



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Plan de Estudio

Licenciatura en educación en Biología y Pedagogía en Biología con menciones

Facultad de ciencias básicas



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

I. PRESENTACIÓN	2
II. ANTECEDENTES GENERALES	3
III. PERFIL DE EGRESO	4
IV. OBTENCIÓN DE GRADO ACADÉMICO Y TÍTULO PROFESIONAL	6
V. ÁREAS FORMATIVAS	7
a. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ÁREAS FORMATIVAS	7
b. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS FORMATIVAS	8
VI. DIAGRAMA PLAN DE ESTUDIO	10
a. DIAGRAMA INNOVADO.....	10
b. DIAGRAMA CLÁSICO	11
VII. MATRIZ DE TRIBUTACIÓN ACTIVIDADES CURRICULARES-COMPETENCIAS	12
VIII. CARGA ACADÉMICA	15
b. SEMESTRE 2:	18
c. SEMESTRE 3:	22
d. SEMESTRE 4	26
e. SEMESTRE 5	30
f. SEMESTRE 6	33
g. SEMESTRE 7	36
h. SEMESTRE 8	39
i. SEMESTRE 9	42
j. SEMESTRE 10	44
IX. TABLA DE EQUIVALENCIAS	jError! Marcador no definido.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

I. PRESENTACIÓN

El presente documento tiene como propósito presentar el plan de estudios innovado en el marco del proceso de rediseño curricular desarrollado por el Departamento de Biología para la carrera de Licenciatura en educación en biología y Pedagogía en Biología con mención.

Los apartados que presenta este documento son:

Antecedentes Generales, que enuncia la descripción general de la carrera, Perfil de Egreso, que presenta el perfil de egreso de la carrera, compuesto de una descripción general, competencias selo, genéricas y específicas.

Áreas formativas, que presenta las áreas que se desprenden de las competencias de la carrera, con una representación gráfica de las áreas y su correspondiente descripción.

Diagrama curricular plan innovado, que grafica la trayectoria formativa del estudiante de acuerdo con la arquitectura curricular planteada en la carrera.

Diagrama curricular clásico, que grafica en términos clásicos la estructura curricular.

Tributación actividades curriculares-competencias, que presenta la relación establecida entre estos dos elementos.

Carga académica, que describe la carga horaria, con sus correspondientes créditos asignados y descriptores de cada una de las actividades curriculares en orden semestral.

Tabla de equivalencias, esta presenta las equivalencias entre las asignaturas de los planes anteriores y las actividades curriculares de los planes rediseñados.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

II. ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	Licenciatura en Educación en Biología y Pedagogía en Biología con menciones
Unidad Académica	Departamento de Biología Facultad de Ciencias Básicas
Resolución exenta	
Número de Créditos SCT- Chile	300 SCT
Semanas	180 semanas



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

III. PERFIL DE EGRESO

El Egresado de la carrera es un profesional que se destaca por su capacidad para reflexionar críticamente sobre su quehacer docente a partir de la investigación de su práctica, que integra y articula en los saberes pedagógicos que construye, los propios de la biología y las ciencias naturales, evidenciando su liderazgo en el desarrollo de propuestas de enseñanza innovadoras que atiendan a crear variadas oportunidades de aprendizaje para la integración de muchas áreas de interés de los y las estudiantes del sistema escolar.

Como profesional genera ambientes facilitadores del aprendizaje activo y colaborativo sustentados en prácticas de ciencias que involucran a sus estudiantes en la resolución de problemas situados y en un continuo de actividades que fomentan el desarrollo de habilidades y actitudes características del quehacer científico para tomar decisiones informadas y participar en la solución de problemas de la vida personal y social relacionados con la ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

Como formador/a de ciudadanos/as es un comunicador/a en todas sus dimensiones, en su lengua materna y en un segundo idioma, como habilidad para la interacción, el entendimiento y conocimiento, adecuando recursos tecnológicos a contextos educativos diversos para el mejoramiento continuo

Competencias Sello

CS1 Reflexiona críticamente sobre el rol docente, a través de la investigación en la propia práctica y la articulación de los saberes pedagógicos.

CS2 Desarrolla propuestas situadas de mejoramiento mediante una visión integral, innovadora y actualizada del fenómeno educativo, evidenciando su liderazgo pedagógico.

CS3 Crea oportunidades de aprendizaje significativo para sus estudiantes en contextos educativos diversos, integrando saberes pedagógicos a través de procesos colaborativos de reflexión.

Competencias Genéricas

CG1 Adapta el uso de diversos recursos tecnológicos en desarrollo curricular, desde la comprensión del impacto y rol de las TIC en la sociedad y la educación, como un medio que contribuye a la docencia y el desarrollo del pensamiento.

CG2 Se comunica en un segundo idioma de manera eficiente, a través de estrategias que le permiten mantener el flujo de la comunicación valorando el rol del segundo idioma como medio de expresión de la propia identidad y como habilidad para la interacción, el entendimiento y conocimiento de otras culturas o comunidades.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

CG3 Se comunica adecuadamente en forma oral y escrita en diversos contextos, particularmente en el ejercicio de su actividad profesional docente.

CG4 Implementa estrategias de trabajo colaborativo, para atender a los desafíos propios de su acción docente, demostrando empatía, compromiso con el aprendizaje, valoración de la diversidad y respeto por las diferencias individuales de cada sujeto que conforma el equipo.

Competencias de Facultad de Ciencias Básicas

CFC1 Aplica conceptos, principios, teorías, leyes y/o modelos asociados a fenómenos relacionados con el funcionamiento de los sistemas formales o naturales, para el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

CFC2 Gestiona la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y de las ciencias naturales: física, química y biología, desde perspectivas interdisciplinarias para resolver problemas, en el marco de la alfabetización científica.

Competencias Específicas

CE 1. Interpreta los fenómenos naturales en base al conocimiento científico que explica el funcionamiento y organización de los sistemas biológicos, articulado a procesos y procedimientos propios de la Biología y de las Ciencias naturales para dar respuestas a los problemas que estudia.

CE 2. Diseña investigaciones en el ámbito educacional y científico, que permiten adquirir conocimiento para generar oportunidades de aprendizaje asociadas al desarrollo de las habilidades y actitudes características del quehacer científico, en el contexto educativo en que participa.

CE 3. Gestiona propuestas de enseñanza y aprendizaje de la Biología y Ciencias Naturales, de acuerdo a las características de sus estudiantes, pertinentes a los conocimientos, habilidades científicas y a los aprendizajes esperados, en coherencia con los principios de la educación científica actual.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

IV. OBTENCIÓN DE GRADO ACADÉMICO Y TÍTULO PROFESIONAL

Grado Académico

Para la obtención del grado académico de Licenciado/a en educación en biología, el/la estudiante debe haber aprobado todas las actividades curriculares desde el 1° al 8° semestre vinculadas a las Competencias Sello Reflexión Crítica (CS1), Innovación Educativa (CS2), Dimensión Práctica (CS3), Competencia Específica 1 (CE1), Competencia Específica 2 (CE2) y la Competencia Específica 3 (CE3), incluido el hito evaluativo que se desprenda de actividad curricular Unidad de Investigación¹.

Título profesional

Para la obtención del Título profesional de Profesor/a de Biología estar en posesión del grado académico de licenciado/a y haber aprobado todas las actividades curriculares establecidas en el Plan de estudio, incluidos los hitos evaluativos: Práctica profesional, Memoria o Seminario de Título y su Defensa, considerando las exigencias de la normativa vigente.”

¹ Estas actividades curriculares están detalladas en el apartado “VII Matriz de Tributación actividades curriculares-competencias”.

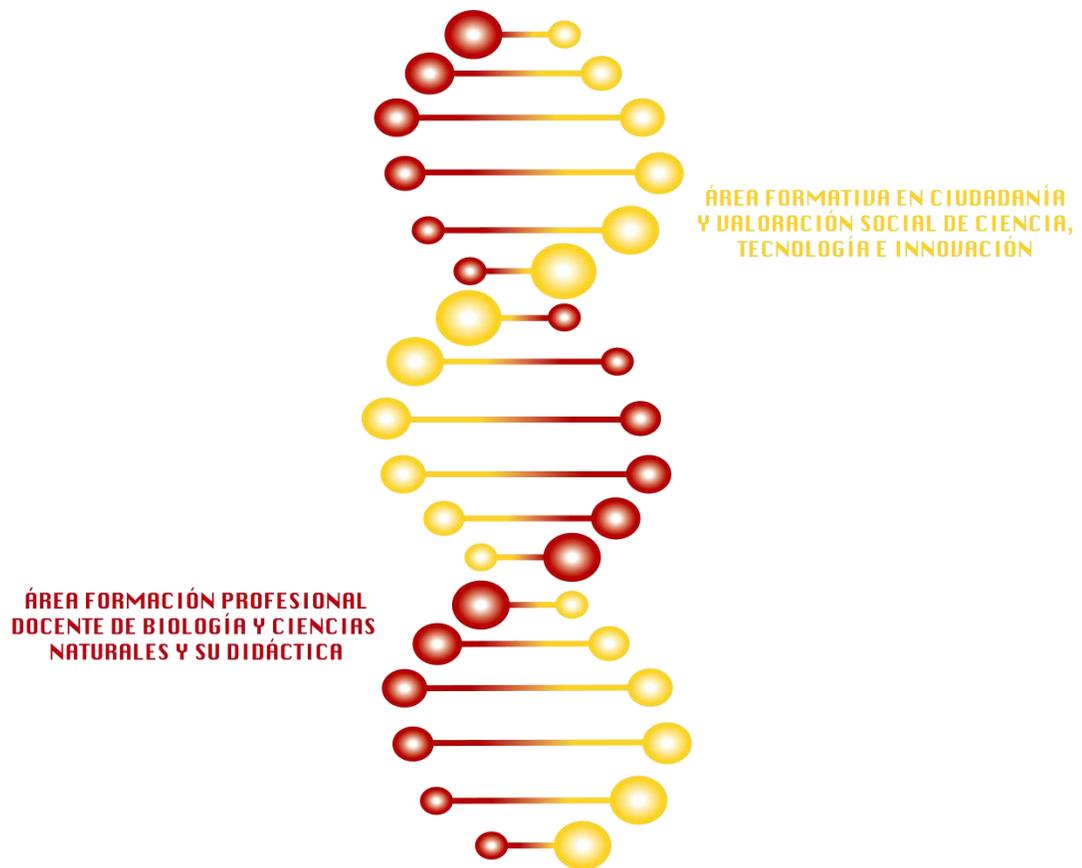


Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

V. ÁREAS FORMATIVAS

a. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ÁREAS FORMATIVAS

Universidad Metropolitana
de Ciencias de la Educación
Pedagogía en Biología





Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

b. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS FORMATIVAS

Área formativa en Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación

Esta área formativa tiene el propósito de contribuir al desarrollo de una visión informada de la Ciencia y la Tecnología y una adecuada comprensión del impacto que tienen estos conocimientos en los y las estudiantes, en la educación científica del siglo XXI y en el conjunto de la ciudadanía.

Se abordan los conocimientos que explican la naturaleza epistémica, histórica y social de la ciencia y la tecnología. Se profundiza en las implicancias axiológicas y éticas de la relación entre ciencia y sociedad así como en la adecuada comprensión de la influencia de los contextos de la ciencia y la tecnología, de sus procesos y productos, en la calidad de la enseñanza y aprendizaje de la Biología y las ciencias naturales y en su comprensión pública.

Se incorporan perspectivas interdisciplinarias y con base investigativa para el desarrollo progresivo de las habilidades necesarias para que los/las profesores/as en formación integren las múltiples dimensiones de la ciencia y la tecnología y los propósitos teórico-prácticos de la alfabetización científica-tecnológica en el diseño, implementación y evaluación de actividades de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y en proyectos de innovación educativa, en coherencia con las políticas públicas nacionales respecto a ciudadanía, inclusión y equidad.

Se crean ambientes de aprendizaje para que los futuros profesores/as reconozcan la importancia de incorporar en sus prácticas docentes el valor social de la ciencia y la tecnología y la responsabilidad de desarrollar en sus futuros estudiantes las habilidades de pensamiento científico necesarias para su vida personal y social.

Área de Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica

Esta área formativa aborda de manera crítica los componentes teóricos y metodológicos que contribuyen a la construcción de los saberes pedagógicos en Biología y Ciencias Naturales, de forma integrada, secuenciada y progresiva a través de la práctica.

Comprende el desarrollo de los conocimientos profundos y fundamentales de la Biología y las Ciencias Naturales, su práctica científica articulada con el Conocimiento Didáctico y el Conocimiento Pedagógico, desde la investigación de su práctica, en diversos contextos.

Desarrolla el pensamiento crítico y discusión crítica, para el razonamiento científico, la modelación y la argumentación en la interpretación de los fenómenos naturales; la generación de ambientes de aprendizaje activo y colaborativo, sustentados en prácticas de Biología y Ciencias Naturales auténticas, a partir del diseño de propuestas de enseñanza innovadoras que atiendan a crear variadas oportunidades de aprendizaje.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Compromete el desarrollo socio emocional en la FID, la construcción de saberes éticos, la gestión y liderazgo, la adaptabilidad a diferentes escenarios, la toma de decisiones informadas y la participación colaborativa en la solución de problemas propios del quehacer del profesor(a) de Biología y Ciencias Naturales.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

b. DIAGRAMA CLÁSICO

Primer	Segundo	Tercer	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo
	2.1 Práctica I: Identidad profesional y Contexto social de la enseñanza de las ciencias		4.1 Práctica II: Identidad profesional del profesor de Biología y Ciencias Naturales		6.1 Práctica III: Identidad profesional y el aprendizaje de la Biología y las Ciencias Naturales		8.1 Práctica IV: Identidad profesional y Conocimiento Didáctico del Contenido de Biología y Ciencias Naturales	9.1 PRÁCTICA V: Práctica Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales	
	4sct		4sct		5 sct		5sct	22 sct	
1.1 Introducción a Las Ciencias Biológicas	2.2 Biología del Desarrollo	3.1 Zoología De Invertebrados	4.2 Zoología de vertebrados y etología	5.1 Neurofisiología	6.2 Fisiología de Sistemas				
6 sct	4sct	5sct	5sct	5sct	5 sct				
	2.3 Biología Celular	3.2 Biología Vegetal I	4.3 Biología Vegetal II	5.2 Fisiología Vegetal	6.3 Ecología de Poblaciones	7.1 Ecología de comunidades	8.2 Evolución		
	5sct	5sct	5sct	5sct	5 sct	5sct	5sct		
1.2 Ciencias Integradas I	2.4 Ciencias Integradas II	3.3 Anatomía Humana	4.4 Genética	5.3 Microbiología e Inmunología	6.4 Biología Molecular	7.2 Enfoques Metodológicos Investigación	8.3 Unidad Investigación	9.2 Memoria o Seminario de Título I	10.1 Memoria o Seminario de Título II
7sct	4sct	3sct	5sct	7sct	4 sct	4sct	4sct	4sct	30sct
	2.5 Química Orgánica	3.4 Bioquímica				7.3 Didáctica de la Biología y complejidad			
	4sct	6sct				5sct			
1.3 Matemática	2.6 Matemática Aplicada	3.5 Estadística aplicada	4.5 Epistemología de la ciencia y de la Biología	5.4 Aprendizaje y desarrollo del pensamiento científico	6.5 Didáctica de las Ciencias	7.4 Evaluación Educativa	8.4 Seminario de conocimiento didáctico del contenido de Biología e innovación	9.3 Taller de fortalecimiento de las competencias del perfil de egreso	
5sct	4sct	3sct	2 sct	2sct	4 sct	4sct	4sct	4sct	
1.4 Reflexión Crítica Y Filosófica De Los Procesos Educativos	2.7 Contextos socioculturales de los procesos educativos	3.6 Desarrollo evolutivo y psicológico del aprendizaje	4.6 Curriculum Educativa	5.5 Electivo		7.5 Gestión e Innovación Educativa	8.5 Orientación y convivencia Educativa		
4sct	4sct	4sct	4sct	2sct		4sct	4sct		
1.5 Identidad y Ética Profesional Docente				5.6 Mención I:	6.6 Mención II	7.6 Mención III	8.6 Mención IV		
4sct				5sct	7 sct		8sct		
1.6 Sexualidad Y Género		3.7 Segundo Idioma I	4.7 Segundo Idioma II	5.7 Segundo Idioma III					
4sct		4sct	4sct	4sct		8sct			
SCT:30	SCT:30	SCT:30	SCT:30	SCT:30	SCT:30	SCT:30	SCT:30	SCT: 30	SCT:30



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

VII. MATRIZ DE TRIBUTACIÓN ACTIVIDADES CURRICULARES-COMPETENCIAS

Actividad Curricular	Competencias											
	Sello			Genéricas				Facultad		Específicas		
	CS1 *	CS2 *	CS3 *	CG1	CG2	CG3	CG4	CFC1	CFC2	CE1	CE2	CE3 *
1.1 Introducción a Las Ciencias Biológicas	X			X		X	X	X		X	X	
1.2 Ciencias Integradas I		X	X		X			X		X		
1.3 Matemática I		X		X							X	
1.4 Reflexión Crítica Y Filosófica De Los Procesos Educativos	X	X	X			X	X	X		X		
1.5 Identidad y Ética Profesional Docente	X	X	X	X			X				X	
1.6 Sexualidad Y Género	X					X	X				X	
2.1 Práctica I: Identidad profesional y Contexto social de la enseñanza de las ciencias	X		X	X		X	X	X	X	X		X
2.2 Biología del Desarrollo	X			X		X		X		X	X	
2.3 Biología Celular	X					X		X		X	X	
2.4 Ciencias Integradas II	X	X		X							X	
2.5 Química Orgánica	X	X	X	X	X			X		X	X	
2.6 Matemática Aplicada		X		X							X	
2.7 Contextos socioculturales de los procesos educativos	X	X	X			X	X	X		X		
3.1 Zoología De Invertebrados	X			X		X	X	X		X	X	
3.2 Biología Vegetal I	X			X		X	X	X		X		
3.3 Anatomía Humana	X			X		X	X	X		X	X	
3.4 Bioquímica		X		X			X				X	
3.5 Estadística aplicada	X	X		X		X					X	
3.6 Desarrollo evolutivo y psicológico del aprendizaje	X	X	X			X	X		X			X
3.7 Segundo Idioma I					X							



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

4.1 Práctica II: Identidad profesional del profesor de Biología y Ciencias Naturales	X		X	X		X	X	X	X	X		X
4.2 Zoología de vertebrados y etología	X			X		X	X	X		X	X	
4.3 Biología Vegetal II	X		X	X		X	X	X		X	X	
4.4 Genética	X	X				X	X				X	
4.5 Epistemología de la ciencia y de la Biología	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
4.6 Currículum Educacional	X	X	X	X		X			X			X
4.7 Segundo Idioma II					X							
5.1 Neurofisiología	X			X		X	X	X		X	X	
5.2 Fisiología Vegetal	X					X						X
5.3 Microbiología E Inmunología	X	X		X		X	X	X		X	X	
5.4 Aprendizaje y desarrollo del pensamiento científico	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
5.5 Electivo								X	X			
5.6 MENCIÓN I: Ciencias de la Tierra y el Espacio	X	X	X	X		X	X	X	X			
5.7 Segundo Idioma III					X							
6.1 Práctica III: Identidad profesional y el aprendizaje de la Biología y las Ciencias Naturales	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
6.2 Fisiología de Sistemas		X		X			X	X		X	X	
6.3 Ecología de Poblaciones	X	X		X		X	X	X		X	X	
6.4 Biología Molecular	X	X				X		X		X	X	X
6.5 Didáctica de las Ciencias	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
6.6 MENCIÓN II: Educación Ambiental	X	X		X		X	X	X	X			
7.1 Ecología de comunidades	X	X		X		X		X		X	X	
7.2 Enfoques Metodológicos en Investigación	X	X		X			X	X	X		X	



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

7.3 Didáctica de la Biología y complejidad	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
7.4 Evaluación Educacional	X	X	X	X			X		X			X
7.5 Gestión e Innovación Educativa	X	X	X			X	X		X			X
7.6 MENCIÓN: Ciencias Naturales I	X	X		X		X	X	X	X			
8.1 Práctica IV: Identidad profesional y Conocimiento Didáctico del Contenido de Biología y Ciencias Naturales	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
8.2 Evolución	X	X		X		X		X		X	X	
8.3 Unidad Investigación	X					X		X	X	X	X	X
8.4 Seminario de conocimiento didáctico del contenido de Biología e innovación	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
8.5 Orientación y convivencia Educativa	X	X	X			X	X					X
8.6 MENCIÓN: Ciencias Naturales II	X	X	X	X		X	X	X	X			
9.1 PRÁCTICA V: Práctica Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
9.2 MEMORIA O SEMINARIO DE TÍTULO I	X			X		X		X	X	X		
9.3 TALLER DE FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
10.1 memoria o seminario de título	X			X		X		X	X	X	X	X

* Las actividades curriculares vinculadas a estas competencias, constituyen requisitos para la obtención del Grado de Licenciatura en Educación en Biología.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

VIII. CARGA ACADÉMICA

a. SEMESTRE 1 (S1)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
1.1 Introducción a Las Ciencias Biológicas		4,5	4,0	8,5	153,0	6,0
1.2 Ciencias Integradas I		6	4,0	10,0	180,0	7,0
1.3 Matemática I		4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
1.4 Reflexión Crítica Y Filosófica De Los Procesos Educativos		3	2,0	5,0	90,0	4,0
1.5 Identidad y Ética Profesional Docente		3	2,0	5,0	90,0	4,0
1.6 Sexualidad y Género		3	2,0	5,0	90,0	4,0
		24,0	17,0	41,0	738,0	30,0

DESCRIPTORES

1.1 INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito fortalecer el desarrollo de destrezas y habilidades para el pensamiento científico, atendiendo los resultados de diagnóstico de competencias científicas.

El/la profesor/a en formación razona científicamente por confrontación y argumentación, a través de actividades teórico-prácticas contextualizadas y contingentes de Biología y Ciencias Naturales.

Aporta a la Dimensión Práctica en fomentar la opinión, toma de decisiones y la duda frente al análisis de la información científica y su impacto en la sociedad.

Esta actividad se realiza de forma presencial y colegiada con actividades de talleres, laboratorios y de campo interdisciplinarios.

1.2 CIENCIAS INTEGRADAS I

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

tiene como propósito entender la construcción de las Ciencias Naturales, como ciencias integradas por medio de los conocimientos Físicos y Químicos que permiten explicar los fenómenos naturales.

El/la profesor/a en formación razona y aporta soluciones a la resolución de problemas asociados al conocimiento científico-tecnológicos.

Aporta a la Dimensión Práctica ejercitando el trabajo colaborativo para el desarrollo de habilidades científicas y reflexión sobre el rol docente en Ciencias Naturales.

Esta actividad se realiza de forma presencial y en co-docencia, con actividades teórica-prácticas y talleres.

1.3 MATEMÁTICA I

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito fortalecer elementos del análisis matemáticos, necesarios para el reconocimiento, interpretación y resolución de problemas de matemáticas, atendiendo a los resultados diagnósticos de competencias matemáticas.

El/la profesor/a en formación desarrollará destrezas y habilidades del pensamiento matemático, a través de actividades que involucren la operatoria elemental de números, resolución de ecuaciones, teoría de conjunto, estudio de funciones, límite y continuidad, derivadas y su aplicación. Incluye el razonamiento matemático y la ejercitación para problematizar, inferir, resolver y comunicar resultados.

Aporta a la Dimensión Práctica fomentando la toma de decisiones, la opinión y su impacto a nivel social.

Esta actividad se realiza en forma presencial y colegiada, con actividades teórico-práctico, talleres y laboratorios, utilizando programación y uso de software.

1.4 REFLEXIÓN CRÍTICA Y FILOSÓFICA DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS

Actividad curricular de carácter presencial, en modalidad de talleres y de naturaleza reflexivo-crítica que se enmarca en el área formativa profesional del docente de biología y ciencias naturales y su didáctica. Su propósito es propiciar la reflexión crítica sobre la naturaleza y los fines del proceso educativo en espacios formales y no formales.

El/la profesor/a en formación utiliza diferentes recursos y fuentes para interrogar la realidad educativa, desde la filosofía de la educación, para la comprensión del rol docente como transformador/a social. Comprende el estatus epistemológico de la filosofía, visualizando problemas que están a la base de las necesidades educativas, estableciendo diferencias entre manipulación, ideologización y educación.

Aporta a la Dimensión Práctica a través del trabajo colaborativo, la reflexión y la comprensión del rol docente.

1.5 IDENTIDAD Y ÉTICA PROFESIONAL DOCENTE



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Actividad curricular de carácter presencial, en modalidad de talleres que se enmarca en el área formativa profesional del docente de biología y ciencias naturales y su didáctica. Su propósito es tensionar componentes profesionales, históricos y reflexivos de procesos pedagógicos de la profesión docente en diversos contextos a partir de las propias experiencias, creencias y representaciones de los/as estudiantes.

El/la profesor/a en formación problematiza componentes históricos y reflexivos de la profesión docente y toma posición de los desafíos personales y sociales y del compromiso ético que le significa asumirse como profesor/a en formación.

Aporta a la Dimensión Práctica mediante el análisis de nudos críticos para la construcción del rol docente hacia la educación en biología y ciencias naturales.

1.6 SEXUALIDAD Y GÉNERO

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito discutir los fundamentos teóricos para entender que la sexualidad es principalmente la construcción social de un impulso biológico, que es multidimensional y dinámico, y está mediada por la biología, los roles de género y las relaciones de poder, como también por factores tales como la edad, condición social y económica.

La formación en educación en sexualidad, género y afectividad que se propone, tiene como finalidad el fortalecimiento de competencias para tomar decisiones en situaciones dilemáticas ligadas a la sexualidad de manera reflexiva, informada, responsable y autónoma en el curso de la vida.

Otorga las competencias para comprender la diversidad y el hecho de que la experiencia individual es una cuestión extremadamente compleja e impredecible.

El/la profesor(a) en formación, desarrollará habilidades por medio de la indagación, análisis de contextos y participación en trabajo en equipo y colaborativo.

Aporta a la dimensión práctica, indagando y analizando la realidad social y educativa sobre sexualidad, afectividad y género.

Las actividades se desarrollan en forma presencial, en el aula analizando ensayos y participando en talleres de discusión.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

b. SEMESTRE 2 (S2)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
2.1 Práctica I: Identidad profesional y Contexto social de la enseñanza de las ciencias	1.5	3	2,0	5,0	90,0	4,0
2.2 Biología del Desarrollo	1.1	3	2,0	5,0	90,0	4,0
2.3 Biología Celular	1.1	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
2.4 Ciencias Integradas II	1.2	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
2.5 Química Orgánica	1.2	3	2,0	5,0	90,0	4,0
2.6 Matemática Aplicada	1.3	3	2,0	5,0	90,0	4,0
2.7 Contextos socioculturales de los procesos educativos	1.5 + 1.4	3	2,0	5,0	90,0	4,0
		24	16	40	720	30

DESCRIPTORES

2.1 PRÁCTICA I: Identidad profesional y Contexto social de la enseñanza de las ciencias

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el o la profesor(a) en práctica problematice críticamente, desde su experiencia la realidad educativa y la identidad docente.

Desarrolla trabajos de investigación en colaboración con el docente formador, explorando situaciones educativas para resignificar su visión de identidad profesional del profesor de especialidad. Utiliza variados procedimientos e instrumentos de recogida de información, en coherencia con el problema, sistematización e interpretación de la evidencia recogida, y comunicación escrita. Talleres de análisis y discusión de sus experiencias de práctica, con aporte de la teoría y los factores socio emocional del practicante. Contempla la comunicación en entorno virtual y vinculación con los profesores guías del sistema.

2.2 BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

tiene como propósito desarrollar una visión sobre cómo la interacción entre el organismo y el ambiente permiten el desarrollo embriológico de organismos animales.

El/la profesor/a en formación comprende cuáles son los mecanismos que hacen posible las distintas etapas del desarrollo animal, los factores que permiten un desarrollo normal o patológico y desarrolla estrategias de enseñanza de la biología del desarrollo.

Aporta a la Dimensión Práctica ejercitando el trabajo colaborativo para la comprensión de estudios científicos y sintetizar la información para poder comunicarla de manera verbal, reflexionan y discuten sobre los alcances de esta disciplina en la vida de las personas y en su contexto social.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas de talleres y laboratorios.

2.3 BIOLOGÍA CELULAR

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito el análisis de la diversidad celular, su estructura, su función y de algunas herramientas tecnológicas utilizadas en el estudio de la célula.

El/la profesor/a en formación realiza lectura de artículos científicos actualizada y clásica que le permiten profundizar o contextualizar los contenidos abordados. En los trabajos de laboratorio implementará actividades o creará propuestas, que permitan dar respuesta a preguntas generadas durante el análisis teórico de la asignatura con proyección a su labor como docente.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando habilidades que faciliten la comprensión de la estructura mediante la cual se construye la comunicación científica.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres y seminarios.

2.4 CIENCIAS INTEGRADAS II

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito la interpretación de los fenómenos biológicos más importantes en términos físico-químicos, tal interpretación puede ser lograda aplicando los principios de las ciencias físicas, químicas y matemáticas.

El/la profesor/a en formación ejercitará el desarrollo de habilidades científicas utilizando el trabajo cooperativo, análisis documental y resolución de problemas, tanto en la parte teórica como experimental, con un enfoque analítico e interdisciplinario, utilizando entornos virtuales. Relaciona los conceptos físicos químicos y biológicos como medio para el desarrollo de habilidades en ciencias.

Aporta a la Dimensión Práctica ejercitando el trabajo colaborativo para el desarrollo de habilidades científicas y reflexión sobre el rol docente en Ciencias Naturales.

Esta actividad se realiza en forma presencial y colegiada, con actividades teórico-práctico, talleres y laboratorios.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

2.5 QUÍMICA ORGÁNICA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito integrar a la química orgánica en las ciencias básicas, trabajando los aspectos fundamentales de la nomenclatura, estructura y reactividad, que fundamentan la química de los compuestos de carbono y los mecanismos básicos de reacción.

El/la profesor/a en formación argumente sobre el conocimiento científico como una actividad cultural, dinámica, colectiva, y multidisciplinar que constantemente somete sus evidencias a revisión, para diseñar y reproducir los procedimientos involucrados en la generación del conocimiento científico y el desarrollo de habilidades, destrezas y procedimientos propios de la química orgánica aplicada a la biología.

Aporta a la Dimensión Práctica ejercitando el trabajo colaborativo en actividades de laboratorio y debate en seminarios, sistematizando datos y resultados, para levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita, esquemática y comprendiendo la estructura de documentos científicos para facilitar su análisis.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales y seminarios.

2.6 MATEMÁTICA APLICADA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito fortalecer elementos del análisis matemáticos, necesarios para el reconocimiento, interpretación y resolución de problemas tanto de matemáticas como de biología. Además, de ser una herramienta para el estudio transversal de las ciencias básicas como la química, física y otras disciplinas como la estadística.

El/la profesor/a en formación desarrollará destrezas y habilidades del pensamiento matemático, a través de actividades que involucren modelización en biología desde ecuaciones diferenciales hasta la aplicación de derivadas e integrales. Incluye el razonamiento matemático y la ejercitación para problematizar, inferir, resolver y comunicar resultados.

Aporta a la Dimensión Práctica fomentando la toma de decisiones, la opinión y su impacto a nivel social.

Esta actividad presencial, teórico-práctica, colegiada con talleres y laboratorios, utilizando programación y uso de software.

2.7 CONTEXTOS SOCIOCULTURALES DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS

Actividad curricular de carácter presencial y de naturaleza reflexiva-crítica que se enmarca en las áreas formativas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Su propósito es comprender, desde



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

diferentes corrientes sociológicas y antropológicas, la complejidad y valor simbólico de los procesos educativos, reconociéndose en este proceso sujetos sociales, constructores de cultura.

El/la profesor/a en formación analiza e interpreta problemáticas presentes en los diversos espacios formativos, preparando al futuro profesor/a para trabajar comprometido/a con la diversidad sociocultural de sus estudiantes proyectando sus posibilidades de transformación. Interrogan las problemáticas actuales presentes en la educación y cómo estas se articulan con las características culturales entre otras.

Aporta a la Dimensión Práctica explorando situaciones educativas para identificar componentes del proceso de aprendizaje, desde la perspectiva social escolar.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

c. SEMESTRE 3 (S3)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
3.1 Zoología De Invertebrados	2.2 + 2.3	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
3.2 Biología Vegetal I	2.3	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
3.3 Anatomía Humana	2.2 + 2.3	3	2,0	5,0	90,0	4,0
3.4 Bioquímica	2.4 + 2.5	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
3.5 Estadística aplicada	2.6	3	1,0	4,0	72,0	3,0
3.6 Desarrollo evolutivo y psicológico del aprendizaje	2.7	3	2,0	5,0	90,0	4,0
3.7 Segundo Idioma I	No	3	2,0	5,0	90,0	4,0
		25,5	16,0	41,5	747,0	30,0

DESCRIPTORES

3.1 ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación examine las diferentes hipótesis que vinculan filogenéticamente los seres vivos, así como la sistemática de los principales grupos funcionales desde las evidencias moleculares y morfológicas comparadas que los sustenta, para entender los conceptos fundamentales de sus estructuras, funciones y organizaciones sistemáticas. Además, explique que las evidencias que determinan los cambios en las hipótesis de la sistemática zoológica. Se debate desde la perspectiva evolutiva con preferencia sobre ejemplos de la fauna nacional.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo en actividades de campo y laboratorio, también las habilidades para sistematizar datos, levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita, esquemática y comprendiendo la estructura de documentos científicos para facilitar su análisis.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres, seminarios y trabajo de campo.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

3.2 BIOLOGÍA VEGETAL I

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación examine las diferentes hipótesis que vinculan filogenéticamente los seres vivos, así como la sistemática de los principales grupos funcionales desde las evidencias moleculares y morfológicas comparadas que los sustenta, para entender los conceptos fundamentales de sus estructuras, funciones y organizaciones sistemáticas. Además, explique que las evidencias que determinan los cambios en las hipótesis de la sistemática de organismos fotosintetizadores, con énfasis en representantes del Reino Monera, Chromista, Protozoa y Fungi. Se debate desde la perspectiva evolutiva con preferencia sobre ejemplos de la biota nacional.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo en actividades de campo y laboratorio, también las habilidades para sistematizar datos, levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita, esquemática y comprendiendo la estructura de documentos científicos para facilitar su análisis.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres, seminarios y trabajo de campo.

3.3 ANATOMÍA HUMANA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice las estructuras y conformación de las partes que integran fundamentalmente el cuerpo humano de una manera secuencial y de menor a mayor complejidad, tomando conciencia de la presencia de todos y cada uno de los órganos que integran el cuerpo humano. Además, ejercita herramientas pedagógicas basadas en el uso y aplicación de muestras anatómicas que grafican el proceso evolutivo de los seres vivos y sus repercusiones e implicancias en la sociedad contemporánea.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo apoyado por herramientas tecnológicas bajo la modalidad de laboratorios y aporta una aproximación al manejo de diverso material biológico que pueden ser utilizados en el aula. Además de habilidades para sistematizar datos, levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita y esquemática.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres y seminarios.

3.4 BIOQUÍMICA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito examinar los procesos químicos que tienen lugar al interior de un ser vivo, mediante



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

las relaciones que se establecen entre las biomoléculas, su funcionamiento, transformaciones, interacciones y sus procesos de regulación.

El/la profesor/a en formación realiza trabajo grupal y colaborativo en sus actividades de laboratorio, enfatiza el concepto de modelo para el análisis de datos experimentales y consensos teóricos mediante los cuales se construye el conocimiento bioquímico.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando habilidades para sistematizar datos, poner a prueba hipótesis, levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita y gráfica. Ejercita el análisis crítico de la información científica básica y aplicada, para nutrir su creatividad frente a futuros desafíos profesionales.

3.5 ESTADÍSTICA APLICADA

Actividad curricular inscrita en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como propósito fortalecer elementos del análisis estadístico, necesarios para el reconocimiento, interpretación y resolución de problemas de la biología y de las ciencias de la educación. Además, de ser una herramienta para el estudio transversal de las ciencias básicas como la química y física.

El/la profesor/a en formación desarrollará destrezas y habilidades del pensamiento estadístico, a través de actividades que involucren el análisis de tipos de datos, distribución de frecuencia, distribución de probabilidades estadística descriptiva, medidas asociación, tipos de prueba estadística, estadística univariada y uso de técnicas cuantitativas en la investigación social y educacional.

Incluye el razonamiento estadístico y la ejercitación para problematizar, inferir, resolver y comunicar resultados.

Esta actividad presencial colegiada, teórico-práctica con talleres y laboratorios, utilizando la programación y uso de software.

Aporta a la práctica fomentando la alfabetización científica, el trabajo colaborativo y su impacto a nivel social.

3.6 DESARROLLO EVOLUTIVO Y PSICOLOGICO DEL APRENDIZAJE

Actividad curricular de carácter presencial, en modalidad de talleres que se enmarca en el área formativa profesional del docente de biología y ciencias naturales y su didáctica. Su propósito es desarrollar prácticas pedagógicas, considerando las teorías del desarrollo y del aprendizaje del adolescente.

El/la profesor/a en formación interroga diferentes contextos educativos considerando la dimensión emocional, intelectual, corporal y trascendente. Además, reflexiona sobre el proceso de aprendizaje del adolescente, problematizando el rol de la escuela y del docente, en el sistema educativo.

Aporta a la Dimensión Práctica apoya el aprendizaje de los estudiantes considerando las orientaciones del/la docente formador/a.

3.7 SEGUNDO IDIOMA I



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Esta actividad curricular corresponde al primer curso de idioma que aporta a la competencia genérica de segundo idioma. Esta desarrolla habilidades comunicativas de manera integrada en un nivel inicial, con especial énfasis en el desarrollo de la comunicación verbal y/o no verbal durante las clases presenciales. Además, se utilizará la plataforma Moodle para el desarrollo en habilidades de comprensión ya sea auditiva, visual y/o lectora.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

d. SEMESTRE 4 (S4)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
4.1 Práctica II: Identidad profesional del profesor de Biología y Ciencias Naturales	3.6	3	3,0	5,0	90,0	4,0
4.2 Zoología de vertebrados y etología	3.1	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
4.3 Biología Vegetal II	3.2	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
4.4 Genética	3.4	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
4.5 Epistemología de la ciencia y de la Biología		1,5	3,0	2,5	45,0	2,0
4.6 Curriculum Educacional		3	2,0	5,0	90,0	4,0
4.7 Segundo Idioma II	3.7	3	2,0	5,0	90,0	4,0
		24,0	16,0	40,0	720,0	30,0

DESCRIPTORES

4.1 PRÁCTICA II: Identidad profesional del profesor de Biología y Ciencias Naturales

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el o la profesor(a) en práctica problematice críticamente, en la identidad del docente de la especialidad, en el contexto del aula, las diversas funciones y relaciones profesionales entre los agentes educativos y la comunidad escolar.

Desarrolla trabajos de investigación en colaboración con el docente formador, explorando situaciones educativas para resignificar su visión de identidad profesional del profesor de especialidad. Utiliza variados procedimientos e instrumentos de recogida de información, en coherencia con el problema, sistematización e interpretación de la evidencia recogida, y comunicación escrita. Participa en talleres presenciales de análisis y discusión de sus experiencias de práctica, aporte de la teoría y los factores socio emocional del practicante. Contempla la comunicación en entorno virtual y vinculación con los profesores guías del sistema.

4.2 ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS Y ETOLOGÍA



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación examine diferentes hipótesis que vinculan filogenéticamente a los cordados, así como la sistemática de los principales grupos, basándose en evidencias morfológicas y funcionales comparadas. Se discute desde la perspectiva evolutiva, los conceptos generales involucrados en los criterios de clasificación, relaciones filogenéticas y etológicas de los diferentes grupos taxonómicos de cordados, con énfasis en los vertebrados, preferentemente en representantes de la fauna silvestre.

El/la profesor/a en formación mediante un enfoque comparativo estudia estructura-función, conducta de los organismos y mediante un enfoque etológico-evolutivo analiza las principales respuestas de los organismos al ambiente.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo en actividades de campo y laboratorio, además de habilidades para sistematizar datos, levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita, esquemática y comprendiendo la estructura de documentos científicos para facilitar su análisis.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres, seminarios y trabajo de campo.

4.3 BIOLOGÍA VEGETAL II

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación examine las diferentes hipótesis que vinculan filogenéticamente los seres vivos, así como la sistemática de los principales grupos funcionales desde las evidencias moleculares y morfológicas comparadas que los sustenta, para entender los conceptos fundamentales de sus estructuras, funciones y organizaciones sistemáticas. Además, explique que las evidencias determinan los cambios en las hipótesis de la sistemática de organismos fotosintetizadores, con énfasis en representantes del Reino Plantae. Se debate desde la perspectiva evolutiva con preferencia sobre ejemplos de la biota nacional.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo en actividades de campo y laboratorio, registrando datos y contrastes de morfología y función. También las habilidades para sistematizar datos, levantar inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita, esquemática y comprendiendo la estructura de documentos científicos para facilitar su análisis.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres, seminarios y trabajo de campo.

4.4 GENÉTICA



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación indague diversas técnicas de análisis genético que se utilizan en estudios de genética clásica y de genética molecular, resolviendo situaciones problema en el campo de la genética básica y aplicada. Examine los principios y extensiones de la genética mendeliana, mecanismos de determinación y herencia ligada al sexo, determinación y aplicación del ligamiento génico, alteraciones del material genético, importancia del genoma extra-nuclear en el fenotipo de los individuos, genética cuantitativa y de poblaciones.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando habilidades de análisis, aplicación y comunicación de conceptos, procedimientos y resultados de estudios de casos en genética, ejercitando el razonamiento lógico y valorar la importancia de la estabilidad y variabilidad del genoma de los organismos vivos.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teóricas y de taller-laboratorio.

4.5 EPISTEMOLOGÍA DE LA CIENCIA Y DE LA BIOLOGÍA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice la construcción y evolución del conocimiento científico y biológico. Caracteriza los modelos epistemológicos a través de la historia incluyendo los dilemas, controversias y construcciones paradigmáticas de las ciencias experimentales y biológicas.

Es una actividad presencial, basada en el trabajo personal y colaborativo. Aporta a la dimensión práctica promoviendo la reflexión crítica acerca del rol e impacto del conocimiento epistemológico en la enseñanza y aprendizaje de la biología y las ciencias naturales y a la construcción de la identidad profesional del profesor de biología y ciencias naturales. Contempla la comunicación en entorno virtual.

4.6 CURRÍCULUM EDUCACIONAL

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice los fundamentos que están a la base de la construcción del currículum educacional. Permite la reflexión crítica sobre las racionalidades del currículum educacional presentes en el sistema curricular nacional, con énfasis en la propuesta para biología y ciencias naturales. También, planifica procesos de aprendizaje en biología y ciencias naturales, considerando las políticas educacionales, la diversidad de sujetos y los espacios educativos.

Aporta a la Dimensión Práctica con la reflexión sobre el quehacer de su propia práctica para la construcción de su identidad profesional.

4.7 SEGUNDO IDIOMA II



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Esta actividad curricular corresponde al segundo curso de idioma que aporta a la competencia genérica de segundo idioma. Esta desarrolla habilidades comunicativas de manera integrada en un nivel intermedio, con especial énfasis en el desarrollo de la comunicación verbal y/o no verbal durante las clases presenciales. Además, se utilizará la plataforma Moodle para el desarrollo en habilidades de comprensión ya sea auditiva, visual y/o lectora.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

e. SEMESTRE 5 (S5)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
5.1 Neurofisiología	3.3 + 4.2	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
5.2 Fisiología Vegetal	4.3 + 3.4	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
5.3 Microbiología E Inmunología	4.4	6	4,0	10,0	180,0	7,0
5.4 Aprendizaje y desarrollo del pensamiento científico	4.1 + 4.5	1,5	1,0	2,5	45,0	2,0
5.5 Electivo		1,5	1,0	2,5	45,0	2,0
5.6 Mención I: Ciencias de la Tierra y el Espacio		4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
5.7 Segundo Idioma III	4.5	3	2,0	5,0	90,0	4,0
		25,5	17,0	42,5	765,0	30,0

DESCRIPTORES

5.1 NEUROFISIOLOGÍA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice el funcionamiento del sistema nervioso como una red de interacciones neuronales que sustentan los diversos aspectos del funcionamiento de los organismos. Mediante el estudio de las principales estructuras que son la base del funcionamiento neuronal, desde su unidad básica celular hasta los complejos sistemas de interacción que conforman áreas especializadas fundamentales para comprender la variedad de modelos de conductas que manifiestan los organismos.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo y uso de herramientas tecnológicas bajo la modalidad de laboratorios. Ejercita habilidades de pensamiento crítico, sistematiza datos, levanta inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita y esquemática.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres y seminarios.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

5.2 FISIOLÓGÍA VEGETAL

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito el análisis de los procesos metabólicos y de desarrollo en plantas, así como también algunas respuestas fisiológicas frente a cambios en el ambiente. El/la profesor/a en formación realiza lectura de artículos científicos actualizada y clásica que le permiten profundizar o contextualizar los contenidos abordados y profundizar su conocimiento biológico mediante el uso de modelos.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando habilidades que faciliten el uso de plantas como modelo biológico para su trabajo docente.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teóricas, experimentales y de seminarios.

5.3 MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” propuesta como una asignatura de integración de microbiología e inmunología, cuyo propósito es que el/la profesor/a en formación analice la caracterización morfológica, fisiológica y genética de los microorganismos y virus, las interacciones que ocurren al interior de los microbiomas y de éstos con el hospedero, mecanismos de patogenicidad y virulencia de agentes microbianos infecciosos al ser humano, mecanismos de acción de drogas antimicrobianas y el peligro de su uso indiscriminado, mecanismos de defensa inmune de nuestro organismo frente a patógenos, organización y funcionamiento del sistema inmune, mecanismos de inmunidad innata y adquirida, bases celulares y moleculares de la respuesta inmune.

Aporta a la Dimensión Práctica con el desarrollo de habilidades y destrezas experimentales realizando técnicas de cultivo y aislamiento microbiano, fortaleciendo el trabajo individual, grupal y colaborativo y, de comunicación científica.

5.4 APRENDIZAJE Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Actividad curricular inserta en el “área de Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Área de formación en ciudadanía y valoración de la ciencia, tecnología e innovación”. El/la profesor/a en formación analiza la evolución de los modelos psicológicos que explican el aprendizaje de las ciencias. Indaga profundizando en los estudios empíricos que explican los obstáculos y cómo aprenden ciencias los estudiantes del sistema escolar y explica el papel de las creencias del profesor en el aprendizaje de las ciencias para comprender la construcción de aprendizaje y desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

Actividad presencial, basada en talleres con trabajo personal y colaborativo. Aporta a la dimensión práctica a través de la reflexión crítica sobre el aprendizaje y a la construcción de la identidad profesional y rol del profesor de Biología y Ciencias Naturales. Contempla la comunicación en entorno virtual y uso de TICs.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

5.5 ELECTIVO

Actividad curricular inscrita en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como propósito que el/la profesor/a en formación ejercite habilidades de pensamiento científico a través de la profundización de temáticas disciplinares de su elección mediante aproximaciones teóricas, prácticas y mixtas.

Aporta a la dimensión práctica por medio de la diversificación del repertorio de estrategias de enseñanza-aprendizaje así como de destrezas específicas para la innovación y creatividad.

5.6 MENCIÓN: CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación distinga principios, teorías y leyes a partir de argumentaciones científicas respecto del funcionamiento del planeta tierra, la circulación oceánica, atmosférica y de sólidos, placas tectónicas, ciclos biogeoquímicos, glaciaciones y el cambio climático global. Además de explicar la ubicación de la tierra en el espacio y los procesos del universo que determinan las características de nuestro planeta.

El/la profesor/a en formación desarrolla habilidades de pensamiento científico mediante actividades Teórico-prácticas orientadas a valorar la alfabetización científico-tecnológica en la población chilena dadas las singularidades geográficas y climáticas de nuestro país

Aporta a la Dimensión Práctica la valoración de la alfabetización científico-tecnológica como un componente determinante en el desarrollo de nuestro país dadas sus condiciones geográficas y climáticas.

Esta actividad se realizará de forma presencial y colegiada con actividades de talleres, laboratorios y de campo.

5.7 SEGUNDO IDIOMA III

Esta actividad curricular corresponde al tercer curso de idioma que aporta a la competencia genérica de segundo idioma. Esta desarrolla habilidades comunicativas de manera integrada en un nivel umbral, con especial énfasis en el desarrollo de la comunicación verbal y/o no verbal durante las clases presenciales. Además, se utilizará la plataforma Moodle para el desarrollo en habilidades de comprensión ya sea auditiva, visual y/o lectora



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

f. SEMESTRE 6 (S6)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
6.1 Práctica III: Identidad profesional y el aprendizaje de la Biología y las Ciencias Naturales	S1, S2, S3 y S4	4,5	2,0	6,5	117,0	5,0
6.2 Fisiología de Sistemas	5.1	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
6.3 Ecología de Poblaciones	5.1 + 5.2	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
6.4 Biología Molecular	5.3	3	2,0	5,0	90,0	4,0
6.5 Didáctica de las Ciencias	S1, S2, S3 y S4	3	2,0	5,0	90,0	4,0
6.6 Mención II: Educación Ambiental	5.6	6	4,0	10,0	180,0	7,0
		25,5	16,0	41,5	747,0	30,0

DESCRIPTORES

6.1 PRÁCTICA III: Identidad profesional y el aprendizaje de la Biología y las Ciencias Naturales

Actividad curricular del nivel intermedio, inserta en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”. El o la profesor(a) en práctica analiza críticamente la experiencia práctica, el contexto y los factores biopsicosociales que afectan el aprendizaje de Biología y Ciencias Naturales.

Considera los referentes contextuales, para elaborar diagnósticos de las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes, talleres presenciales como espacio de reflexión y aprendizaje colectivo, y de teorías que explican el aprendizaje de la ciencia.

Diseña, implementa y evalúa colaborativamente una propuesta innovadora de enseñanza y aprendizaje, sustentada en la práctica científica interdisciplinaria, para el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

Investiga y reflexiona su experiencia de práctica, para la construcción de su saber pedagógico de Biología y Ciencias Naturales, desde la alfabetización científica-tecnológica y la comprensión pública de la ciencia actual y la transformación social.

6.2 FISIOLÓGIA DE SISTEMAS



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice los conceptos y principios fundamentales del funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas de un animal, así como los mecanismos de regulación, control y coordinación utilizando en forma integral conocimientos previos de otras disciplinas como Física, Histología y anatomía.

El/la profesor/a en formación examina los principios fundamentales que sustentan a la fisiología de sistemas y los mecanismos regulatorios que permiten mantener la homeostasis corporal, para explicar las funciones fisiológicas, integrando los fenómenos a nivel molecular, celular y sistémico.

Aporta a la Dimensión Práctica desarrollando trabajo colaborativo y uso de herramientas tecnológicas bajo la modalidad de laboratorios. Ejercita habilidades de pensamiento crítico, sistematiza datos, levanta inferencias sobre la base de evidencia, argumentando de forma escrita y esquemática.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teórico-prácticas experimentales, talleres y seminarios.

6.3 ECOLOGÍA DE POBLACIONES

Actividad curricular inscrita en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice sobre los factores determinantes de la distribución y abundancia de los organismos en el ambiente, en base a las causas y consecuencias de la interacción de los elementos abióticos y bióticos en los primeros niveles de organización biológica (individuo- población). Reflexione críticamente los principales modelos de la dinámica de poblaciones como la unidad basal de la biodiversidad y el ecosistema, con un enfoque interdisciplinario, para predecir los patrones y procesos biológicos existentes en la naturaleza, potenciando las habilidades y destrezas (científico-técnicas).

Aporta a la dimensión práctica por medio de la investigación, el pensamiento científico, la alfabetización científica y el trabajo colaborativo, para la construcción de la identidad profesional como un transformador social desde una perspectiva holista de ecosistema.

Esta actividad de carácter presencial ofrece actividades teóricas, talleres, laboratorios y salidas de campo con elaboración de informes.

6.4 BIOLOGÍA MOLECULAR

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analicen las bases moleculares del funcionamiento celular, conozcan las técnicas básicas de ingeniería genética y su aplicación a problemas biotecnológicos, de interés para el ser humano.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

El/la profesor/a en formación analiza comparativamente los mecanismos de replicación, transcripción y traducción proteica, la regulación de la expresión genética, mecanismos de reparación y recombinación genética en células procariontes y eucariontes. Se analiza el fundamento y aplicación de la tecnología del ADN recombinante y su aplicación a problemas de interés en biotecnología.

Aporta a la dimensión práctica desarrollando la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos en ciencias, incentiva el trabajo grupal mediante actividades experimentales, para gestionar la enseñanza y aprendizaje de la Biología Molecular desde el dominio de los contenidos de la disciplina y sus aplicaciones pedagógicas.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teóricas y prácticas experimentales.

6.5 DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación reflexione críticamente sobre los constructos que explican la enseñanza y aprendizaje de las ciencias escolar. Examine los componentes de los modelos didácticos de las ciencias y cómo responden a problemas de la enseñanza de las ciencias. Indaga en el aula escolar de ciencias para profundizar en la enseñanza y el aprendizaje e interpreta la evidencia en coherencia con la teoría, el currículo de ciencias, la alfabetización científica-tecnológica y comprensión pública de la ciencia.

Aporta a la dimensión práctica por medio de la reflexión crítica, la investigación y el trabajo colaborativo para la construcción de la identidad profesional del profesor de biología y Ciencias Naturales. Contempla la comunicación en entorno virtual y uso de TICs, en una modalidad de Taller teórico-práctico.

6.6 MENCIÓN II: EDUCACIÓN AMBIENTAL

Actividad curricular inscrita en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como propósito que El/la profesor/a en formación reflexione críticamente sobre la relación de la sociedad humana con el ambiente, mediante el análisis de la conservación biológica, sus amenazas y medidas de conservación de la biodiversidad, con el estudio de casos en referencia a Chile y Sudamérica. Estudia con un enfoque interdisciplinario el problema de la contaminación, el cambio global, para apropiarse de la responsabilidad del docente como transformador social hacia el desarrollo sostenible,

Aporta a la dimensión práctica por medio de la reflexión crítica, la investigación y el trabajo colaborativo para la construcción de la identidad profesional del profesor de Ciencias Naturales como un transformador social en el desarrollo de conductas sostenibles con el ambiente.

Esta actividad se realizará de forma presencial con actividades teóricas, prácticas y de taller.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

g. SEMESTRE 7 (S7)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
7.1 Ecología de comunidades	6.3	4,5	2,0	6,5	117,0	5,0
7.2 Enfoques Metodológicos en Investigación		3	2,0	5,0	90,0	4,0
7.3 Didáctica de la Biología y complejidad	S1, S2, S3, S4, S5 y S6	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
7.4 Evaluación Educacional	6.1 + 6.5	3	2,0	5,0	90,0	4,0
7.5 Gestión e Innovación Educativa	4.6	3	2,0	5,0	90,0	4,0
7.6 MENCIÓN: Ciencias Naturales I	6.6	6	5,0	11,0	198,0	8,0
		24,0	16,0	40,0	720,0	30,0

DESCRIPTORES

7.1 ECOLOGÍA DE COMUNIDADES

Actividad curricular inscrita en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice sobre los factores determinantes de la distribución y abundancia de los organismos en el ambiente, en base a las causas y consecuencias de las interacciones ecológicas y lo abiótico. Reflexione críticamente los principales modelos de dinámica comunitaria y ecosistémica, entorno a la diversidad como eje transversal, con un enfoque interdisciplinario para predecir los patrones y procesos biológicos existentes en la naturaleza, potenciando las habilidades y destrezas (científico-técnicas).

Aporta a la dimensión práctica por medio de la investigación, el pensamiento científico, la alfabetización científica y el trabajo colaborativo, para la construcción de la identidad profesional como un transformador social desde una perspectiva holista de ecosistema.

Esta actividad de carácter presencial ofrece actividades teóricas, talleres, laboratorios y salidas de campo con elaboración de informes.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

7.2 ENFOQUES METODOLOGICOS EN INVESTIGACION

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Área Formativa en ciudadanía y valoración de las ciencias la tecnología y sociedad” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación , analice el sentido de la investigación científica, comparando los fundamentos y características de la metodología cuantitativa y de la metodología cualitativa de investigación, para desarrollar habilidades y destrezas investigativas que le permitan seleccionar adecuadamente el diseño metodológico frente a un problema de investigación, así como cuestionar los resultados de otras investigaciones a la luz de su metodología. Mediante talleres teórico-práctico y seminarios, discutirán diferentes estrategias de investigación para posteriormente diseñar un proyecto de investigación en temática a libre elección, la cual puede corresponder al área disciplinar, pedagógica o una integración de ambas.

Aporta a la dimensión práctica desarrollando trabajo colaborativo, ejercitando el liderazgo, autonomía y creatividad para proponer soluciones innovadoras a problemáticas investigativas.

Esta actividad se realizará de forma presencial y colegiada, con actividades teóricas, prácticas y de taller con uso de herramientas tecnológicas.

7.3 DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA Y LA COMPLEJIDAD

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación profundice en el conocimiento profesional docente indagando en la evolución del modelo de razonamiento pedagógico de Shulman. Integra principios del pensamiento complejo en la interpretación del rol del conocimiento didáctico del contenido biológico en la gestión de la enseñanza de la especialidad. Interpreta los procesos que orientan la articulación e integración del conocimiento didáctico del contenido y el conocimiento profesional docente e investiga cómo el profesor/a articula estos conocimientos y creencias durante la clase. A partir de la evidencia y resultados de aprendizaje formula hipótesis de transición en un diseño didáctico.

Taller teórico-práctico. Aporta a la dimensión práctica desde la investigativa de la enseñanza de la biología y a la construcción de su rol docente.

7.4 EVALUACIÓN EDUCACIONAL

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación comprenda los sentidos y alcances de los paradigmas y teorías de la evaluación educacional. Permite la reflexión crítica de los fundamentos, propósitos y normativas de evaluación educacional, aplicando herramientas conceptuales de diversas teorías evaluativas. Propone modalidades evaluadoras transformadoras para los aprendizajes de biología y ciencias naturales, considerando elementos del sistema curricular nacional y desarrollando procesos reflexivos de sus prácticas pedagógicas.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Aporta a la dimensión práctica proponiendo estrategias pedagógicas evaluativas a partir de las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes en biología y ciencias naturales.

7.5 GESTIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación analice los sustentos y enfoques teóricos, el marco legal y los instrumentos de la gestión educacional en el contexto de la organización educativa; reflexione críticamente sobre la complejidad de los fundamentos conceptuales de la gestión, liderazgo educacional y emocional. También, genera proyectos contextualizados e innovadores orientados al mejoramiento institucional y/o al ámbito de la biología y ciencias naturales, en la perspectiva de la resolución de situaciones y necesidades de la organización educativa y su comunidad.

Aporta a la dimensión práctica proponiendo estrategias pedagógicas consensuadas con el/la docente formador/a.

7.6 MENCIÓN: CIENCIAS NATURALES I

Actividad curricular inscrita en las áreas de Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica “y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”. El/la profesor/a en formación **reflexiona críticamente** la construcción del conocimiento y la práctica científica, en torno al análisis curricular didáctico de las Ciencias Naturales; con sus dinámicas históricas, socioculturales y tecnológicas, claves para abordar el marco nacional de la alfabetización científica.

En talleres teórico prácticos profundiza su visión de las Ciencias Naturales sustentada en las Bases curriculares Nacionales, para la enseñanza y el aprendizaje de Ciencia Naturales. Fortalece su comprensión de la práctica científica, la resolución de problemas tecno-científicos presentes en la sociedad y en el desarrollo del pensamiento científico de sus estudiantes.

Aporta a la dimensión Práctica en el soporte al aprendizaje colaborativo, con metodologías activas para la comprensión pública de la ciencia.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

h. SEMESTRE 8 (S8)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
8.1 Práctica IV: Identidad profesional y Conocimiento Didáctico del Contenido de Biología y Ciencias Naturales	S1 A S7	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
8.2 Evolución	7.1 + 6.4	4,5	3,0	7,5	135,0	5,0
8.3 Unidad Investigación	7.2	3	2,0	5,0	90,0	4,0
8.4 Seminario de conocimiento didáctico del contenido de Biología e innovación	S1 A S7	3	2,0	5,0	90,0	4,0
8.5 Orientación y convivencia Educativa	7.5	3	2,0	5,0	90,0	4,0
8.6 MENCIÓN: Ciencias Naturales II	7.6	6	5,0	11,0	198,0	8,0
		24,0	17,0	41,0	738,0	30,0

DESCRIPTORES

8.1 PRÁCTICA IV: Identidad profesional y Conocimiento Didáctico del Contenido de Biología y Ciencias Naturales

Actividad curricular del nivel intermedio de práctica, inserta en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”. El o la profesor(a) en práctica gestiona los diversos elementos para el diseño didáctico, considerando como base el conocimiento didáctico del contenido específico en la experiencia de práctica, puesto al servicio de la enseñanza y el aprendizaje.

Implementa colaborativamente, las tareas y actividades del diseño en una práctica de ciencia autentica e interdisciplinaria. Evalúa los resultados de los aprendizajes y el diseño didáctico, y los comunica.

Investiga y reflexiona críticamente su experiencia de práctica, para identificar problemáticas que requieran de acciones innovadoras de enseñanza y aprendizaje de Biología y Ciencias Naturales. Fortalece la construcción de su saber pedagógico y su rol docente, desde la alfabetización científica-tecnológica y la comprensión pública de la ciencia actual para la transformación social.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

8.2 EVOLUCIÓN

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación interprete el cambio de los organismos vivos en el tiempo, para inferir la dinámica de los procesos evolutivos que dan cuenta de la biodiversidad; examine los principales aspectos de la biología evolutiva y argumente sobre como las diversas hipótesis evolutivas que se han formulado y complementado a través del tiempo; utilizando modelación informática y experimentos sencillos podrán predecir los efectos de diversos parámetros sobre los procesos macro y microevolutivos.

Aporta a la Dimensión Práctica el ejercicio de estrategias de enseñanza innovadoras que le permitan establecer situaciones problema para desarrollar en sus estudiantes el pensamiento científico, desarrollar alfabetización científica-tecnológica y una visión crítica del rol humano en la evolución.

Esta actividad se realizará de forma presencial y colegiada, con actividades teóricas, prácticas y de seminarios bibliográficos, todas ellas con uso de herramientas tecnológicas.

8.3 UNIDAD INVESTIGACIÓN

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación, con la guía de un tutor académico, pueda aprender alguna(s) técnica(s) de trabajo de laboratorio, de terreno o desarrollar diversas etapas de una investigación científica (disciplinar, pedagógica o una integración de ambas), ya sea una investigación bibliográfica, observacional o experimental o mixta. La temática es a libre elección de el/la profesor/a en formación, pudiendo estar vinculada con la memoria de título que realizará posteriormente o siendo un tema totalmente diferente a dicha memoria. La actividad curricular finaliza con la presentación de un informe escrito de acuerdo a una pauta entregada por el tutor académico antes de comenzar.

Aporta a la Dimensión Práctica ejercitando habilidades investigativas, desarrollando creatividad, autonomía e innovación, con uso de herramientas tecnológicas.

8.4 SEMINARIO DE CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO DE BIOLOGÍA E INNOVACIÓN

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación integre los conocimientos profesionales del profesor de biología y ciencias naturales aplicándolos en el diseño de unidades didácticas sustentadas en la prácticas de ciencia auténtica. Realiza procesos de investigación-acción para profundizar en el desarrollo de la enseñanza de la biología y las ciencias naturales. A partir de la evidencia diseña un proyecto de innovación didáctica para solucionar problemas de enseñanza y/o de aprendizaje en contexto de aula auténtica.

Taller teórico-práctico con base en la reflexión crítica individual y colectiva. Desde la investigación e innovación



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

Aporta a la Dimensión Práctica para el diseño, implementación y evaluación de la enseñanza de la biología y las ciencias naturales.

8.5 ORIENTACIÓN Y CONVIVENCIA EDUCACIONAL

Actividad curricular de carácter presencial que se enmarca en el área formativa de Profesional del docente de biología y ciencias naturales y su didáctica. Su propósito es reflexionar sobre el rol orientador/a del/la profesor/a, desde una mirada interdisciplinaria, considerando variables ambientales, experiencias, necesidades y demandas propias del desarrollo personal y social de los y las estudiantes, para favorecer una adecuada convivencia educacional.

El/la profesor/a en formación desarrolla propuestas de aprendizaje innovadoras y contextualizadas para situaciones específicas, desde el rol orientador del profesor/a jefe. También, propone y lidera acciones de prevención de la violencia y agresión escolar, promoviendo un clima positivo de aprendizaje para la transformación personal y social.

Aporta a la Dimensión Práctica, construyendo oportunidades de aprendizaje para todos sus estudiantes enfatizando su desarrollo integral.

CS1 N3 CRI; CS2 N3 CRE; CS3 N3 OA; CG3 N3 GO; CG4 N3 TE; CE3 N3 Gestiona la enseñanza el aprendizaje y la enseñanza de la biología y ciencias naturales en un ambiente organizado de trabajo considerado los espacios y recursos en función de los aprendizajes

8.6 MENCIÓN: CIENCIAS NATURALES II

Actividad curricular inscrita en las áreas de Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica “y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como propósito que él o la profesor(a) en **formación diseñe estrategias de enseñanza y para el aprendizaje de las Ciencias Naturales** consistentes con las metodologías activas de enseñanza y aprendizaje, asociado al desarrollo de las habilidades y actitudes requerido para lograr las metas de la Alfabetización científica.

En talleres de trabajo individual y colectivo diseña actividades didácticas para la enseñanza y el desarrollo del pensamiento científico. Toma algunos fenómenos naturales y problemas tecnológicos cotidianos de la sociedad, como el derecho al bienestar y la calidad de vida de las personas y la sustentabilidad ambiental, entre otras, para desarrollar capacidades y actitudes científicas relacionadas con la obtención y el uso de evidencias.

Aporta a la dimensión Práctica en el soporte al aprendizaje colaborativo, con metodologías activas para la comprensión pública de la ciencia.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

i. SEMESTRE 9 (S9)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
9.1 PRÁCTICA V: Práctica Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales	S1 A S8	22,5	10,0	32,5	585,0	22,0
9.2 Memoria o seminario de título I	8.3	3	2,0	5,0	90,0	4,0
9.3 taller de fortalecimiento de las competencias del perfil de egreso	S1 A S8	3	2,0	5,0	90,0	4,0
		28,5	14,0	42,5	765,0	30,0

DESCRIPTORES

9.1 PRÁCTICA V: Práctica Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales

Actividad curricular final, en las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”. El o la profesor(a) en práctica asume el rol docente en una unidad educativa del Sistema Nacional de Educación, con tutorías de Especialidad, de Orientación y del docente formador del centro de práctica, en el segundo ciclo de Educación Básica y de Educación Media.

Articula los conocimientos de su saber pedagógico en el rol de profesor jefe e identifica oportunidades de aprendizaje, desde el interés y el contexto personal y social de sus estudiantes, en colaboración con equipos multiprofesionales.

Implementa prácticas docentes auténticas, con base en la actividad científica, desde la alfabetización científica-tecnológica y la comprensión pública de la ciencia actual, para la transformación social. Problematisa críticamente e investiga situaciones de su experiencia y comunica los resultados para mejorar e innovar su propia práctica docente.

9.2 MEMORIA O SEMINARIO DE TÍTULO I

Esta actividad curricular se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación” y tiene como propósito que el/la profesor/a en formación, con la guía de un tutor académico, desarrolle una investigación científica (disciplinar, pedagógica o una integración de ambas). La temática es a libre elección



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

del (la) profesor(a) en formación, podrá o no estar relacionada con la unidad de investigación efectuada previamente en la carrera. El tutor podrá pertenecer a la unidad académica de origen o a otra unidad académica de la universidad. Esta investigación tendrá una duración máxima de un año, de acuerdo a un reglamento que establecerá las fechas de inicio y de término de la memoria, requisitos de aprobación, entre otros aspectos. La actividad curricular finalizará con la presentación de un documento escrito de acuerdo a una pauta entregada por Secretaría académica antes de comenzar el proceso. Además, la investigación será defendida en el examen de titulación.

9.3 TALLER DE FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Actividad curricular de orden presencial, colegiado y con carácter de taller se adscribe a las áreas “Formación Profesional Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Ciudadanía y Valoración Social de Ciencia, Tecnología e Innovación”. El o la profesor(a) en formación fortalece las competencias de egreso, de acuerdo al análisis de los resultados de la segunda evaluación diagnóstica y/o del seguimiento a la implementación de las actividades curriculares hasta el octavo semestre de la carrera.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

j. SEMESTRE 10 (S10)

CARGA HORARIA

ACTIVIDAD CURRICULAR	REQUISITO	Horas Cronológicas semanales Presenciales	Horas Cronológicas semanales de Trabajo Autónomo	Horas Cronológicas totales semanales	Horas Cronológicas totales semestre	Crédito Semestral
10.1 MEMORIA O SEMINARIO DE TITULO II	9.2	3	42,0	45,0	810,0	30,0
		3	42,0	45,0	810,0	30,0

DESCRIPTORES

10.1 MEMORIA O SEMINARIO DE TITULO

Esta actividad curricular es la continuación de su homónima del noveno semestre, se inserta dentro de las áreas de “Formación Profesional del Docente de Biología y Ciencias Naturales y su Didáctica” y “Área Formativa en ciudadanía y valoración de las ciencias la tecnología y sociedad” y tiene como propósito que El/la profesor/a en formación, con la guía de un tutor académico, desarrolle una investigación científica (disciplinar, pedagógica o una integración de ambas). La temática es a libre elección del (la) profesor(a) en formación, podrá o no estar relacionada con la unidad de investigación efectuada previamente en la carrera. El tutor podrá pertenecer a la unidad académica de origen o a otra unidad académica de la universidad. Esta investigación tendrá una duración máxima de un año, de acuerdo a un reglamento que establecerá las fechas de inicio y de término de la memoria, requisitos de aprobación, entre otros aspectos. La actividad curricular finalizará con la presentación de un documento escrito de acuerdo a una pauta entregada por Secretaría académica antes de comenzar el proceso. Además, la investigación será defendida en el examen de titulación.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

IX. TABLA DE EQUIVALENCIAS

Tabla de Equivalencias de Actividades curriculares

Artículo _Para permitir la continuidad de estudio a los y las estudiantes que han cursado el programa de Licenciatura en Educación en biología y Pedagogía en Biología con menciones, se presenta la siguiente tabla de equivalencia de actividades curriculares:

Licenciatura en educación en Biología y Pedagogía <i>en Biología con menciones</i> <i>Res. N°231 23/01/2012</i>			Licenciatura en educación en biología y Pedagogía <i>en Biología con enciones</i> Año 2019 <i>Plan Rediseñado</i>			Criterio de equivalencia: <ul style="list-style-type: none"> • HOM Mant. Nota • HOM Nota pond. • NO HOM
Nive I sem estre	Código de Asignatura	Nombre de asignatura	Nivel semestre	Código de Actividad curricular <i>Plan Rediseñado</i>	Nombre de actividad curricular	
I	PED1026	Educación y Pedagogía				NO HOM
I	PED1105	Práctica I	II		Práctica I	HOM
I	BIO1014	Biología	II		Biología celular	HOM
I	BIO1147	Matemática	I		Matemática	HOM
I	BIO1175	Química				NO HOM
I	BIO1114	Física				NO HOM
II	PED1051	Filosofía de la Educación	I		Reflexión crítica y filosófica de los procesos educativos	HOM
II	PED1025	Desarrollo Psicológico				NO HOM
II	BIO2140	Histología				NO HOM
II	BIO2027	Biología del Desarrollo	II		Biología del Desarrollo	HOM
II	BIO2010	Bioestadística	III		Estadística Aplicada	HOM
II	BIO2182	Química Orgánica	II		Química Orgánica	HOM
II	BIO2141	Informática Aplicada				NO HOM
III	PED1127	Psicología Educativa				NO HOM
III	PED1144	Sociología de la Educación	II		Contextos socioculturales de los procesos educativos	HOM
III	BIO3050	Biología Vegetal I	III		Biología Vegetal I	HOM
III	BIO3001	Anatomía	III		Anatomía humana	HOM
III	BIO3019	Biología Animal I	III		Zoología de Invertebrados	HOM
III	BIO3059	Bioquímica	III		Bioquímica	HOM
IV	PED1087	Modelos y Enfoques educativos				NO HOM



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

IV	PED1103	Políticas Educativas				NO HOM
IV	PED1106	Práctica II	IV		Práctica II	HOM
IV	BIO4053	Biología Vegetal II	IV		Biología Vegetal II	HOM
IV	BIO4135	Genética	IV		Genética	HOM
IV	BIO4021	Biología Animal II	IV		Zoología de Vertebrados y etología	HOM
IV	BIO4144	Inmunología				NO HOM
IV	BIO4102	Electivo I	V		Electivo	HOM
V	PED1024	Currículo Educativo	IV		Currículo educativo	HOM
V	BIO5170	Práctica III	VI		Práctica III	HOM
V	BIO5132	Fundamentos Psicológicos del Aprendizaje de las Ciencias	V		Aprendizaje y desarrollo del pensamiento científico	HOM
V	BIO6158	Microbiología				NO HOM
V	BIO5122	Fisiología Animal I	V		Neurofisiología	HOM
V		Asignaturas de Mención I	V		Asignaturas de Mención I	HOM
VI	PED1043	Evaluación educativa	VII		Evaluación educativa	HOM
VI	BIO6085	Didáctica de las Ciencias	VI		Didáctica de las Ciencias	HOM
VI	BIO5129	Fisiología Vegetal	V		Fisiología Vegetal	HOM
VI	BIO6125	Fisiología Animal II	VI		Fisiología de sistemas	HOM
VI		Asignaturas de la Mención II	VI		Asignaturas de la Mención II	HOM
VI	BIO6104	Electivo II				NO HOM
VII	PED1072	Gestión y Proyectos educativos	VII		Gestión e Innovación educativa	HOM
VII	PED1080	Investigación educativa				NO HOM
VII	BIO7079	Didáctica de la Biología	VII		Didáctica de la Biología y la complejidad	HOM
VII	BIO7045	Biología Molecular	VI		Biología Molecular	HOM
VII	BIO7093	Ecología de Poblaciones	VI		Ecología de Poblaciones	HOM
VIII	PED1092	Orientación Educativa				NO HOM
VIII		Asignaturas de Mención III			Asignaturas de Mención III	HOM
VIII	EEE8001	Tesina	VIII		Unidad de Investigación	HOM
VIII	BIO8171	Práctica IV	VIII		Práctica IV	HOM
VIII	BIO8173	Proyecto Didáctico				NO HOM
VIII	BIO8109	Evolución	VIII		Evolución	HOM
VIII	BIO8092	Ecología de Comunidades	VII		Ecología de Comunidades	HOM



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica

VIII		Asignaturas de la mención	VII		Asignaturas de la mención	HOM
IX	UPP9033	Práctica Profesional	IX		Práctica Profesional del profesor biología y Ciencias Naturales	HOM
			I		Introducción a las Ciencias Biológicas	NO HOM
			I		Ciencias integradas I	NO HOM
			I		Identidad y ética profesional docente	NO HOM
			I		Sexualidad y género	NO HOM
			II		Ciencias integradas II	NO HOM
			II		Matemática Aplicada	NO HOM
			III		Desarrollo evolutivo y psicológico del aprendizaje	NO HOM
			III		Segundo Idioma I	NO HOM
			IV		Segundo Idioma II	NO HOM
			V		Segundo idioma III	NO HOM
			IV		Epistemología de las Ciencias y la biología	NO HOM
	BIO8106	ELECTIVO III				NO HOM
			V		Microbiología e Inmunología	NO HOM
			VII		Enfoques metodológicos en investigación	NO HOM
			VIII		Seminario del conocimiento didáctico del contenido de biología e innovación	NO HOM
			VIII		Orientación y convivencia educacional	NO HOM
			IX		Taller de fortalecimiento de las competencias de egreso	NO HOM
			IX		Memoria o seminario de título I	NO HOM
			X		Memoria o seminario de título II	NO HOM



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Vicerrectoría Académica