



Consejo de Universidades

ACUERDO PLENARIO N° 99

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley N° 24.521 y lo propuesto por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 86, en relación a los títulos de BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA y LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD, reconocidos por CIPEB y del título de LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS - ORIENTACIÓN BIOLOGÍA que otorga la Universidad Nacional de Cuyo, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior establece que los planes de estudio de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, deben tener en cuenta –además de la carga horaria mínima prevista por el artículo 42 de la misma norma- los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES.

Que el Ministerio debe fijar, asimismo, en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, las actividades profesionales que quedan reservadas a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43 de la Ley 24.521.

Que se prevé también que dichas carreras deben ser acreditadas periódicamente por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin (artículo 43, inciso b) Ley N° 24.521), de conformidad con los estándares que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en



Consejo de Universidades

consulta con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES (art. 46, inciso b) Ley N° 24.521).

Que se ha dado tratamiento a la solicitud formulada por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO PARA LA ENSEÑANZA SUPERIOR DE LA BIOLOGÍA (CIPEB) en orden a la aprobación de los documentos requeridos para la inclusión de los títulos de BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA y LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD en el régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521, como así también de los Contenidos Curriculares Básicos, la Carga Horaria Mínima, los Criterios sobre la Intensidad de la Formación Práctica, los Estándares para la Acreditación de las carreras involucradas y las Actividades Profesionales Reservadas a los poseedores de dichos títulos; y asimismo, a la solicitud presentada por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO en relación a la inclusión del título de LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS - ORIENTACIÓN BIOLOGÍA en el mencionado régimen, en pie de igualdad con los títulos antes mencionados.

Que se ha tomado en cuenta el análisis de consistencia presentado por CIPEB –elaborado por las unidades académicas correspondientes- en el que se relacionan las actividades profesionales propuestas, los riesgos directos que producen y los contenidos curriculares que las avalan.

Que, asimismo este Cuerpo coincide con el criterio sustentado por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) mediante Acuerdo Plenario N° 727 de fecha 31 de marzo de 2010, en relación a la incorporación de los mencionados títulos al régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, como en cuanto a las modificaciones introducidas al documento presentado por el CIPEB.

Que, de acuerdo con todo ello, resulta procedente incluir en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior a los títulos de BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA y LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD, reconocidos por CIPEB y del título de



Consejo de Universidades

LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS - ORIENTACIÓN BIOLÓGICA que otorga la Universidad Nacional de Cuyo.

Que, consecuentemente, resulta necesario fijar los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad sobre la formación práctica y los estándares de acreditación de las carreras correspondientes, así como las actividades profesionales reservadas a quienes obtengan los referidos títulos, a fin de poner en vigencia el sistema previsto por la normativa de mención.

Que para la especificidad del caso en estudio la Comisión de Asuntos Académicos del Cuerpo analizó exhaustivamente el documento elaborado por CIPEB obrante en el expte. 4326/06 del MECyT.

Que a partir de todos los aspectos que integran el documento sometido a estudio de este Cuerpo, se ha llegado a definir la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos, los criterios sobre la intensidad de la formación práctica y los estándares de acreditación de las carreras correspondientes, así como las actividades profesionales reservadas a quienes obtengan los referidos títulos cuya inclusión en el régimen del artículo 43 de la Ley 24.521 se declara procedente.

Que, no se pierde de vista que los avances que puedan lograrse en el futuro en el proceso de integración regional y/o internacional, podrían hacer necesaria una nueva revisión de los documentos cuya aprobación se aconseja, a fin de hacerlos compatibles con los acuerdos que se alcancen en dichos ámbitos. Atendiendo a tal circunstancia, se estima conveniente incorporar una norma especial donde se establezca la necesidad de producir los nuevos análisis y efectuar las modificaciones que resulten pertinentes en el marco de dicho proceso de integración.

Que, en idéntico sentido, las exigencias derivadas de los procesos de evaluación y acreditación regional imponen tener en cuenta también, la evolución de los debates que sobre educación superior se están desarrollando a nivel internacional.



Consejo de Universidades

Que en la consideración, interpretación y aplicación de las diferentes regulaciones dispuestas por este Acuerdo Plenario deberá tenerse presente que estos son requerimientos mínimos, indispensables para lograr una formación capaz de garantizar un ejercicio profesional responsable, debiendo procurarse dejar el más amplio margen posible a la iniciativa de las instituciones universitarias.

Que, respecto a la determinación restrictiva de las actividades profesionales reservadas para los títulos de BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA, LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD y LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS - ORIENTACIÓN BIOLOGÍA, este Consejo recomienda aplicar el criterio general adoptado por el Cuerpo en relación con el tema, declarando que la nómina de actividades reservadas a quienes obtengan dichos títulos se fijan, sin perjuicio que otros títulos incorporados o que se incorporen al régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521, puedan compartir algunas de ellas.

Por todo ello, atento lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 86 y en ejercicio de la facultad conferida al Cuerpo por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior,

EL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

ACUERDA:

ARTÍCULO 1º.- Prestar acuerdo a la inclusión en el régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521, de los títulos de BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA, LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD y LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS - ORIENTACIÓN BIOLOGÍA.

ARTÍCULO 2º.- Prestar acuerdo a las propuestas de carga horaria mínima, de contenidos curriculares básicos y de criterios sobre intensidad de la formación práctica para las carreras correspondientes a los títulos consignados en el artículo 1º, así como a la nómina de actividades profesionales reservadas para



Consejo de Universidades

quienes hayan obtenido dichos títulos, que obran como Anexos I –Carga Horaria Mínima -, II –Contenidos Curriculares Básicos, III –Criterios sobre Intensidad de la Formación Práctica-, IV –Estándares de Acreditación-, y V –Actividades Profesionales Reservadas a los Títulos del presente.

ARTÍCULO 3º.- Recomendar al MINISTERIO DE EDUCACIÓN se aclare en la resolución respectiva que la determinación de las actividades profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos, lo es sin perjuicio que otros títulos incorporados o que se incorporen al régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521 puedan compartir algunas de ellas .

ARTÍCULO 4º.- Prestar conformidad a la propuesta de estándares de acreditación para las carreras de Biología, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biodiversidad y Licenciatura en Ciencias Básicas - Orientación Biología, que obran como Anexo IV del presente.

ARTÍCULO 5º.- Proponer al MINISTERIO DE EDUCACIÓN que en la resolución pertinente, disponga que los Anexos I, II, III, IV y V aprobados en el presente Acuerdo Plenario deben ser aplicados con un criterio de flexibilidad y gradualidad.

ARTÍCULO 6º.- Recomendar que en el proceso de acreditación se preste especial atención a los principios de autonomía universitaria y libertad de enseñanza, procurando garantizar el necesario margen de iniciativa propia a las instituciones universitarias para que organicen sus respectivas carreras.

ARTÍCULO 7º.- Recomendar al MINISTERIO DE EDUCACIÓN que se establezca un plazo de 12 (DOCE) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de Biología, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biodiversidad y Licenciatura en Ciencias Básicas - Orientación Biología, a las disposiciones precedentes, período durante el cual podrán presentarse voluntariamente a solicitar la acreditación. Una vez concluido dicho período podrán formularse las



Consejo de Universidades

convocatorias obligatorias para solicitar la acreditación correspondiente según las previsiones del artículo 43 de la Ley N° 24.521.

ARTÍCULO 8º.- Recomendar que el reconocimiento oficial y consecuente validez nacional de toda nueva carrera de Biología, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biodiversidad y Licenciatura en Ciencias Básicas - Orientación Biología, sea otorgado previa acreditación, con aplicación estricta de los documentos obrantes en los Anexos I, II, III, IV y V, no pudiendo iniciarse las actividades académicas hasta que ello ocurra.

ARTÍCULO 9º.- Recomendar que los documentos que se aprueban sean revisados por este Cuerpo una vez completado el primer ciclo de acreditación de las carreras existentes a la fecha del presente.

ARTÍCULO 10º.- Recomendar que los documentos que se aprueban sean revisados por este Cuerpo a fin de introducir las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo a los avances que se produzcan en la materia en el ámbito regional y/o internacional.

ARTÍCULO 11º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

Aprobado por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, reunido en plenario en la Sede del CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL, el día treinta y uno de agosto de 2011. -----



ALBERTO DIBBERN
SECRETARIO DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Consejo de Universidades

ANEXO I

CARGA HORARIA MÍNIMA PARA LAS CARRERAS DE BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA.

a) Carga horaria

Se determina que la carga horaria mínima para las carreras de biología y afines reconocidas por CIPEB es de 3.300 horas. No se establece un máximo para la carga horaria, con el objeto de propiciar que cada Facultad o Unidad Académica tenga la libertad de definir su oferta y adecuar su currícula a las situaciones particulares y su contexto regional. En el Cuadro 1, que forma parte del Anexo I se sintetiza la carga de los distintos ciclos de la carrera.

b) Núcleos temáticos

Debe cumplimentarse un Ciclo Básico que cubra la formación troncal del profesional, que le asegure la comprensión de la composición, estructura y función de los organismos vivos, junto con temáticas propias de la profesión. Luego, un Ciclo Superior en el que se profundizan y completan contenidos de las áreas básicas o se desarrollan temáticas aplicadas relacionadas con el perfil particular que determine cada Unidad Académica, las cuales estarán relacionadas con sus potencialidades y necesidades.

La estructura del plan de estudios establece los siguientes núcleos temáticos agrupados en áreas con sus correspondientes cargas horarias mínimas y contenidos curriculares básicos que se describen en los cuadros 1, 2 y 3. Dichos contenidos serán incluidos en diferentes asignaturas según lo establezca cada Unidad Académica.



Consejo de Universidades

Cuadro 1: Carga horaria mínima por ciclos y áreas temáticas

Ciclos	Áreas temáticas	Carga horaria mínima	Total
Básico	Matemática	120	2.150
	Introducción a la Biología	90	
	Química	270	
	Física	120	
	Ciencias de la Tierra	90	
	Bioestadística	150	
	Epistemología y metodología de la ciencia	60	
	Biología Celular y Molecular	120	
	Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos	90	
	Biología Animal	120	
	Biología de Plantas	120	
	Biodiversidad	240	
	Fisiología	150	
	Ecología	160	
	Genética	130	
Evolución	120		
Superior	Biotecnología	830	
	Ecología		
	Biología de la Conservación		
	Biología Evolutiva		
	Biodiversidad		
	Genética		
	Biología del Comportamiento		
	Biología Marina		
	Biología Sanitaria		
	Paleontología		
	Acuicultura		
	Biología del desarrollo		
	Biología celular y molecular		
	Biología de la reproducción		
	Sistemática		
Trabajo final	320		
Pasantía	320		
TOTAL		3.300	



Consejo de Universidades

ANEXO II

CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS PARA LAS CARRERAS DE BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA.

Cuadro 2: Contenidos curriculares básicos por área temática y cargas horarias mínimas.

1. Ciclo Básico.

ÁREA TEMÁTICA	CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS	CARGA HORARIA MÍNIMA
Matemática	<ul style="list-style-type: none">- Sistemas de ecuaciones.- Vectores.- Álgebra de matrices.- Variables y funciones.- Continuidad.- Límites.- Derivadas y diferenciales de funciones de una variable.- Variación de las funciones.- Máximos y mínimos, puntos de inflexión.- Integrales definidas.- Series y desarrollos finitos.- Combinatoria y fundamentos de probabilidad.- Números complejos.- Cálculo diferencial.	120
Introducción a la Biología	<ul style="list-style-type: none">- La Biología como ciencia.- Vida: caracterización y origen.- Teoría Celular.- Teoría de la herencia.- Fundamentos de Evolución.- Biodiversidad: Dominios y Reinos.- Fundamentos de Fisiología.- Fundamentos de Ecología.	90
Química	Química General e Inorgánica <ul style="list-style-type: none">- Estructura atómica- Enlaces químicos: fuerzas intermoleculares de atracción.- Fluidos: gases y líquidos- Ácidos y bases.- Equilibrio químico.- Termodinámica y termoquímica.- Cinética química.	270



Consejo de Universidades

	<ul style="list-style-type: none">- Química nuclear. Radioquímica.- Metales y no metales.- Estructura molecular.- Elementos y compuestos inorgánicos de importancia biológica. <p>Química Orgánica</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto de estructura y unión química.- Estereoquímica.- Estructura e isomería en alquenos.- Espectroscopia.- Compuestos aromáticos.- Alcoholes y halogenuros de alquilo.- Aldehídos y cetonas.- Ácidos carboxílicos y sus derivados.- Aminas y amidas- Compuestos heterocíclicos- Proteínas.- Compuestos orgánicos de interés biológico. <p>Química Biológica</p> <ul style="list-style-type: none">- Composición química de la materia viva- Ácidos nucleicos.- Enzimas y cinética enzimática.- Bioenergética.- Metabolismo de ácidos nucleicos, hidratos de carbono, lípidos y proteínas.- Fotosíntesis y respiración celular.- Regulación metabólica.- Regulación hormonal.- Inmunoquímica.	
Física	<ul style="list-style-type: none">- Mediciones y error.- Estática.- Cinemática.- Dinámica.- Dinámica de fluidos.- Electroestática.- Magnetismo- Ondas.- Óptica física y geométrica.- Termodinámica.- Aplicaciones biológicas.	120
Ciencias de la Tierra	<ul style="list-style-type: none">- Geomorfología.- Mineralogía.- Petrología.- Escalas tiempo-espaciales.- Hidrología.- Pedología.- Atmósfera.- Deriva continental y tectónica de placas.- Procesos de fosilización.	90



Consejo de Universidades

Bioestadística	<ul style="list-style-type: none">- Probabilidad.- Estadística descriptiva.- Inferencia estadística.- Estimadores.- Regresión y correlación.- Modelos lineales generalizados.- Diseño experimental.- Estadística no paramétrica.- Análisis multivariado.	150
Epistemología y Metodología de la Ciencia	<ul style="list-style-type: none">- Explicación y predicción.- Hipótesis y teorías científicas.- Complejidad de las ciencias y pluralismo metodológico.- Diseños metodológicos.- Producción y comunicación científicas.- Ciencia, tecnología y sociedad.- Dimensiones éticas de la ciencia.	60
Biología Celular y Molecular	<ul style="list-style-type: none">- Modelos celulares procarionta y eucarionta.- Estructura y función de la membrana plasmática, pared celular, matriz citoplasmática, y organelas.- Núcleo celular. Composición y función.- Interacción núcleo-citoplasma.- Citoesqueleto, movilidad y comunicación.- Metabolismo celular.- Reproducción celular.- Diferenciación celular.- Bases celulares de los mecanismos morfogénicos.- ADN-ARN: estructura y función en organismos procariontas y eucariontas.- Virus.- Técnicas de biología molecular.- Conceptos de biotecnología.- Aplicaciones de la biología molecular.- Bioética y legislación.	120



Consejo de Universidades

Biología Animal	<ul style="list-style-type: none">- Niveles de organización.- Modelos de desarrollo embrionario.- Morfología, Citología, Histología y Anatomía.- Ciclos de vida.- Reproducción.- Importancia socioeconómica y sanitaria.	120
Biología de Plantas	<ul style="list-style-type: none">- Niveles de organización.- Morfología, Citología, Histología y Anatomía.- Ciclos de vida.- Reproducción.- Importancia socioeconómica y sanitaria.	120
Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos	<ul style="list-style-type: none">- Morfología.- Citología.- Reproducción.- Ciclos de vida.- Importancia socioeconómica y sanitaria.- Epidemiología.	90
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none">- Nomenclatura biológica.- Taxonomía y Sistemática.- Estudio evolutivo de la diversidad biológica relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas, genéticas, ecológicas y de comportamiento.- Hábitat, ciclos biológicos, origen, relaciones filogenéticas.- Aplicaciones biotecnológicas.- Bioética y legislación.	240
Fisiología	<ul style="list-style-type: none">- Fisiología general.- Fisiología celular.- Fisiología de órganos y sistemas.- Fisiología del comportamiento.- Mecanismos de regulación y control.- Ecofisiología.	150
Genética	<ul style="list-style-type: none">- Genética mendeliana- Citogenética- Genética molecular- Alteraciones en la información genética- Genética cuantitativa.- Genética de poblaciones.- Genética de la conservación.- Bioética.	130



Consejo de Universidades

Ecología y Conservación	<ul style="list-style-type: none">- Ecología de poblaciones, comunidades y sistemas.- Ecología de paisajes.- Sucesión.- Ciclos biogeoquímicos y de nutrientes.- Conservación y uso sustentable de recursos naturales.- Biogeografía.- Ecotoxicología.- Ecología del comportamiento.- Áreas protegidas.- Impacto ambiental.- Legislación.	160
Evolución	<ul style="list-style-type: none">- Origen de la vida y teorías evolutivas.- Procesos y mecanismos de Micro y Macroevolución.- Evolución humana.	120

2. Ciclo Superior.

Este ciclo debe alcanzar un mínimo de 830 horas. La siguiente lista de áreas temáticas sugeridas no es excluyente y se espera que se incorporen otras especialidades, con el desarrollo de nuevas líneas de investigación en el país y con el avance científico de la disciplina.

Biotechnología
Ecología
Biología de la Conservación
Biología Evolutiva
Biodiversidad
Genética
Biología del Comportamiento
Biología Marina
Biología Sanitaria
Paleontología
Acuicultura
Biología del desarrollo
Biología celular y molecular
Biología de la reproducción
Sistemática



El ciclo se completa con la realización de un trabajo final de graduación cuya modalidad será determinada por cada Universidad, debiendo contar con una carga mínima de 320 horas y un plan de trabajo aprobado por la unidad académica.



Consejo de Universidades

ANEXO III

CRITERIOS SOBRE INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA PARA LAS CARRERAS DE BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA.

La formación práctica debe tener una carga horaria de al menos 1.746 horas especificadas para los siguientes ámbitos de formación:

1. Ciclo Básico: al menos 1.075 horas.
2. Ciclo Superior: al menos 671 horas, distribuidas en al menos 415 horas para áreas temáticas específicas y 256 horas para el Trabajo Final de Carrera.

La evaluación de la intensidad de la formación práctica tomará como referencia los espacios curriculares. Éstos son definidos como aquellos ámbitos que, formalizados o no, en asignaturas específicas, contribuyen a la articulación e integración, tanto de los aspectos teóricos y prácticos en cada una de las áreas disciplinares, como entre distintas disciplinas.

1. Ciclo Básico.

Se recomienda la existencia desde los tramos iniciales de la formación de grado de ámbitos que ofrezcan elementos para que el estudiante se familiarice con la Universidad, la organización y funcionamiento de las instituciones de enseñanza de las Ciencias Biológicas y su vinculación con la realidad.

Se recomienda la existencia de espacios curriculares que aproximen a los estudiantes a esa realidad, con el objeto de permitirles concebirla como



Consejo de Universidades

sistema complejo en el que interactúan múltiples variables, donde tiene fundamental importancia la acción antrópica. Para ello tendrá que primar una concepción holística de la práctica, de manera de evitar la fragmentación de la realidad en compartimentos estancos.

Se espera que estos contactos con el medio eviten posibles desconexiones entre las materias de los primeros años y las que corresponden a los tramos superiores del plan de estudios.

Deben existir espacios curriculares destinados a desarrollar habilidades prácticas en actividades experimentales y de resolución de problemas, que acerquen al estudiante a la realidad específica del ambiente y el laboratorio.

Asimismo, deben existir instancias de formación que promuevan la interpretación de la realidad biológica actual a partir de aportes teóricos y metodológicos.

Se recomienda la existencia de espacios curriculares que contribuyan al diagnóstico y análisis de situaciones problemáticas, articulando los aportes teóricos y prácticos de disciplinas del ciclo.

Deben existir prácticas formativas que promuevan la consolidación de competencias vinculadas con las actividades biológicas características de la futura intervención profesional. Se espera que las carreras incluyan espacios de realización de trabajos que favorezcan la integración y articulación de las distintas disciplinas biológicas.

2. Ciclo Superior.

La intensidad de la formación práctica comprenderá trabajos que vinculen la práctica con el saber teórico en la formulación de proyectos que pueden



Consejo de Universidades

atender al contexto local, regional, nacional y/o global. Se contempla que parte de estos trabajos sean cubiertos por un trabajo final en organismos públicos o privados relacionados con las Ciencias Biológicas.

Cuadro 3: Ciclos, caracterización e intensidad de formación práctica del Plan de estudios.

Ciclos	Caracterización	Intensidad de Formación Práctica (% mínimo) *	Carga horaria mínima
Básico	Formación en los aspectos fundamentales de la Biología	50%	2.150
Superior	Formación profesional según la diversidad de orientaciones regionales	50%	830
	Trabajo Final	80%	320

* El % se calculará según la base de la carga horaria mínima exigida en la presente Resolución.



Consejo de Universidades

ANEXO IV

ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN PARA LAS CARRERAS DE BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, LICENCIATURA EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA.

1. DIMENSIÓN CONTEXTO INSTITUCIONAL:

1.1. ESTÁNDARES COMPONENTE: de la capacidad para educar de la unidad académica:

1.1.1. La misión institucional y los objetivos de la Unidad Académica contemplan el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión.

1.1.2. La Unidad Académica presenta ofertas de carreras de grado y/o de posgrado (doctorados, maestría, especializaciones).

1.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: Cuerpo Docente de la Unidad Académica:

1.2.1. El cuerpo docente debe tener suficiencia en función de la oferta de carreras de la Unidad Académica y la relación entre la cantidad de cargos, tipos de designación y dedicación horaria de los docentes de la Unidad Académica y el número de alumnos debe ser adecuada.

1.2.2. Se deberá considerar la composición del cuerpo académico en cuanto a los niveles de formación alcanzados, sus antecedentes en actividades profesionales y en actividades de investigación y docencia y su pertenencia a sistemas de categorización en investigación. Como asimismo, las políticas y actividades de perfeccionamiento del personal docente.

1.2.3. Se deberán explicitar los mecanismos a) de selección docente, b) de evaluación de los docentes y c) de promoción, permanencia y finalización de la actividad docente en la institución.



Consejo de Universidades

1.3. ESTÁNDARES COMPONENTE: *Políticas de Investigación, Extensión y Vinculación:*

1.3.1. La Unidad Académica deberá explicitar sus políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico teniendo en cuenta la forma en que se propician estas actividades, incluyendo los convenios específicos y el financiamiento.

1.3.2. La Unidad Académica deberá presentar políticas de extensión teniendo en cuenta la forma en que se propician estas actividades, incluyendo los convenios específicos, el financiamiento, su relevancia y su vinculación con las temáticas de las carreras de la Unidad Académica.

1.3.3. La Unidad Académica podrá presentar actividades de prestación de servicios al medio teniendo en cuenta la forma en que se propician estas actividades y cómo se vinculan con las actividades académicas, de investigación y de extensión.

1.3.4. La Unidad Académica deberá presentar una oferta de actividades de actualización, formación continua y perfeccionamiento de graduados.

1.4. ESTÁNDARES COMPONENTE: *Ingreso, Admisión, Apoyo y Egreso de Estudiantes:*

1.4.1. En función de la información sobre postulantes, ingresantes, estudiantes y egresados de las carreras presentadas y no presentadas a acreditación, se deberá analizar: a) si la cantidad de estudiantes es consistente con la capacidad de la Unidad Académica, especialmente en relación con la infraestructura y los recursos humanos b) las tasas de graduación con relación a las posibles situaciones de desgranamiento y/o deserción.

1.4.2. Se analizará si los requisitos y mecanismos de admisión de los estudiantes están en concordancia con los objetivos y propósitos institucionales y si son conocidos por los postulantes, evaluando el sistema de ingreso y si este contempla la formación de los estudiantes para incorporarse a las carreras.



Consejo de Universidades

1.4.3. Se analizarán los sistemas de apoyo a los estudiantes tales como tutorías, asesorías y orientación profesional, que favorezcan el normal desempeño a lo largo de su proceso de formación.

1.4.4. Se evaluará la eficiencia de los programas que rigen el otorgamiento de becas para estudiantes (adjudicación, duración, estipendios, obligaciones, etc.) y la de otros mecanismos que contribuyan al bienestar estudiantil y a garantizar la igualdad de oportunidades.

1.5. ESTÁNDARES COMPONENTE: Estructura de Gobierno, Gestión y Administración de la Unidad Académica:

1.5.1. Se analizará el funcionamiento de la estructura de gobierno y de gestión de la Unidad Académica (incluyendo las comisiones existentes) y evaluará su eficacia, considerándose la forma en que se encuentran distribuidas las responsabilidades en la Unidad Académica y en las carreras y sedes, los antecedentes de las autoridades y responsables de las distintas instancias y valorándose la normativa que reglamenta las funciones y designaciones de las autoridades.

1.5.2. Se analizará la evolución de la planta del personal administrativo, técnico y de apoyo en los últimos cinco años y su adecuación en número y distribución para atender las necesidades de la Unidad Académica, evaluándose la adecuación de sus perfiles a los requisitos exigidos para las áreas y funciones que deben cubrir.

1.5.3. Se evaluará si los mecanismos de acceso a los cargos, designación y promoción del personal administrativo, técnico y de apoyo contribuyen a asegurar su calidad del trabajo para el cumplimiento de las funciones de la Unidad Académica, como asimismo el impacto de las políticas de capacitación y perfeccionamiento implementadas para este personal.

1.5.4. Se evaluará el funcionamiento de los sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa (antecedentes académicos y profesionales de los docentes, de matrícula, de cursado, de



Consejo de Universidades

estudiantes, etc.), valorando los canales de comunicación en cuanto a su confiabilidad, eficiencia y actualización y observándose la existencia de un registro actualizado de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del cuerpo docente.

1.6. ESTÁNDARES COMPONENTE: Infraestructura y Equipamiento de la Unidad Académica:

1.6.1. Se analizará la infraestructura y el equipamiento con que cuenta la unidad académica para el desarrollo de todas sus actividades, su suficiencia en función de la cantidad de alumnos y el tipo de tareas que se desarrollan. Se evaluará la planificación en el uso de los recursos físicos, las actividades de mantenimiento y su actualización, analizando los derechos de la institución sobre los inmuebles.

1.6.2. Se evaluará la suficiencia y eficacia de los servicios prestados en los centros de documentación e información, la adecuación del equipamiento informático de que se dispone, la capacidad de acceso a redes de información y la funcionalidad de los espacios que se ocupan. Se considerará la cantidad y formación del personal de biblioteca. Se analizarán las estrategias de actualización previstas.

1.6.3. A partir de las asignaciones presupuestarias, se analizará el destino de los fondos, las inversiones realizadas y el impacto de la asignación de fondos sobre las actividades académicas. Se analizará si la situación financiera asegura la finalización de las respectivas carreras a los estudiantes admitidos en cada una de ellas, y en sus distintas sedes.

1.6.4. Se analizará las políticas de generación de fondos ajenos a los aportes institucionales para el desarrollo de las actividades de la unidad académica (la existencia, magnitud y el destino de los fondos provenientes de actividades de investigación, desarrollo, servicios o extensión).



Consejo de Universidades

1.7 ESTÁNDARES COMPONENTE: *Características de la carrera y su inserción institucional*

1.7.1 Las carreras de Ciencias Biológicas, carreras que otorgan títulos de Biólogo, Licenciado en Ciencias Biológicas, Licenciado en Biología y Licenciado en Biodiversidad, reconocidas por el Consejo Interuniversitario para la Enseñanza Superior de la Biología, deben desarrollarse en Casas de Estudio Universitarias donde se realizan las actividades sustantivas de la Educación Superior: Docencia, Investigación, Extensión y Difusión del conocimiento y cuya misión institucional esté explícitamente definida y sea de conocimiento público.

1.7.2 Los objetivos de la carrera, el funcionamiento y su reglamentación, el perfil profesional propuesto y el plan de estudios deben estar explícitamente definidos y deben ser de conocimiento público.

1.7.3 La Institución debe tener definidas y desarrollar políticas en los siguientes campos: investigación científica, actualización y perfeccionamiento del personal docente y de apoyo, extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento, producido y vinculación con el medio.

1.7.4 La carrera cuenta con financiamiento institucional (presupuesto, donaciones, convenios institucionales), que garantizan el cumplimiento de la misión, metas y objetivos institucionales.

1.7.5 La carrera debe contar con una organización y una conducción académica y administrativa adecuada, marcos normativos, reglamentos y normas de procedimiento que garanticen la calidad, idoneidad, y pertinencia de sus acciones, así como instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Las funciones deben estar claramente identificadas y distribuidas.

1.7.6 La carrera demuestra coherencia de la misión, propósitos y objetivos institucionales con los de la Universidad.



Consejo de Universidades

1.7.7 La unidad académica genera espacios de participación de la comunidad universitaria en la reinterpretación y desarrollo de las orientaciones estratégicas.

1.8 ESTÁNDARES COMPONENTE: Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera.

1.8.1 La organización, el gobierno, la gestión y la administración de la carrera es coherente con el logro del proyecto académico.

1.8.2 La carrera cuenta con reglamentos para la designación de las autoridades.

1.8.3 Las autoridades de la carrera según modalidad (decanos, directores, coordinadores, jefes de departamento o institutos), deben poseer antecedentes compatibles con el proyecto académico.

1.8.4 El personal administrativo debe estar capacitado y su número debe ser congruente con la planta académica y la matrícula.

1.8.5 Deben existir sistemas de registro y procesamiento de la información académica y los canales de comunicación deben ser seguros, confiables, eficientes y actualizados.

1.9. ESTÁNDARES COMPONENTE: Políticas y Programas de bienestar institucional.

1.9.1. La Institución participa en actividades de promoción de la cultura en sus diversas expresiones, valores democráticos y solidaridad social.

1.9.2. La Institución cuenta con mecanismos que promueven el bienestar de la comunidad universitaria.

1.9.3. La Institución presenta programas institucionales de financiamiento para los estudiantes.

1.9.4. La Institución cuenta con programas de pasantías para estudiantes y docentes.



Consejo de Universidades

1.10. ESTÁNDARES COMPONENTE: Investigación y desarrollo

1.10.1 Los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico tienen coherencia con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.10.2 Los proyectos de investigación y desarrollo son pertinentes al marco regional.

1.10.3 Los proyectos de investigación cuentan con la participación de estudiantes.

1.11 ESTÁNDARES COMPONENTE: Extensión y Vinculación con el medio.

1.11.1 La carrera cuenta con actividades de vinculación y cooperación interinstitucional que le permite el intercambio de recursos humanos y/o la utilización de instalaciones y equipos.

1.11.2 La carrera presenta actividades de prestación de servicios al medio.

2. DIMENSIÓN PROYECTO ACADÉMICO

2.1 ESTÁNDARES COMPONENTE: Plan de estudios.

2.1.1. Los objetivos de la carrera, el perfil profesional propuesto, el plan de estudios y la propuesta pedagógica deben estar claramente definidos y ser coherentes entre sí, debiendo seguir los lineamientos establecidos en el Consejo Interuniversitario para la Enseñanza de la Biología.

2.1.2. El plan de estudios debe especificar los espacios curriculares que lo forman, constituyendo una estructura integrada y racionalmente organizada. Deben explicitarse los criterios con que se fundamenta la forma de organización adoptada.

2.1.3 El plan de estudios puede ofrecer preferentemente espacios curriculares optativos con el fin de posibilitar la profundización o ampliación de conocimientos y/o la adquisición de destrezas, habilidades y competencias de utilidad en la formación del profesional.



Consejo de Universidades

El plan de estudios debe incluir un trabajo final en la que el estudiante desarrolle tareas de investigación, o una pasantía profesional en la que adquiera experiencia práctica en aspectos relacionados con la disciplina en organismos públicos o privados bajo la supervisión de un docente.

2.1.4. En los planes de estudios deben estar claramente establecidos los requisitos previos que deben cumplir los estudiantes para acceder al cursado y evaluación de cada espacio curricular mediante un esquema de correlatividades que garantice la continuidad y coherencia en el aprendizaje de los conocimientos.

2.1.5 El plan de estudios de la carrera debe cumplir los contenidos curriculares mínimos y la carga horaria mínima, establecida por el Consejo Interuniversitario para la Enseñanza Superior de la Biología. Los contenidos deben integrarse horizontal y verticalmente.

2.1.6 Los programas de los espacios curriculares deben explicitar sus contenidos, carga horaria, descripción de las actividades teóricas y prácticas y bibliografía.

2.1.7 Los contenidos y la metodología de la enseñanza desarrollados, deben ser coherentes con el perfil profesional y ser actualizados y evaluados periódicamente según la modalidad de la unidad académica.

2.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: Procesos de enseñanza-aprendizaje.

2.2.1 Los contenidos y metodología de la enseñanza desarrollados son coherentes con el perfil profesional. Son actualizados y evaluados periódicamente por una unidad de seguimiento curricular.

2.2.2 Los estudiantes participan en la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje implementados para el logro del perfil profesional.

La evaluación a los estudiantes es congruente con los objetivos y metodologías previamente establecidos. En dicha evaluación se consideran aspectos cognitivos, actitudinales, el desarrollo de capacidades para analizar, destrezas



Consejo de Universidades

y habilidades para seleccionar y procesar la información y la resolución de problemas.

Los estudiantes conocen con anticipación el método de evaluación y se asegura el acceso a los resultados de sus evaluaciones de manera de coadyuvar a su formación. Su frecuencia, cantidad y distribución no afecta el desarrollo de los cursos.

3. DIMENSIÓN RECURSOS HUMANOS

3.1. ESTÁNDARES COMPONENTE: cuerpo docente.

La carrera debe contar con un cuerpo docente en número, composición y dedicación suficiente para garantizar las actividades de docencia, investigación y extensión programadas. Deben existir políticas institucionales que promuevan en los docentes la formación de postgrado y la participación en investigación y desarrollo tecnológico para transmitir a los estudiantes las experiencias adquiridas.

Los miembros del cuerpo docente deben tener una formación como mínimo equivalente al título de grado de la carrera en la cual están enseñando, excepto en aquellos casos donde se verifique excepcional idoneidad en sus antecedentes, lo que podrá ser considerado en los reglamentos correspondientes. Los docentes con dedicación exclusiva deben acreditar preferentemente formación de postgrado y participar en investigación y/o desarrollo tecnológico para mantener actualizados los métodos y los resultados de la investigación y desarrollo y asegurar la continuidad de la evolución de las distintas áreas del conocimiento.

Debe contarse con un registro actualizado de los antecedentes académicos del personal docente, de carácter público.

El ingreso a la docencia debe estar reglamentado y ajustarse a reglas públicas no discriminatorias.



Consejo de Universidades

Los docentes deben ser evaluados periódicamente y deben ser informados de los resultados de tales evaluaciones, incluyendo la opinión de los estudiantes sobre su desempeño. Los mecanismos de promoción docente deben tomar en cuenta la evaluación del desempeño académico.

3.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: Estudiantes y Graduados.

3.2.1 La Institución debe tener en cuenta su capacidad educativa en materia de recursos humanos y físicos de modo de garantizar a los estudiantes una formación de calidad.

3.2.2 Los requisitos de admisión deben ser explícitos y conocidos por los estudiantes, asegurándose la no discriminación.

3.2.3 Deben existir mecanismos de análisis de la información sobre el rendimiento y el egreso de los estudiantes.

3.2.4 Debe asegurarse el resguardo de la documentación que permita evaluar la calidad del trabajo de los estudiantes durante el proceso de evaluación.

3.2.5 La Institución debe poseer mecanismos de seguimiento y diseños de estrategias que aseguren un normal desempeño de los estudiantes a lo largo de su proceso de formación.

3.2.6 Los estudiantes deben tener acceso a apoyo académico que les facilite su formación, tales como tutorías o asesorías.

3.2.7 La Institución debe contar con un sistema de becas para los estudiantes cuyas reglas sean de acceso público.

3.2.8 Debe estimularse la incorporación de los estudiantes a las actividades de investigación, desarrollo y extensión, y fomentar en ellos una actitud proclive a la educación continua.

3.2.9 Deben preverse mecanismos para la actualización, la formación continua y el perfeccionamiento de los graduados.

3.2.10 Deben preverse mecanismos de seguimiento de graduados y favorecerse su participación en la Institución.



Consejo de Universidades

3.3. ESTÁNDARES COMPONENTE: *Personal de apoyo.*

3.3.1 La Institución debe contar con personal de apoyo suficiente para atender las necesidades de la carrera.

3.3.2 La Institución debe contar con un sistema reglamentado de ingreso y promoción del personal de apoyo.

3.3.3 La Institución debe contar con mecanismos de capacitación del personal de apoyo.

4. DIMENSIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

4.1. ESTÁNDARES COMPONENTE: *Recursos presupuestarios.*

4.1.1. La Institución y la Unidad Académica donde se desarrolla la carrera debe tener una asignación presupuestaria definida, que le permita cumplir sus fines y objetivos y garantice a los estudiantes admitidos la finalización de la carrera dentro de los términos que fija la reglamentación.

4.1.2. Deben existir mecanismos de planificación, con programas de asignación de recursos para el desarrollo de las actividades académicas.

4.1.3. La Institución cuenta con derechos sobre los inmuebles

4.2. ESTÁNDARES COMPONENTE: *Aulas y Equipamiento.*

4.2.1. La Institución debe contar con aulas suficientes en cantidad, capacidad y disponibilidad horaria para el desarrollo de las clases en relación al número de estudiantes.

4.2.2. La Institución debe contar con equipamiento didáctico de características acordes con las metodologías de enseñanza que se implementan.

4.3. ESTÁNDARES COMPONENTES: *Bibliotecas y centros de documentación.*

4.3.1. La carrera debe tener acceso a bibliotecas y /o centros de información actualizados, que dispongan de un acervo bibliográfico pertinente y variado, con equipamiento informático y acceso a redes de bases de datos.



Consejo de Universidades

4.3.2. La biblioteca y/o el centro de información debe contar con personal suficiente y calificado para su dirección y administración. El servicio a los usuarios y el horario de atención serán adecuados.

4.4. ESTÁNDARES COMPONENTE: Laboratorios y otras instalaciones.

4.4.1. Los laboratorios deben ser suficientes en cantidad, capacidad, disponibilidad horaria, equipamiento, seguridad y mantenimiento en función de las necesidades y objetivos fijados.



Consejo de Universidades

ANEXO V

ACTIVIDADES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA, LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA.

1. Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización –incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad - así como su dinámica e interrelaciones.
2. Monitorear y controlar poblaciones plaga, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.
3. Realizar control biológico de organismos.
4. Realizar diseños demográficos y epidemiológicos.
5. Programar y ejecutar acciones destinadas a la educación ambiental y sanitaria.
6. Diagnosticar, biomonitorear y biorremediar aire, aguas, aguas residuales, efluentes industriales y suelos.
7. Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales.
8. Programar, ejecutar y peritar acciones relacionadas con el ordenamiento del territorio.
9. Planificar, asesorar, administrar y dirigir estaciones biológicas, áreas naturales protegidas, bancos y colecciones biológicas, zoológicos, jardines botánicos, estaciones experimentales de cría y de cultivo de organismos, museos de ciencias naturales e instituciones afines.
10. Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
11. Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la reintroducción de especies autóctonas.
12. Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras.



Consejo de Universidades

13. Preparar, manipular y controlar la calidad de materiales de origen biológico y/o biomateriales.
14. Identificar y controlar organismos y otras formas de organización supramolecular que afecten la salud de los seres vivos, del ambiente y los procesos de producción y conservación de alimentos y materias primas.
15. Controlar los agentes biológicos que afecten la conservación de los documentos y materiales que forman parte del patrimonio cultural.
16. Realizar pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos y otras formas de organización supramolecular y/o de los efectos de su acción biológica.
17. Planificar, dirigir y ejecutar actividades biotecnológicas y de mejoramiento genético.
18. Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.
19. Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.
20. Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración de ambientes.
21. Diseñar, dirigir, ejecutar y certificar proyectos de turismo vinculados al área de conocimientos.
22. Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.