



**APRUEBA NUEVO TEXTO
PROGRAMA DE DOCTORADO EN
BIOMEDICINA**

RECTORÍA

D.U.N°74-2025

SANTIAGO, 30 de julio de 2025

TENIENDO PRESENTE:

Lo dispuesto en el D.U. N°2819/2021, que aprobó el Nuevo texto del Reglamento de Estudios de Doctorado; la proposición del(a) Decano(a) y el Consejo de la Facultad de Medicina; lo manifestado por la Dirección Académica de Doctorado, la opinión favorable de la Vicerrectora de Investigación y Doctorado, el pronunciamiento del Consejo Superior en sesión del 09 de abril 2025 y la aprobación de la Junta Directiva en sesión del 19 de junio de 2025.

VISTOS:

Las facultades que me confiere la reglamentación vigente:

DECRETO

Apruébese el siguiente texto del Doctorado en Biomedicina, perteneciente a la Facultad de Medicina y que entrará en vigencia el año 2025.

DOCTORADO EN BIOMEDICINA

TÍTULO PRIMERO DE LA FUNDAMENTACIÓN, CARÁCTER Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Artículo 1º: El Doctorado en Biomedicina está orientado a ofrecer una formación avanzada y actualizada en el campo de las ciencias biomédicas, integrando conocimientos de diversas áreas de las ciencias biológicas y la salud humana, fomentando la investigación científica en estos ámbitos. De esta forma el programa contribuye a formar investigadores(as) con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la biomedicina, aportando a la sociedad y al desarrollo del conocimiento científico en su área disciplinar.

El Doctorado en Biomedicina fue creado y gestionado por el Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Andrés Bello, respondiendo a la misión del Instituto: “desarrollar investigación y docencia de postgrado, al más alto nivel de excelencia en el campo de las ciencias con especial énfasis en las relacionadas con las ciencias biomédicas, posicionando a la Universidad como una de las instituciones líderes en el país en esta relevante área del conocimiento”. El doctorado en Biomedicina enriquece la misión del Instituto en la medida que contribuye a formar capital humano avanzado, fomenta la generación de nuevo conocimiento y posiciona a la Universidad Andrés Bello en el medio nacional e internacional.

Por otro lado, el programa de Doctorado en Biomedicina se inserta de manera armónica con el Modelo Educativo de la UNAB, contribuyendo al logro de su misión, la cual manifiesta ser "una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento" y a su visión que apunta a "ser reconocida entre las mejores universidades del país". En este contexto, quienes hayan obtenido el grado de Doctor en Ciencias Biomédicas sustentan su quehacer en los valores de excelencia, integridad, respeto, pluralismo y responsabilidad declarados por la Universidad Andrés Bello

Artículo 2º: El Doctorado en Biomedicina corresponde a un programa de carácter Académico.

Artículo 3º: El Plan de estudio, adscrito a los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, responsabilidad y pluralismo, declara los siguientes objetivos del programa:

- Entregar una formación doctoral de excelencia, que capacite a sus graduados(as) para generar de manera autónoma conocimiento original de carácter científico en el área de las ciencias biomédicas, en algunas de las líneas: de Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas; Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación; Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso; y Señalización celular en fisiopatología, resguardando protocolos y normativas éticas y bioéticas.
- Ofrecer espacios que permitan adquirir conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, así como habilidades de liderazgo que permitan a los y las estudiantes contribuir al avance de la investigación biomédica.
- Ofrecer espacios que permitan a los y las estudiantes, el desarrollo de habilidades para comunicar de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada.

Artículo 4º: El Doctorado en Biomedicina, se imparte en modalidad presencial.

TÍTULO SEGUNDO DEL PERFIL DE EGRESO E INGRESO

Artículo 5º: El(la) graduado(a) del programa de Doctorado en Biomedicina de la Universidad Andrés Bello es un(a) investigador(a) de nivel avanzado que posee conocimientos y aptitudes especializados en ciencias biomédicas a nivel teórico-práctico, con una sólida formación en los conceptos y fundamentos de la investigación biomédica, sus alcances, su estado del arte y sus proyecciones a la medicina de precisión.

Mediante razonamiento crítico basado en el método científico, es capaz de formular de forma autónoma, preguntas relevantes que se plasman en una investigación, para avanzar en la generación de conocimiento original sobre los mecanismos celulares y moleculares asociados a enfermedades humanas, contribuyendo a la investigación en biomedicina en alguna de las líneas de: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología. Además, demuestra habilidades de liderazgo en el desarrollo de proyectos de investigación, resguardando los principios éticos y bioéticos, y es capaz de comunicar los resultados derivados de su investigación de manera escrita y verbal a la comunidad especializada y no especializada.

Los Resultados Formativos del Perfil de Egreso son:

1. Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
2. Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
3. Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

Artículo 6º. El programa de Doctorado en Biomedicina de la Universidad Andrés Bello está orientado a postulantes que tienen grado académico de licenciado o magíster en el área de las ciencias biológicas, ciencias de la salud u otras ciencias biomédicas y que demuestren interés en adquirir conocimientos teóricos y avanzados en el área de la investigación biomédica, así como en disciplinas relacionadas.

Se espera que el(la) postulante demuestre dominio de procedimientos en materia de investigación que le permita comunicar eficazmente los resultados de sus investigaciones tanto a audiencias especializadas como no especializadas, de manera oral y escrita, respetando los estándares éticos inherentes a su disciplina. Estas habilidades de comunicación efectiva serán desarrolladas y fortalecidas a lo largo del programa.

Este programa está dirigido a aquellos profesionales que buscan contribuir significativamente al avance del conocimiento de forma independiente sobre los mecanismos celulares y moleculares

asociados a enfermedades humanas, en alguna de las líneas de: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.

Artículo 7º: El Doctorado en Biomedicina, posee las siguientes Líneas de Investigación:

- 1. Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas:** Esta línea aborda los mecanismos celulares y moleculares que regulan el funcionamiento celular en el organismo, tanto en condiciones normales como patológicas, con foco en enfermedades causadas por agentes patógenos y enfermedades causadas por anomalías metabólicas, que corresponden a un amplio grupo de enfermedades hereditarias o adquiridas, producidas por la alteración de distintos procesos bioquímicos.
- 2. Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación:** Esta línea aborda el estudio de los mecanismos celulares y moleculares que regulan la diferenciación celular, los procesos fisiopatológicos que involucran cambios en la identidad celular alterando sus funciones normales y el potencial de la ingeniería de células madre adultas (reprogramación) para el tratamiento personalizado de diferentes patologías que afectan al ser humano.
- 3. Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso:** Esta línea aborda diferentes aspectos de la función y estructura del sistema nervioso, con énfasis en los aspectos celulares y moleculares de la memoria, aprendizaje, motricidad entre otros, y de patologías relacionadas con el neurodesarrollo, como autismo y con la neurodegeneración, como la enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson y esclerosis lateral amiotrófica.
- 4. Señalización celular en fisiopatología:** Esta línea aborda el estudio de los mecanismos asociados a las vías de señalización que orquestan el funcionamiento celular y la respuesta integral de los diferentes tejidos del cuerpo y como la alteración en estos mecanismos de señalización conduce a la presentación de diversas patologías.

TÍTULO TERCERO

DE LA POSTULACIÓN, SELECCIÓN Y ADMISIÓN AL PROGRAMA

Artículo 8º: El(la) postulante al programa de Doctorado en Biomedicina deberá contar con el grado académico de Magíster o Licenciado(a) en el área de las ciencias biológicas, ciencias de la salud u otras ciencias biomédicas.

Los y las postulantes deben completar el formulario de postulación y adjuntar los siguientes documentos:

- Fotocopia de Cédula de Identidad o Certificado de Nacimiento digital. Para estudiantes extranjeros(as), que no posean Cédula de Identidad para extranjeros, podrán presentar la fotocopia del Pasaporte.
- Licencia de Enseñanza Media. *
- Fotocopia notariada u original del Certificado de Grado de Licenciado o Certificado de Título Profesional.
- Certificado de Concentración de Notas de Pregrado.
- Currículum Vitae.
- Carta de Intención.

- Otros serán estipulados en las disposiciones reglamentarias internas del Programa.

(*) No es exigencia para admitir a los y las postulantes de postgrados, toda vez que los títulos y grados que, conforme a la ley, deben solicitarse para admitir su ingreso a los programas de Magíster y Doctor, la suponen. Lo anterior, en virtud del Oficio N°1028 de la Superintendencia de Educación Superior.

En caso de poseer grados académicos de origen extranjero, estos deberán ser equivalentes a los citados en el apartado anterior. En caso de que el/la postulante sea seleccionado, tendrá que presentar a la Dirección del programa de Doctorado toda la documentación necesaria requerida por la Universidad para poder proceder al proceso de matrícula.

La documentación completa debe ser entregada a la Dirección del Programa, al momento de la postulación.

Artículo 9º: Para ser admitido(a) en el Programa de Doctorado el(la) candidato(a) deberá postular y aprobar el proceso de selección determinado en las disposiciones reglamentarias internas del Programa.

TÍTULO CUARTO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Artículo 10º: El Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Biomedicina tiene una duración de ocho semestres académicos, con un total de 1.728 horas pedagógicas directas (equivalentes a 1.296 horas cronológicas directas) y 6.912 horas pedagógicas de trabajo autónomo (equivalentes a 5.238 horas cronológicas), equivalentes a 240 SCT – Chile y está organizado en actividades de pre-candidatura, examen de candidatura, desarrollo y defensa de la Tesis de Doctorado.

Artículo 11º: El Plan de Estudios se compone de 14 asignaturas, contempla la realización de actividades de precandidatura obligatorias y electivas, las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

- 6 actividades curriculares Obligatorias: 50 SCT – Chile.
- 2 actividades curriculares Electivas: 10 SCT – Chile.

La aprobación de las asignaturas de precandidatura, le permiten al estudiante rendir su Examen de Candidatura.

El detalle de las asignaturas electivas quedará definido en una resolución de la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado.

Artículo 12º: Después de aprobadas las actividades obligatorias y electivas de pre-candidatura, el(la) estudiante rendirá un Examen de Candidatura cuya modalidad (defensa de proyecto de tesis u otra) quedará definida en las disposiciones reglamentarias internas del programa. Una vez aprobada esta instancia, podrá desarrollar su tesis doctoral a través de una investigación original relacionada con las áreas del saber que contempla el programa.

Artículo 13º: Después de finalizado el trabajo de Tesis, los resultados de la misma se presentan en un documento escrito que es entregado a la secretaría de la Dirección del Programa, entregando un ejemplar para cada miembro de la Comisión de Evaluación de Tesis.

Artículo 14º: Posteriormente se realiza el Examen Privado oral, el cual consiste en la presentación y defensa de la Tesis de grado. El Examen privado puede finalizar con la aprobación de la Tesis (con o sin modificaciones del manuscrito) o con su reprobación. Si se reprueba el examen, el alumno tiene una posibilidad adicional de rendirlo, debiendo transcurrir para ello, como máximo 6 meses. La Comisión de Evaluación de Tesis calificará la aprobación de la Tesis por acuerdo de sus miembros, lo que deberá ser consignado en un acta.

Artículo 15º: Cumplidos todos los requisitos anteriores el(la) “Candidato a Doctor” realiza una Defensa Pública de su Tesis en una ceremonia solemne, donde se define la aprobación final del trabajo por la Comisión de Evaluación de Tesis. Esta ceremonia es presidida por el Director(a) de Programa y copresidida por el(la) Vicerrector(a) de Investigación y Doctorado o quien lo represente. La aprobación de la Defensa Pública de la Tesis de Doctorado permite cumplir con la totalidad de los requisitos para la obtención del grado de Doctor en Ciencias Biomédicas. Esta actividad se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

Artículo 16º: La Comisión de Evaluación de Tesis calificará la aprobación de la Tesis por acuerdo de sus miembros, lo que deberá ser consignado en un acta, pudiendo distinguir el otorgamiento del grado de Doctor en los niveles de “Cum Laude”, “Magna Cum Laude” y “Summa Cum Laude”.

ITINERARIO FORMATIVO

A.- Créditos UNAB¹

PRIMER SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM611	FUNDAMENTOS EN CIENCIAS BIOMÉDICAS	4	2	0	6	7	13	108	126	234	13		
DBM612	DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS	1	1	0	2	5	7	36	90	126	7		
DBM613	ELECTIVO I	1	1	0	2	8	10	36	144	180	10		
DBM614	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I	0	0	10	10	20	30	180	360	540	30		
TOTALES		6	4	10	20	40	60	360	720	1080	60		

SEGUNDO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM621	CONCEPTOS EN ÉTICA Y BIOÉTICA	2	0	0	2	5	7	36	90	126	7		
DBM622	ELECTIVO II	1	1	0	2	8	10	36	144	180	10	DBM613	
DBM623	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II	0	0	10	10	16	26	180	288	468	26	DBM614	
DBM624	PROYECTO DE TESIS	2	0	0	2	15	17	36	270	306	17	DBM611 Y DBM612	DBM621 Y DBM622 Y DBM623
DBM625	EXAMEN DE CANDIDATURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		DBM624
TOTALES		5	1	10	16	44	60	288	792	1080	60		

TERCER SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM630	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL I	4	0	6	10	50	60	180	900	1080	60	DBM625	
TOTALES		4	0	6	10	50	60	180	900	1080	60		

CUARTO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM640	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL II	4	0	6	10	50	60	180	900	1080	60	DBM630	
TOTALES		4	0	6	10	50	60	180	900	1080	60		

QUINTO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM650	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL III	3	0	7	10	50	60	180	900	1080	60	DBM640	
TOTALES		3	0	7	10	50	60	180	900	1080	60		

SEXTO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM660	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL IV	3	0	7	10	50	60	180	900	1080	60	DBM650	
TOTALES		3	0	7	10	50	60	180	900	1080	60		

SÉPTIMO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM670	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL V	2	0	8	10	50	60	180,0	900	1080	60	DBM660	
TOTALES		2	0	8	10	50	60	180	900	1080	60		

OCTAVO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB	CÓD.	CÓD.
DBM680	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL VI	2	0	8	10	50	60	180	900	1080	60	DBM670	
DBM681	DEFENSA PRIVADA DE TESIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		DBM680
DBM682	DEFENSA PÚBLICA DE TESIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		DBM681
TOTALES		2	0	8	10	50	60	180	900	1080	60		

TOTALES	HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD
	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	UNAB
	29	5	62	96	384	480	1728	6912	8640	480

¹ Créditos UNAB: en base a horas pedagógicas, 1 Crédito UNAB corresponde a una hora pedagógica de 45 minutos. El cálculo de los Créditos UNAB corresponde a la suma de las horas pedagógicas directas y autónomas, divididas por la cantidad de semanas que dura la asignatura (18 semanas por semestre).

B.- Créditos Transferibles (SCT) ²

PRIMER SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM611	FUNDAMENTOS EN CIENCIAS BIOMÉDICAS	3,00	1,50	0,00	4,50	5	9,50	81,00	90	171,00	6		
DBM612	DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS	0,75	0,75	0,00	1,50	4	5,50	27,00	72	99,00	4		
DBM613	ELECTIVO I	0,75	0,75	0,00	1,50	6	7,50	27,00	108	135,00	5		
DBM614	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I	0,00	0,00	7,50	7,50	15	22,50	135,00	270	405,00	15		
TOTALES		4,50	3,00	7,50	15,00	30	45,00	270,00	540	810,00	30		

SEGUNDO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM621	CONCEPTOS EN ÉTICA Y BIOÉTICA	1,50	0,00	0,00	1,50	4	5,50	27,00	72	99,00	4		
DBM622	ELECTIVO II	0,75	0,75	0,00	1,50	6	7,50	27,00	108	135,00	5	DBM613	
DBM623	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II	0,00	0,00	7,50	7,50	12	19,50	135,00	216	351,00	13	DBM614	
DBM624	PROYECTO DE TESIS	1,50	0,00	0,00	1,50	11	12,50	27,00	198	225,00	8	DBM611 Y DBM612	DBM621 Y DBM622 Y DBM623
DBM625	EXAMEN DE CANDIDATURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0		DBM624
TOTALES		3,75	0,75	7,50	12,00	33	45,00	216,00	594	810,00	30		

TERCER SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM630	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL I	3,00	0,00	4,50	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30	DBM625	
TOTALES		3,00	0,00	4,50	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30		

CUARTO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM640	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL II	3,00	0,00	4,50	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30	DBM630	
TOTALES		3,00	0,00	4,50	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30		

QUINTO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM650	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL III	2,25	0,00	5,25	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30	DBM640	
TOTALES		2,25	0,00	5,25	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30		

SEXTO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM660	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL IV	2,25	0,00	5,25	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30	DBM650	
TOTALES		2,25	0,00	5,25	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30		

SÉPTIMO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM670	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL V	1,50	0,00	6,00	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30	DBM660	
TOTALES		1,50	0,00	6,00	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30		

OCTAVO SEMESTRE		HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD	PRE REQ	CO REQ
CÓDIGO	NOMBRE	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT	CÓD.	CÓD.
DBM680	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL VI	1,50	0,00	6,00	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30	DBM670	
DBM681	DEFENSA PRIVADA DE TESIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0		DBM680
DBM682	DEFENSA PÚBLICA DE TESIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0		DBM681
TOTALES		1,50	0,00	6,00	7,50	38	45,50	135,00	684	819,00	30		

	HORAS DIR SEM			TOTAL SEMANAL			TOTAL SEMESTRAL			CRÉD
	TEO	TAL	LAB	DIR.	PER	TOTAL	DIR.	PER	TOTAL	SCT
TOTALES	21,75	3,75	46,50	72,00	291	363,00	1296,00	5238	6534,00	240

² SCT: en base a horas cronológicas, 1 SCT equivale a 27 horas cronológicas y que se calcula con redondeo para la presentación de números enteros. El cálculo de los SCT corresponde al total de las horas cronológicas directas y autónomas por la cantidad de semanas (18 en caso de semestres), dividido en 27.

DESCRIPTORES PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

DESCRIPCION DE LAS ASIGNATURAS.

1. DBM611 _ FUNDAMENTOS EN CIENCIAS BIOMÉDICAS

Requisitos : Ingreso

Créditos UNAB : 13

SCT : 6

Tipo de actividad : Teórica-Taller

Período : Primer semestre

Descripción : Esta asignatura aborda el estado del arte de la investigación de los aspectos biológicos que subyacen las enfermedades humanas, considerando desde los mecanismos celulares, moleculares y genéticos, hasta el funcionamiento dinámico del organismo. Junto a lo anterior, la asignatura entrega una visión general de los avances en la identificación de biomarcadores para diagnóstico y en el desarrollo de terapias para el tratamiento de patologías prevalentes. Al finalizar esta asignatura, se espera que los(as) estudiantes logren analizar críticamente literatura y datos experimentales asociados a las ciencias biomédicas, para la identificación de brechas del conocimiento, tendencias, vacíos y problemas clave en los mecanismos celulares y moleculares asociados a enfermedades humanas. Así mismo, se espera puedan elaborar preguntas o hipótesis de investigación basadas en el análisis de los contenidos y artículos discutidos en la asignatura. Esta asignatura tributa al primer nivel de progresión del primer y segundo Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.

2. DBM612 _ DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS

Requisitos : Ingreso

Créditos UNAB : 7

SCT : 4

Tipo de actividad : Teórica-Taller

Período : Primer semestre

Descripción : La asignatura proporciona una sólida formación en bioestadística, diseño experimental y análisis de datos. Se enfoca en la profundización de conocimientos esenciales de estadística descriptiva e inferencial aplicada a la investigación biomédica, promoviendo el uso de software estadístico a través de clases y talleres prácticos. La asignatura contempla el estudio y análisis bioinformáticos de datos masivos, tales como transcriptómica y proteómica. A lo largo de esta asignatura, se espera que el (la) estudiante tenga la capacidad de reconocer tipos de variables, organizando éstas y los datos obtenidos de manera adecuada, con el objetivo de aplicar los test estadísticos que permitan generar conclusiones fiables y reproducibles. Esta asignatura tributa al primer nivel de progresión del primer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.

3. DBM613_ ELECTIVO I

Requisitos : Ingreso

Créditos UNAB : 10

SCT : 5

Tipo de actividad : Teórica-Taller

Período : Primer semestre

Descripción : Esta asignatura, de carácter avanzado, aborda la revisión del estado del arte y el estudio de contenidos y asociados a una disciplina especializada vinculada a alguna de las líneas de Investigación del Programa, permitiendo al estudiante familiarizarse y profundizar conceptos teóricos, estrategias experimentales y aplicaciones relevantes para el desarrollo de su investigación.

Se espera que, al término de esta asignatura, el o la estudiante logre analizar críticamente literatura asociada a las ciencias biomédicas para la identificación de brechas del conocimiento y elaborar preguntas o hipótesis de investigación con la ayuda de un(a) profesor(a) guía. Así mismo, se espera que pueda examinar literatura científica y datos experimentales para la identificación de tendencias, vacíos y problemas clave en la disciplina elegida asociados a enfermedades humanas, exponiendo resultados y hallazgos de publicaciones científicas de forma oral a público especializado.

Esta asignatura tributa al primer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y

transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.

- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

4. DBM614_ UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I

Requisitos	: Ingreso
Créditos UNAB	: 30
SCT	: 15
Tipo de actividad	: Laboratorio
Período	: Primer semestre

Descripción : Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de un trabajo científico en un laboratorio, enmarcado en las líneas de investigación del programa, permitiendo al estudiante adquirir experiencia práctica en la planificación, ejecución y análisis de un trabajo de investigación, aplicando conocimientos avanzados en el área de las ciencias biomédicas. Se desarrolla en un laboratorio a elección de el/la estudiante, bajo la dirección de alguno de los miembros del claustro académico.

Se espera que, en el desarrollo de esta asignatura, el o la estudiante pueda proponer estrategias experimentales para el abordaje de preguntas de investigación o hipótesis, elaborar preguntas o hipótesis de investigación con la ayuda de un profesor guía, formular una propuesta preliminar de investigación, proponer el diseño experimental y llevar a cabo experimentos para el abordaje de las preguntas establecidas. Así mismo, se espera logren exponer y describir los resultados y hallazgos de su investigación de manera oral y en la elaboración de informes, utilizando la estructura de un proyecto o artículo científico.

Esta asignatura tributa al primer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

5. DBM621_ CONCEPTOS EN ÉTICA Y BIOÉTICA

Requisitos	: N/A
Créditos UNAB	: 7
SCT	: 4
Tipo de actividad	: Teórica
Período	: Segundo semestre

Descripción : Esta asignatura aborda el estudio de los conceptos asociados a la ética y bioética en investigación, facilitando herramientas que le permitan al estudiante evaluar protocolos de manejo y cuidado animal, elaborar consentimientos informados para el trabajo con individuos o muestras derivadas de seres humanos, así como identificar y aplicar las buenas prácticas y ética que deben regir su desarrollo científico en base al conocimiento de la normativa bioética necesaria para la experimentación.

El/la estudiante conocerá los lineamientos asociados al comportamiento ético para llevar a cabo el diseño de protocolos, muestreo, obtención y reporte de resultados, además de la difusión y publicación de sus hallazgos.

Se espera que, en el desarrollo de esta asignatura, el/la estudiante adquiera las herramientas que le permitan aplicar pautas y requisitos necesarios para el trabajo con animales de experimentación e investigación en humanos, demostrando conocimientos de ética y bioética en la propuesta de preguntas de investigación y en las estrategias experimentales adecuadas en el ámbito de la investigación en el área de las ciencias biomédicas

Esta asignatura tributa al primer nivel de progresión del segundo Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.

6. DBM622_ ELECTIVO II

Requisitos	: DBM613
Créditos UNAB	: 10
SCT	: 5
Tipo de actividad	: Teórica-Taller
Período	: Segundo semestre

Descripción : Esta asignatura, de carácter avanzado, aborda la revisión del estado del arte y el estudio de contenidos asociados a una disciplina especializada vinculada a alguna de las líneas de Investigación del Programa, permitiendo al estudiante familiarizarse y profundizar

conceptos teóricos, estrategias experimentales y aplicaciones relevantes para el desarrollo de su investigación.

Se espera que, al término de esta asignatura, el o la estudiante logre analizar críticamente literatura asociada a las ciencias biomédicas para la identificación de brechas del conocimiento y elaborar preguntas o hipótesis de investigación con la ayuda de un(a) profesor(a) guía. Así mismo, se espera que pueda examinar literatura científica y datos experimentales para la identificación de tendencias, vacíos y problemas clave en la disciplina elegida asociados a enfermedades humanas, exponiendo resultados y hallazgos de publicaciones científicas de forma oral a público especializado.

Esta asignatura tributa al primer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

7. DBM623_ UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II

Requisitos	: DBM614
Créditos UNAB	: 26
SCT	: 13
Tipo de actividad	: Laboratorio
Período	: Segundo semestre

Descripción : Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de un trabajo científico en un laboratorio, enmarcado en las líneas de investigación del programa, permitiendo a el/la estudiante consolidar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en la Unidad de Investigación I. Se espera que el/la estudiante profundice en metodologías relevantes para la línea de investigación en que enmarcará su Proyecto de Tesis, pudiendo aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos para planificar, diseñar y realizar experimentos preliminares bajo la dirección de alguno de los miembros del claustro académico.

Se espera que, en el desarrollo de esta asignatura, el o la estudiante pueda proponer estrategias experimentales para el abordaje de preguntas de investigación o hipótesis, elaborar preguntas o hipótesis de investigación con la ayuda de un profesor guía, formular una propuesta preliminar de investigación; proponer el diseño experimental y realizar experimentos para el abordaje de las preguntas establecidas. Así mismo, se espera logren exponer y describir los resultados y hallazgos de la investigación de manera oral a público especializado.

Esta asignatura tributa al primer y segundo nivel de progresión del primer y segundo Resultado Formativo del Perfil de Egreso y al primer nivel de progresión del tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

8. DBM624_ PROYECTO DE TESIS

Requisitos	: DBM611 Y DBM612
Co-requisitos	: DBM621 Y DBM622 Y DBM623
Créditos UNAB	: 17
SCT	: 8
Tipo de actividad	: Teórica
Período	: Segundo semestre

Descripción : La asignatura corresponde a la formulación de una propuesta de investigación, planteamiento de una hipótesis, identificación y construcción de objetivos y planteamiento del diseño experimental, incluida la carta Gantt, que permita poner a prueba la hipótesis enmarcada en alguna de la líneas de investigación del programa, fundamentando su pertinencia y relevancia para el área de la Biomedicina. Este proyecto se realiza bajo la guía de un(a) profesor(a) tutor(a), quien es miembro del Claustro del Programa. Para su formulación, el(la) estudiante deberá realizar una revisión crítica de la literatura para encontrar las brechas del conocimiento, discutir su propuesta de hipótesis y estrategia experimental, incluyendo las normativas bioéticas, con el profesor tutor, y escribir el proyecto de acuerdo a un formato que será entregado por el programa.

Se evaluará la propuesta escrita del(la) estudiante, por una comisión evaluadora constituida por al menos cuatro profesores, incluyendo al profesor guía más tres investigadores de la especialidad, donde al menos uno de ellos proviene de otra institución de educación superior nacional o extranjera.

Esta asignatura tributa al segundo nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

9. DBM625_EXAMEN DE CANDIDATURA

Co-Requisitos	: DBM624
Créditos UNAB	: 0
SCT	: 0
Tipo de actividad	: Teórica
Período	: Segundo semestre

Descripción : Esta actividad contempla la defensa privada y formal de los conocimientos y habilidades adquiridos en las actividades de pre-candidatura. Así como los aspectos teóricos, metodológicos y éticos involucrados en el Proyecto de Tesis de doctorado propuesto. La Comisión de Examen de Candidatura, constituida al menos por cuatro profesores(as), incluyendo profesor(a) guía más tres investigadores(as) de la especialidad; donde al menos uno(a) de ellos(as) proveniente de otra institución de educación superior nacional o extranjera; evalúa los conocimientos y destrezas de el/la estudiante, de modo amplio y actualizado en su área, y su idoneidad para desarrollar y concluir una investigación original. A partir de la aprobación de este examen el(la) estudiante será reconocido(a) como candidato(a) a doctor(a). Esta actividad se evaluará con los conceptos Aprobado o Reprobado.

Esta actividad tributa al segundo nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.

- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

10. DBM630_ INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL I

Requisitos	: DBM625
Créditos UNAB	: 60
SCT	: 30
Tipo de actividad	: Teórica-Laboratorio
Período	: Tercer semestre
Descripción	: Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de la investigación que realiza el/la estudiante sobre el proyecto de tesis aprobado. Esta instancia, responde a la primera fase de su investigación de acuerdo a los objetivos y actividades definidos en la carta Gantt del proyecto. A partir de la pregunta de investigación planteada, se espera que el/la estudiante logre integrar conocimientos teóricos y prácticos avanzados para la ejecución de la investigación experimental, bajo la dirección y apoyo del/la directora(a) de tesis, otorgándole herramientas para desarrollar una investigación original, respetando normas bioéticas. Así mismo, se espera que logre analizar y discutir críticamente el avance de su investigación doctoral con la guía del director de tesis. Concluye una presentación del trabajo realizado, contextualizando su relación con antecedentes y su proyección, evaluada por el director de tesis. Esta asignatura tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

11. DBM640_ INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL II

Requisitos	: DBM630
Créditos UNAB	: 60
SCT	: 30
Tipo de actividad	: Teórica -Laboratorio
Período	: Cuarto semestre

Descripción : Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de la investigación que realiza el/la estudiante sobre el proyecto de tesis aprobado. Esta instancia, responde a la siguiente fase de su investigación de acuerdo a los objetivos y actividades definidos en la carta Gantt del proyecto.

A partir de la pregunta de investigación planteada, se espera que el/la estudiante logre integrar conocimientos teóricos y prácticos avanzados para la ejecución de la investigación experimental, bajo la dirección y apoyo del/la directora(a) de tesis, otorgándole herramientas para desarrollar una investigación original, respetando normas bioéticas. Así mismo, se espera que logre analizar y discutir críticamente el avance de su investigación doctoral con la guía del director de tesis. Y elaborar un texto que exponga los avances de su investigación. Concluye con la presentación del primer Avance de Tesis formal, en la cual debe exponer con sustento teórico y experimental los avances de su investigación, siendo evaluada por la Comisión de Tesis designada por el Comité Académico del Programa.

Esta asignatura tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

12. DBM650_ INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL III

Requisitos	: DBM640
Créditos UNAB	: 60
SCT	: 30
Tipo de actividad	: Teórica-Laboratorio
Período	: Quinto semestre

Descripción : Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de la investigación que realiza el/la estudiante sobre el proyecto de tesis aprobado, considerando las posibles modificaciones y/o sugerencias realizadas por la Comisión de Tesis en el avance formal realizado en el curso Tesis II. De acuerdo con la carta Gantt acordada en el avance, el/la estudiante continúa el desarrollo de su investigación según los objetivos y actividades planteados y/o modificadas. A partir de la pregunta de investigación planteada, se espera que el/la estudiante logre integrar conocimientos teóricos y prácticos avanzados para la ejecución de la investigación experimental, bajo la dirección y apoyo del director(a) de tesis, otorgándole herramientas para desarrollar una investigación original, respetando normas bioéticas. Concluye con una presentación oral de los avances del trabajo realizado, frente al Director(a) de Tesis donde el estudiante muestra el avance de la tesis acorde a los objetivos y actividades definidos en su propuesta, considerando la opinión de la comisión de tesis y del director de tesis. Esta asignatura tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

13. DBM660_ INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL IV

Requisitos : DBM650
Créditos UNAB : 60
SCT : 30
Tipo de actividad : Teórica-Laboratorio
Período : Sexto semestre

Descripción : Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de la investigación que realiza el/la estudiante sobre el proyecto de tesis aprobado, considerando las posibles modificaciones y/o sugerencias realizadas por la Comisión de Tesis. De acuerdo con la carta Gantt acordada en el avance, el/la estudiante continúa el desarrollo de su investigación según los objetivos y actividades planteados y/o modificadas. A partir de la pregunta de investigación planteada, se espera que el/la estudiante logre integrar conocimientos teóricos y prácticos avanzados para la ejecución de la investigación experimental, con el apoyo del/la director(a) de tesis, aplicando herramientas para desarrollar una investigación original, respetando normas bioéticas. En este contexto, deberá discutir los alcances e implicancias de los resultados obtenidos, validando su aporte al campo biomédico y relevancia, contrastando los

resultados con estudios previos, y elaborar un texto que exponga los avances de su investigación, considerando el conjunto global de los resultados y posibles conclusiones de su trabajo de tesis. Esta asignatura concluye con la presentación del Segundo Avance de Tesis Formal, en la cual debe exponer con sustento teórico y experimental los avances de su investigación, siendo evaluada por la Comisión de Tesis designada por el Comité Académico del Programa. En esta etapa se evaluarán habilidades técnicas y de comunicación efectiva del/la candidata(a) a doctor(a), al argumentar los resultados de su investigación.

Esta asignatura tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

14. DBM670_ INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL V

Requisitos	: DBM660
Créditos UNAB	: 60
SCT	: 30
Tipo de actividad	: Teórica-Laboratorio
Período	: Séptimo semestre
Descripción	: Esta asignatura comprende el desarrollo experimental de la investigación que realiza el/la estudiante sobre el Proyecto de Tesis aprobado, considerando las posibles modificaciones y/o sugerencias realizadas en el segundo avance formal aprobado por la Comisión de Tesis. De acuerdo con la carta Gantt acordada en el avance, el/la estudiante continúa el desarrollo de su investigación según los objetivos y actividades planteados y/o modificadas. A partir de la pregunta de investigación planteada, se espera que el/la estudiante logre integrar conocimientos teóricos y prácticos avanzados para la ejecución de la investigación experimental, con el apoyo del director(a) de tesis, aplicando herramientas para desarrollar una investigación original, respetando normas bioéticas. En este contexto, deberá discutir los alcances e implicancias de los resultados obtenidos, y presentar oralmente los avances de su trabajo frente al Director(a) de Tesis quien evaluará las habilidades técnicas, de comunicación efectiva, trabajo autónomo y colaborativo del candidato a doctor, al argumentar los resultados de su investigación. Esta asignatura tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

15. DBM680_ INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL VI

Requisitos : DBM670

Créditos UNAB : 60

SCT : 30

Tipo de actividad : Teórica-Laboratorio

Período : Octavo semestre

Descripción : Esta asignatura corresponde a la etapa final de la investigación realizada por el/la estudiante. En esta instancia, el/la estudiante concluye con la fase experimental, debiendo elaborar y redactar el manuscrito de su Tesis doctoral, que describe y discute los resultados de su investigación, considerando el conjunto global de los resultados y conclusión de su trabajo. Esta asignatura es orientada por el director(a) de tesis y finaliza con la entrega del documento escrito, dando paso a la Defensa Privada y Defensa Pública del trabajo doctoral.

Esta asignatura tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

16. DBM681_ DEFENSA PRIVADA DE TESIS

Co-requisito	: DBM680
Créditos UNAB	: 0
SCT	: 0
Tipo de actividad	: Teórica
Período	: Octavo semestre
Descripción	: Esta actividad contempla la defensa privada y formal de los resultados del trabajo de investigación realizada por el/la estudiante una vez aprobado el manuscrito de la Tesis doctoral por la Comisión, constituida al menos por cuatro profesores(as), incluyendo profesor(a) guía más tres investigadores(as) de la especialidad; donde al menos uno(a) de ellos(as) proveniente de otra institución de educación superior nacional o extranjera. Esta defensa consiste en la presentación oral de la tesis frente a dicha Comisión de Tesis quienes evalúan la capacidad del(la) estudiante de comunicar y discutir los resultados y conclusiones del trabajo de tesis doctoral, además de sus alcances y posibles aplicaciones. La aprobación de este examen habilita a el/la candidato(a) a rendir la defensa pública de la tesis. Esta actividad tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

17. DBM682_ DEFENSA PÚBLICA DE TESIS

Co-requisito	: DBM681
Créditos UNAB	: 0
SCT	: 0
Tipo de actividad	: Teórica
Período	: Octavo semestre
Descripción	: Esta actividad contempla la defensa pública y formal de los resultados del trabajo de investigación realizada por el/la estudiante. La Comisión de Tesis evalúa la capacidad

del(la) estudiante de presentar y discutir los resultados y conclusiones más relevantes del trabajo de Tesis Doctoral, además de sus alcances y posibles aplicaciones frente a público especializado y no especializado. A partir de la aprobación de este examen el(la) candidato(a) será reconocido(a) como Doctor(a) en Ciencias Biomédicas.

Esta actividad tributa al tercer nivel de progresión del primer, segundo y tercer Resultado Formativo del Perfil de Egreso.

Resultados Formativos:

- Demuestra conocimientos teóricos y prácticos de nivel avanzado en ciencias biomédicas, a través de la realización de investigación autónoma y original que contribuya al avance de algunas de las líneas de investigación del programa: Bases celulares y moleculares de enfermedades metabólicas, Biología de las células madre, reprogramación celular y transdiferenciación, Neurociencia y enfermedades del sistema nervioso y Señalización celular en fisiopatología.
- Genera nuevo conocimiento a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación en alguna de las líneas del programa, considerando proyecciones a la medicina de precisión, resguardando normativas éticas y bioéticas, demostrando habilidades de liderazgo.
- Comunica de manera escrita y oral los resultados derivados de su investigación en el área de la Biomedicina a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo con los lineamientos de la disciplina o campo de estudio.

TÍTULO QUINTO

DE LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO

Artículo 17º: Para obtener el grado de Doctor(a) en Ciencias Biomédicas, el/la estudiante deberá aprobar el total de asignaturas obligatorias, electivas y actividades curriculares del Plan de Estudios, incluida la Actividad Final de Graduación, es decir, un total de 240 SCT- Chile.

Artículo 18º: La calificación final para la obtención del grado académico de Doctorado se calculará como promedio general simple de todas las asignaturas obligatoria y lectivas.

TÍTULO SEXTO

DISPOSICIONES ESPECIALES

Equivalencia entre Planes de Estudio

A partir del año 2025, los(as) alumnos(as) que ingresen al Doctorado Biomedicina lo harán al presente plan de estudios.

Los(as) estudiantes ingresados(as) al Programa bajo los D.U. N°2604/2018, el D.U. N° 2635/2019 que lo Rectifica y el D.U. N°70-2022 que lo Modifica, serán traspasados(as) al presente plan de estudios con exención de la asignatura "Diseño experimental y Análisis de datos".

Los(as) estudiantes ingresados(as) al programa bajo el D.U. N°2604/2018, el D.U. N° 2635/2019 que lo Rectifica y el D.U. N°70-2022 que lo Modifica, que realicen retiros temporales serán asimilados(as) al presente plan de estudios. El (La) Decano(a) de la Facultad estará habilitado(a) para resolver situaciones particulares que puedan surgir de la aplicación del presente plan de estudios.

TABLA DE EQUIVALENCIAS			
PLAN DE ESTUDIOS D.U.N° Innovado		PLAN DE ESTUDIOS D.U.N° Vigente	
CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA
DBM611	FUNDAMENTOS EN CIENCIAS BIOMÉDICAS	DBM110	FUNDAMENTOS EN CIENCIAS BIOMÉDICAS
DBM612	DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE DATOS		SIN EQUIVALENCIA
DBM613	ELECTIVO I	DBM140	ELECTIVO I
DBM614	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I	DBM120	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I
DBM621	CONCEPTOS EN ÉTICA Y BIOÉTICA	DBM130	CONCEPTOS EN ÉTICA Y BIOÉTICA
DBM622	ELECTIVO II	DBM240	ELECTIVO II
DBM623	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II	DMB220	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II
DBM624	PROYECTO DE TESIS	DBM210	PROYECTO DE TESIS
DBM625	EXAMEN DE CANDIDATURA	DBM250	EXAMEN DE CANDIDATURA
DBM630	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL I	DBM310	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL I
DBM640	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL II	DBM410	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL II
DBM650	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL III	DBM510	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL III
DBM660	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL IV	DBM610	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL IV
DBM670	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL V	DBM710	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL V
DBM680	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL VI	DBM810	INVESTIGACIÓN TESIS DOCTORAL VI
DBM681	DEFENSA PRIVADA DE TESIS	DBM890	DEFENSA DE TESIS PRIVADA
DBM682	DEFENSA PÚBLICA DE TESIS	DBM899	DEFENSA DE TESIS PÚBLICA

DISPOSICIÓN FINAL

Artículo 19º: Las normas básicas de la estructura, organización y administración del Programa en Biomedicina estarán contenidas en las disposiciones reglamentarias internas del Programa, los cuales serán aprobados en conjunto con el presente Decreto.

Artículo 20º: Las situaciones no previstas en el presente decreto serán resueltas por la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y REGÍSTRESE, Vicerrectoría de Investigación y Doctorado, a la Facultad de Medicina, a la Dirección Académica de Doctorado, a la Dirección del Sistema de Bibliotecas y a la Vicerrectoría Económica.



PEDRO COVARRUBIAS BESA
SECRETARIO GENERAL



JULIO CASTRO SEPÚLVEDA
RECTOR