	150	100

La distribución de los créditos por cada seminario a lo largo del Doctorado se presenta a continuación.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DE DOCTORADO					
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
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 I	S	64	272	336	21
Seminario de Tesis II	S	64	272	336	21
Subtotal		384	1,246	1,632	102

DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DE DOCTORADO					
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR					
UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	HFCA	HAMI	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Total		768	1,630	2,400	150

HFCA: horas de formación bajo conducción de un académico

HAMI: horas de actividad de manera independiente

Las temáticas tratadas en los Seminarios de Estudio Dirigido están dirigidas a actualizar y especializar los conocimientos de los estudiantes en el área de su tema de investigación. El tutor decide los temas de los cursos que el estudiante tomará, si los cursará dentro de los temas que se ofertan en el posgrado o si deberá cursarlos en otra institución, nacional o internacional. En los casos en los que el estudiante realice una estancia en alguna universidad o centro de investigación extranjera, los cursos que tome en esa institución serán considerados para acreditar la materia de Estudio Dirigido. Ni los Seminarios de Estudio Dirigido, ni los Proseminarios 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.

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 relación con el Doctorado, la modificación más importante fue el ampliar la duración máxima del programa de 4 a 6 ciclos escolares. Esto se debe a que 2 años no son suficientes para realizar un proyecto de investigación con un nivel de doctorado y normalmente, los alumnos dedican un año más a concluir su tesis. Por lo anterior, se incluyeron dos Seminarios de Tesis durante este tercer año, en los que se obtienen los

créditos que anteriormente estaban asignados a la tesis. Esta modificación coadyuvará a que los estudiantes concluyan su tesis en el tiempo que establece el propio CONACYT para la eficiencia terminal.

Otra de las modificaciones fue que, 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 del Doctorado 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 se ofertan cada semestre en función de los temas de los proyectos de investigación de los estudiantes del doctorado, no hay cursos comunes a todos los alumnos.

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 y del artículo 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 a 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, 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. 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 (ver apartado de plan de estudios).

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 (ver publicaciones).

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. A partir del año 2018, la convocatoria para ingreso se publica en el mes de febrero/marzo, debido a que el programa abrirá su ingreso para el segundo semestre del año. Esto facilita 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. Anteriormente, se abría simultáneamente con la de la Maestría, lo que dificultaba que los alumnos de la maestría que terminaban en el mes de diciembre, entraran inmediatamente al doctorado en enero, ya que además de acabar la tesis y elaborar y presentar el proyecto de doctorado, se complicaban fechas administrativas que dificultaban el proceso.

La convocatoria se publica en la página de Internet del Instituto de Neurociencias 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 doctorado 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 doctorado*

- ✓ Presentar Curriculum Vitae en extenso
- ✓ Presentar el título de una maestría afín, a juicio de la junta académica

- ✓ Solicitud de ingreso, exponiendo las razones que le motivan a incorporarse al programa de Posgrado
- ✓ Contar con la aceptación de un tutor para dirigir el proyecto
- ✓ Presentación y aprobación del proyecto de investigación que el estudiante realizará como tesis doctoral. La evaluación del proyecto será realizada por un comité ad hoc designado por la Junta Académica del Programa
- ✓ Acreditar la capacidad para leer y escribir en lengua inglesa
- ✓ Si el certificado de estudios es de fuera del Estado de Jalisco deberá estar legalizado por el Estado correspondiente. En el caso de estudiantes extranjeros sus documentos deben ser apostillados.

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 marzo 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 ese año)
- ✓ Se le indica cual es la página Web y las redes del Instituto
- ✓ Se le explica al aspirante que cómo debe preparar su protocolo de investigación

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 al doctorado

3.8.3.3. *Aceptación de aspirantes doctorado*

El tutor potencial informa al coordinador de posgrado la aceptación del aspirante y avala el proyecto de investigación. El alumno presenta el proyecto de investigación ante un comité de ingreso nombrado exprofeso, quien le realiza además una entrevista. El tutor potencial puede estar presente en la presentación del proyecto, pero sin voz ni voto y no puede estar presente en la deliberación del comité. El comité llena un formato de evaluación del proyecto y otro de la entrevista realizada al aspirante (ver 16.1 Instrumentos de evaluación). La calificación mínima para ingresar es de 80/100, la cual se obtiene considerando el 70% del proyecto de investigación y 30% de la entrevista. La Junta Académica determina finalmente, si el aspirante cumple los requisitos para ser aceptado.

El alumno ingresa al laboratorio con un investigador, quien se constituye en su Tutor principal y en el Director de su Tesis. Al alumno se le asigna un comité tutorial formado por un mínimo de tres y un máximo de cuatro asesores, siendo uno de ellos su director de tesis. Uno o máximo dos miembros del comité son necesariamente 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 del trabajo de tesis.

La información para ingresar al Posgrado, además de la contenida en la página web, se ofrece a todos los interesados en una plática informativa, en la que se abordan temas como las características generales del programa, líneas de investigación que se desarrollan en él, los costos de matrícula, opciones de obtención de becas de SECIHTI y requisitos de ingreso.

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 externo 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 primer semestre y comenzar el quinto 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. Doctorado

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

- ✓ Haber obtenido los 150 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
- ✓ Escribir un artículo científico y enviarlo a publicación

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

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

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

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 a 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 a 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, entre otras, 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”, 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 2022 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 Doctorado a 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*. En estos programas se ha participado y se ha obtenido el apoyo para proyectos de SEP/ CONACYT/COECYTJAL y uno de *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 monitores y aire acondicionado. Hay un auditorio con un cupo entre 80 y 90 personas equipado con monitor, 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, dos 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.