



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
Las Malvinas son argentinas

**Resolución**

**Número:**

**Referencia:** RM EX-2019-65025049-APN-SECPU#MECCYT- APROBAR CONTENIDOS CURRICULARES - TÍTULOS MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL.

---

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521, lo dispuesto por las Resoluciones Ministeriales N° 3007 de fecha 27 de septiembre de 2019, N° 989 de fecha 11 de abril de 2018, N° 1051 de fecha 4 de abril de 2019, lo resuelto por el Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 177 de fecha 21 de diciembre de 2017, N° 178 de fecha 11 de diciembre de 2018 y N° 256 de fecha 21 de diciembre de 2021 y el Expediente N° EX-2019-65025049-APN-SECPU#MECCYT, y

**CONSIDERANDO:**

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 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 y los bienes 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, además, el Ministerio debe fijar, con acuerdo del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, las actividades profesionales reservadas a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Que de acuerdo a lo previsto por el mismo artículo en su inciso b) tales carreras deben ser acreditadas periódicamente por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin, de conformidad con los estándares que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en consulta con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, según lo dispone el art. 46, inciso b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Que por Resolución Ministerial N° 3007 de fecha 27 de septiembre DE 2019 se declaró incluido en la nómina del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 los títulos de MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL.

Que por Resolución Ministerial N° 989 de fecha 11 de abril de 2018 y sobre la base del Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 177 de fecha 21 de diciembre de 2017, se aprobó el “Documento Marco sobre la Formulación de Estándares para la Acreditación de Carreras de Grado”.

Que por la Resolución Ministerial N° 1051 de fecha 4 de abril de 2019 que pone en vigencia el Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 178 de fecha 11 de diciembre de 2018, se aprobó el “Documento de Estándares de Aplicación General para la Acreditación de Carreras de Grado”.

Que consecuentemente el CONSEJO DE UNIVERSIDADES se avocó al análisis de los documentos requeridos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior n° 24.521 respecto al título de mención.

Que para ello tuvo en cuenta los documentos producidos por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL, Resoluciones CE N° 1555 de fecha 13 de octubre de 2020 y N° 1573 de fecha 9 de diciembre de 2020, a partir de los trabajos realizados por la Universidad Nacional de la Plata y la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Que luego de un profundo análisis de todos los aspectos que integran los documentos sometidos a su estudio, el CONSEJO DE UNIVERSIDADES llegó a definir los Contenidos Curriculares Básicos, la Carga Horaria Mínima, los Criterios sobre Intensidad de la Formación Práctica y los Estándares para la Acreditación de la carrera de que se trata en su reunión plenaria del 21 de diciembre del 2021.

Que en cuanto a la definición de los Contenidos Curriculares Básicos cuya aprobación– entendidos como aquellos que las carreras deberán cumplir por ser considerados esenciales para que el título sea reconocido con vistas a la validez nacional –, se adoptó una matriz de la cual derivan lineamientos curriculares y planes de estudios diversos, en la que los contenidos integran la información conceptual y teórica considerada imprescindible y las actividades para las cuales se desea formar; dejándose espacio para que cada institución elabore el perfil del profesional deseado.

Que frente a la necesidad de definir las actividades profesionales que deben quedar reservadas a los títulos de MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL y, considerando la situación de otras titulaciones ya incluidas en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 o que pudieran serlo en el futuro con las cuales pudiera existir –eventualmente- una superposición de actividades, corresponde aplicar el criterio general adoptado por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES respecto del tema, declarando que la nómina de actividades profesionales reservadas a quienes obtengan el título respectivo se fija sin perjuicio de que otros títulos puedan compartir algunas de las mismas.

Que tratándose de una experiencia sin precedentes para la carrera, todo lo que se aprobare en esta instancia debería estar sujeto a una necesaria revisión una vez concluida la primera convocatoria obligatoria de acreditación.

Que del mismo modo corresponde tener presentes los avances que puedan lograrse en el proceso de integración regional, los que podrían hacer necesaria una revisión de los documentos que se aprueben en esta instancia, a fin de hacerlos compatibles con los acuerdos que se alcancen en el ámbito del MERCOSUR EDUCATIVO.

Que de acuerdo con ello y teniendo presentes los avances que pudieran producirse en la materia, así como la eventual incorporación de instituciones universitarias nacionales a procesos experimentales en el ámbito regional y/o internacional, también aconsejó introducir una previsión que contemplara dos aspectos: la necesidad de revisar los documentos aprobados según lo exijan los avances internacionales, y el reconocimiento –en los

procesos de acreditación- de situaciones excepcionales que pudieran surgir de la incorporación de algunas carreras a experiencias piloto de compatibilización curricular.

Que por ello, también en su interpretación y aplicación deben tenerse en cuenta los principios de autonomía y libertad de enseñanza.

Que por tratarse de la primera aplicación del nuevo régimen a esta carrera, la misma debe realizarse gradualmente, especialmente durante un período de transición en el que puedan contemplarse situaciones eventualmente excepcionales.

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS ha emitido el dictamen de su competencia.

Que la SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS ha tomado la debida intervención.

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por los artículos 42, 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Por ello,

## EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

### RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar los Contenidos Curriculares Básicos, de Carga Horaria Mínima, Criterios Sobre Intensidad de la Formación Práctica y Estándares para la Acreditación para las carreras correspondientes a los títulos de MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL, así como la nómina de Actividades Profesionales Reservadas para quienes hayan obtenido el título respectivo, ANEXO I – Contenidos Curriculares Básicos (IF-2022-11242099-APN-SECPU#ME), ANEXO II – Carga Horaria Mínima (IF-2022-11243367-APN-SECPU#ME), ANEXO III – Criterios Sobre Intensidad de la Formación Práctica (IF-2022-11244435-APN-SECPU#ME), ANEXO IV – Estándares para la Acreditación (IF-2022-11245716-APN-SECPU#ME) y ANEXO V- Actividades Profesionales Reservadas (IF-2022-11247067-APN-SECPU#ME) respectivamente de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- En la aplicación de los Anexos aludidos que efectúen las distintas instancias, se deberá interpretarlos atendiendo especialmente a los principios de autonomía y libertad de enseñanza, procurando garantizar el necesario margen de iniciativa propia de las instituciones universitarias, compatible con el mecanismo previsto por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

ARTÍCULO 3°.- Establécese un plazo máximo de DOCE (12) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de MICROBIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA E INDUSTRIAL a las disposiciones precedentes. Durante dicho período sólo se podrán realizar convocatorias de presentación voluntaria para la acreditación de dichas carreras. Vencido el mismo, podrán realizarse las convocatorias de presentación obligatoria.

ARTÍCULO 4°.- Los documentos aprobados por la presente deberán ser revisados a fin de introducir las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo a los avances que se produzcan en la materia en el ámbito del MERCOSUR EDUCATIVO.

ARTÍCULO 5°.- En la aplicación que se realice de los documentos aprobados deberá tenerse especialmente en cuenta las situaciones excepcionales que pudieran derivarse de la participación de algunas de las carreras o instituciones que las imparten en procesos experimentales de compatibilización curricular, en el ámbito internacional.

ARTÍCULO 6°.- Sin perjuicio del cumplimiento de otras normas legales o reglamentarias aplicables al caso, la oferta de cursos completos o parciales de alguna carrera correspondiente al título mencionado en el artículo 1° que estuviere destinada a instrumentarse total o parcialmente fuera de la sede habilitada de la institución universitaria, será considerada como una nueva carrera.

ARTÍCULO 7°.- Los Anexos aprobados por el artículo 1° serán de aplicación estricta a partir de la fecha a todas las solicitudes de reconocimiento oficial y consecuente validez nacional que se presenten para nuevas carreras correspondientes al título de mención. Dicho reconocimiento oficial se otorgará previa acreditación por parte del organismo acreditador, no pudiendo iniciarse las actividades académicas hasta que ello ocurra.

ARTÍCULO 8°.- Comuníquese y archívese.

Digitally signed by PERCZYK Jaime  
Date: 2022.04.11 14:13:12 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by Gestion Documental  
Electronica  
Date: 2022.04.11 14:13:15 -03:00



## MINISTERIO DE EDUCACIÓN

### Resolución 1005/2022

#### RESOL-2022-1005-APN-ME

Ciudad de Buenos Aires, 11/04/2022

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521, lo dispuesto por las Resoluciones Ministeriales N° 3007 de fecha 27 de septiembre de 2019, N° 989 de fecha 11 de abril de 2018, N° 1051 de fecha 4 de abril de 2019, lo resuelto por el Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 177 de fecha 21 de diciembre de 2017, N° 178 de fecha 11 de diciembre de 2018 y N° 256 de fecha 21 de diciembre de 2021 y el Expediente N° EX-2019-65025049-APN-SECPU#MECCYT, y

#### CONSIDERANDO:

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 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 y los bienes 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, además, el Ministerio debe fijar, con acuerdo del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, las actividades profesionales reservadas a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Que de acuerdo a lo previsto por el mismo artículo en su inciso b) tales carreras deben ser acreditadas periódicamente por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin, de conformidad con los estándares que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en consulta con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, según lo dispone el art. 46, inciso b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Que por Resolución Ministerial N° 3007 de fecha 27 de septiembre DE 2019 se declaró incluido en la nómina del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 los títulos de MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL.

Que por Resolución Ministerial N° 989 de fecha 11 de abril de 2018 y sobre la base del Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 177 de fecha 21 de diciembre de 2017, se aprobó el “Documento Marco sobre la Formulación de Estándares para la Acreditación de Carreras de Grado”.



Que por la Resolución Ministerial N° 1051 de fecha 4 de abril de 2019 que pone en vigencia el Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 178 de fecha 11 de diciembre de 2018, se aprobó el “Documento de Estándares de Aplicación General para la Acreditación de Carreras de Grado”.

Que consecuentemente el CONSEJO DE UNIVERSIDADES se avocó al análisis de los documentos requeridos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior n° 24.521 respecto al título de mención.

Que para ello tuvo en cuenta los documentos producidos por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL, Resoluciones CE N° 1555 de fecha 13 de octubre de 2020 y N° 1573 de fecha 9 de diciembre de 2020, a partir de los trabajos realizados por la Universidad Nacional de la Plata y la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Que luego de un profundo análisis de todos los aspectos que integran los documentos sometidos a su estudio, el CONSEJO DE UNIVERSIDADES llegó a definir los Contenidos Curriculares Básicos, la Carga Horaria Mínima, los Criterios sobre Intensidad de la Formación Práctica y los Estándares para la Acreditación de la carrera de que se trata en su reunión plenaria del 21 de diciembre del 2021.

Que en cuanto a la definición de los Contenidos Curriculares Básicos cuya aprobación– entendidos como aquellos que las carreras deberán cumplir por ser considerados esenciales para que el título sea reconocido con vistas a la validez nacional -, se adoptó una matriz de la cual derivan lineamientos curriculares y planes de estudios diversos, en la que los contenidos integran la información conceptual y teórica considerada imprescindible y las actividades para las cuales se desea formar; dejándose espacio para que cada institución elabore el perfil del profesional deseado.

Que frente a la necesidad de definir las actividades profesionales que deben quedar reservadas a los títulos de MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL y, considerando la situación de otras titulaciones ya incluidas en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 o que pudieran serlo en el futuro con las cuales pudiera existir –eventualmente- una superposición de actividades, corresponde aplicar el criterio general adoptado por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES respecto del tema, declarando que la nómina de actividades profesionales reservadas a quienes obtengan el título respectivo se fija sin perjuicio de que otros títulos puedan compartir algunas de las mismas.

Que tratándose de una experiencia sin precedentes para la carrera, todo lo que se aprobare en esta instancia debería estar sujeto a una necesaria revisión una vez concluida la primera convocatoria obligatoria de acreditación.

Que del mismo modo corresponde tener presentes los avances que puedan lograrse en el proceso de integración regional, los que podrían hacer necesaria una revisión de los documentos que se aprueben en esta instancia, a fin de hacerlos compatibles con los acuerdos que se alcancen en el ámbito del MERCOSUR EDUCATIVO.

Que de acuerdo con ello y teniendo presentes los avances que pudieran producirse en la materia, así como la eventual incorporación de instituciones universitarias nacionales a procesos experimentales en el ámbito regional y/o internacional, también aconsejó introducir una previsión que contemplara dos aspectos: la necesidad de revisar los documentos aprobados según lo exijan los avances internacionales, y el reconocimiento –en los procesos de acreditación- de situaciones excepcionales que pudieran surgir de la incorporación de algunas carreras a



experiencias piloto de compatibilización curricular.

Que por ello, también en su interpretación y aplicación deben tenerse en cuenta los principios de autonomía y libertad de enseñanza.

Que por tratarse de la primera aplicación del nuevo régimen a esta carrera, la misma debe realizarse gradualmente, especialmente durante un período de transición en el que puedan contemplarse situaciones eventualmente excepcionales.

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS ha emitido el dictamen de su competencia.

Que la SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS ha tomado la debida intervención.

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por los artículos 42, 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Por ello,

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar los Contenidos Curriculares Básicos, de Carga Horaria Mínima, Criterios Sobre Intensidad de la Formación Práctica y Estándares para la Acreditación para las carreras correspondientes a los títulos de MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL, así como la nómina de Actividades Profesionales Reservadas para quienes hayan obtenido el título respectivo, ANEXO I – Contenidos Curriculares Básicos (IF-2022-11242099-APN-SECPU#ME), ANEXO II – Carga Horaria Mínima (IF-2022-11243367-APN-SECPU#ME), ANEXO III – Criterios Sobre Intensidad de la Formación Práctica (IF-2022-11244435-APN-SECPU#ME), ANEXO IV – Estándares para la Acreditación (IF-2022-11245716-APN-SECPU#ME) y ANEXO V- Actividades Profesionales Reservadas (IF-2022-11247067-APN-SECPU#ME) respectivamente de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- En la aplicación de los Anexos aludidos que efectúen las distintas instancias, se deberá interpretarlos atendiendo especialmente a los principios de autonomía y libertad de enseñanza, procurando garantizar el necesario margen de iniciativa propia de las instituciones universitarias, compatible con el mecanismo previsto por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

ARTÍCULO 3°.- Establécese un plazo máximo de DOCE (12) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de MICROBIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA E INDUSTRIAL a las disposiciones precedentes. Durante dicho período sólo se podrán realizar convocatorias de presentación voluntaria para la acreditación de dichas carreras. Vencido el mismo, podrán realizarse las convocatorias de presentación obligatoria.

ARTÍCULO 4°.- Los documentos aprobados por la presente deberán ser revisados a fin de introducir las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo a los avances que se produzcan en la materia en el ámbito del



MERCOSUR EDUCATIVO.

ARTÍCULO 5°.- En la aplicación que se realice de los documentos aprobados deberá tenerse especialmente en cuenta las situaciones excepcionales que pudieran derivarse de la participación de algunas de las carreras o instituciones que las imparten en procesos experimentales de compatibilización curricular, en el ámbito internacional.

ARTÍCULO 6°.- Sin perjuicio del cumplimiento de otras normas legales o reglamentarias aplicables al caso, la oferta de cursos completos o parciales de alguna carrera correspondiente al título mencionado en el artículo 1° que estuviere destinada a instrumentarse total o parcialmente fuera de la sede habilitada de la institución universitaria, será considerada como una nueva carrera.

ARTÍCULO 7°.- Los Anexos aprobados por el artículo 1° serán de aplicación estricta a partir de la fecha a todas las solicitudes de reconocimiento oficial y consecuente validez nacional que se presenten para nuevas carreras correspondientes al título de mención. Dicho reconocimiento oficial se otorgará previa acreditación por parte del organismo acreditador, no pudiendo iniciarse las actividades académicas hasta que ello ocurra.

ARTÍCULO 8°.- Comuníquese y archívese.

Jaime Perczyk

NOTA: El/los Anexo/s que integra/n este(a) Resolución se publican en la edición web del BORA  
-[www.boletinoficial.gob.ar](http://www.boletinoficial.gob.ar)-

e. 11/05/2022 N° 31962/22 v. 11/05/2022

**Fecha de publicación 11/05/2022**



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
Las Malvinas son argentinas

**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO I - Contenidos Curriculares Básicos - Microbiólogo/Microbiólogo Clínico e Industrial

---

**ANEXO I**

**CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS DE LAS CARRERAS DE MICROBIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA E INDUSTRIAL**

Las carreras de Microbiología y Microbiología Clínica e Industrial definirán y explicitarán sus propios Alcances, es decir el conjunto de actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que habilita el Título profesional específico en función del Perfil profesional, también definido y explicitado por cada institución universitaria. Dichos Alcances deberán incluir como un subconjunto a las Actividades Profesionales Reservadas al título fijadas por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Los contenidos curriculares mínimos que las carreras explicitarán en su Plan de Estudios deben guardar coherencia con las Actividades Reservadas. Los Contenidos no sólo deben referir al conjunto de conocimientos considerados imprescindibles, sino también a las habilidades y actitudes que debe poseer el graduado en el desempeño de la profesión.

Esta formulación de contenidos mínimos no prescribe unidades curriculares, sean estas asignaturas, cursos u otra forma de organización curricular. Esta corresponde exclusivamente a las decisiones de cada carrera y Universidad.

El presente anexo establece los Contenidos Curriculares Básicos que respaldan las Actividades Reservadas y los organiza en tres áreas de formación que no deben considerarse de manera prescriptiva para la estructura de cada Plan de Estudios:

**ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA:**

Proporciona conocimientos básicos y metodológicos necesarios para una formación general en las distintas áreas de la microbiología y brinda sustento para la permanente evolución de los avances científicos y tecnológicos. En esta formación también se desarrollan las primeras capacidades relacionadas con actividades prácticas.

**ÁREA DE FORMACIÓN APLICADA:**

Aborda el estudio y la integración de distintos campos disciplinares de la microbiología, implicando habilidades para el análisis crítico y reflexivo en la resolución de problemáticas microbiológicas específicas de interés general y regional.

**ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL:**

Se orienta a aportar conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarios para el ejercicio de la profesión en diferentes

campos de la microbiología. En la formación profesional también se intensifica la discusión crítica del rol del microbiólogo en el análisis, prevención y resolución de problemáticas generales y regionales. Incluye actividades que consolidan competencias que vinculan el saber teórico-práctico con la práctica profesional en el ámbito laboral.

Los Contenidos Curriculares Mínimos son los siguientes:

#### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA:

Sistemas de ecuaciones. Funciones. Matrices. Vectores. Límites. Derivadas. Integrales.

Estructuras, propiedades y transformaciones de la materia. Compuestos inorgánicos y orgánicos de importancia biológica. Composición química de la materia viva. Estructura y funciones de biomoléculas. Metabolismo. Biosíntesis. Catálisis enzimática.

Mediciones. Errores. Estática. Cinemática. Dinámica. Fluidos. Electrostática. Magnetismo. Ondas. Óptica. Radiaciones. Termodinámica. Cinética.

Estadística descriptiva. Probabilidad y variable aleatoria. Muestreo estadístico. Inferencia estadística. Análisis de correlación y de regresión. Análisis de varianza. Modelos estadísticos. Diseño experimental.

Características generales de los seres vivos. Clasificación. Estructura y función celular. Ciclo celular. Conceptos básicos de diferenciación y especialización celular: tejido, órgano y sistemas. División celular y reproducción. Evolución. Biodiversidad. Ecología.

Ácidos nucleicos. Genómica estructural y funcional. Mecanismos genéticos. Herencia de caracteres. Genética de poblaciones.

Estructura histológica y anatómica de animales, humanos y vegetales. Mecanismos fisiológicos.

Nociones básicas de microbiología.

#### ÁREA DE FORMACIÓN APLICADA:

Corrientes epistemológicas. Explicación, inferencia y argumentación. Metodología. Ciencia, tecnología, innovación y sociedad. Implicancias éticas de la ciencia.

Estructura y crecimiento microbianos. Técnicas microbiológicas. Esterilización. Desinfección. Antisepsia. Seguridad e higiene en el ámbito microbiológico. Antimicrobianos. Diversidad y taxonomía microbiana y otras formas de organización supramolecular. Asociaciones biológicas. Ciclos biogeoquímicos.

Inmunidad innata y adaptativa. Sistema inmune. Respuesta inmune. Inmunodiagnóstico. Inmunoterapia y vacunas.

Injuria celular. Muerte celular. Disturbios circulatorios. Inflamación. Regeneración y reparación. Alteraciones del crecimiento celular. Neoplasias. Etiología y patogenia de las enfermedades. Inmunopatología.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de virus, bacterias, hongos, parásitos y otras formas de organización supramolecular.

Aplicaciones biotecnológicas de microorganismos. Ingeniería genética.

#### ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL:

Control microbiológico en materias primas, procesos y productos terminados en la industria. Marcadores de contaminación microbiana.

Microbiomas en ecosistemas diversos. Preservación de recursos microbianos. Recuperación de la diversidad microbiana. Biotecnología en el manejo de la contaminación ambiental. Bioenergía.

Producción de biológicos industriales de origen microbiano.

Diagnóstico microbiológico. Determinantes sociales de la salud. Rol del microbiólogo en Una Salud.

Funciones del Microbiólogo en la gestión de la salud, ambiente e industria. Acreditación y certificación de normas. Auditorías. Legislación para el ejercicio de la microbiología. Ética. Bioética.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica  
Date: 2022.02.04 16:21:13 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental  
Electronica  
Date: 2022.02.04 16:21:13 -03:00



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
Las Malvinas son argentinas

**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO II - Carga Horaria Mínima - Microbiólogo/Microbiólogo Clínico e Industrial.

---

**ANEXO II**

**CARGA HORARIA MÍNIMA DE LAS CARRERAS DE MICROBIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA E INDUSTRIAL**

La carga horaria mínima que deberán contemplar los planes de estudio de las carreras de Microbiología y Microbiología Clínica e Industrial se establece en tres mil quinientas (3500) horas que se distribuyen de la siguiente manera:

**ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA:** 900 horas.

**ÁREA DE FORMACIÓN APLICADA:** 1100 horas.

**ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL:** 1200 horas

**HORAS FLEXIBLES:** 300 horas.

**TOTAL:** 3500 horas.

Las horas flexibles podrán ser utilizadas para la formación teórica o práctica y con los criterios que determine cada carrera.



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
Las Malvinas son argentinas

**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO III - Criterios sobre Intensidad de la Formación Práctica - Microbiólogo/Microbiólogo Clínico e Industrial

---

**ANEXO III**

**CRITERIOS SOBRE INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA DE LAS CARRERAS DE MICROBIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA E INDUSTRIAL**

La Microbiología constituye un amplio campo de conocimientos que incluye saberes teóricos y prácticos, con finalidades que definen los rasgos del perfil profesional del graduado. Por lo expuesto, las carreras de grado ofrecen ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboran en el desarrollo de competencias profesionales acordes con la intencionalidad formativa. Este proceso incluye no sólo el capital de conocimiento disponible, sino también la ampliación y desarrollo de ese conocimiento profesional, su flexibilidad y profundidad.

Desde esta perspectiva, la teoría y la práctica aparecen como ámbitos mutuamente constitutivos que definen una dinámica específica para la enseñanza y el aprendizaje. Por esta razón, los criterios sobre la intensidad de la formación práctica contemplan este aspecto, con el propósito de evitar interpretaciones fragmentarias y reduccionistas de la práctica.

Se propicia la aproximación a la realidad del campo profesional, analizando el presente de la profesión, su vinculación con los diversos sectores de la sociedad y las probables proyecciones inmediatas. Durante el proceso formativo se busca que el estudiante se reconozca como un futuro profesional que aplicará sus conocimientos en un sistema social donde existe una múltiple interrelación de factores políticos, económicos y comunicacionales, entre otros.

Este proceso permite una aproximación progresiva al campo de la práctica profesional que genere un conocimiento activo, reflexivo y crítico. Esto supone que trabajen desde el marco teórico a la práctica inherente a su campo profesional y desde la práctica a la obtención de nuevos saberes y habilidades. La formación práctica es el eje modulador del aprendizaje. Es por ello que se organiza la práctica profesional teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes abordajes:

- 1. Construcción del conocimiento.** El aprendizaje es un proceso de construcción de significados que de manera progresiva permite alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad, asociado a la propia capacidad de interconectarlo con saberes previos. Esto permite la comprensión y la interrelación de contenidos curriculares desde el inicio de la carrera.
- 2. Interacción teoría y práctica.** El proceso de formación requiere una estrategia de entrenamiento estrechamente vinculada al rol profesional, donde el estudiante es un participante activo, considerado un "profesional en formación". En este marco se logra que en la práctica se recuperen y nucleen los contenidos curriculares que se articulan y resignifican con las habilidades y destrezas.

**3. Resolución de situaciones problemáticas.** La apropiación del conocimiento microbiológico conlleva al proceso de internalizar el modo de pensar y de hacer. Este campo está influenciado por el vertiginoso avance científico tecnológico, donde la formación universitaria provee las herramientas metodológicas para alcanzar un aprendizaje crítico. Esto propicia la capacidad para resolver situaciones problemáticas diversas dentro de un enfoque multidisciplinario, integrando a la ciencia con la sociedad.

La intensidad de la formación práctica será de un mínimo de 1950 horas distribuidas en las siguientes áreas de formación:

**ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA:** 450 horas mínimo

**ÁREA DE FORMACIÓN APLICADA:** 660 horas mínimo

**ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL:** 840 horas mínimo

En cualquier caso, la relación teoría práctica en las áreas de formación guardará la siguiente proporción:

**ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA:** 50%

**ÁREA DE FORMACIÓN APLICADA:** 60%

**ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL:** 70%

La formación práctica comprende actividades en diferentes ámbitos distribuidas a lo largo de la carrera, incluidos en cada una de las áreas disciplinares y/o interdisciplinares bajo modalidades teórico-prácticas.

En el total de esta formación práctica se acreditará un tiempo mínimo total de 200 horas dedicadas a un trabajo final, en el último año de la carrera. El mismo comprenderá trabajos con temas de investigación científica que articulen la práctica con el saber teórico, en la formulación de proyectos vinculados con resoluciones de problemas microbiológicos teóricos o aplicados, teniendo en cuenta preferentemente las necesidades locales y la problemática regional. Este trabajo se podrá realizar también como práctica profesional en sectores productivos o de servicios públicos o privados o en proyectos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
Las Malvinas son argentinas

**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO IV - Estándares para la Acreditación - Microbiólogo/Microbiólogo Clínico e Industrial.

---

**ANEXO IV**

**ESTÁNDARES PARA LA ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE MICROBIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA E INDUSTRIAL**

Este Anexo debe ser interpretado estrictamente en función de lo establecido por la Resolución Ministerial 1051/19.

**DIMENSIÓN I - CONDICIONES CURRICULARES**

**I.1. Características del Documento Curricular y de los Programas**

La carrera cuenta con un Plan de Estudio que incluye los contenidos curriculares básicos, carga horaria e intensidad de la formación práctica, que responden a las actividades reservadas al título y sus normativas complementarias.

**I. 2. Características de la formación**

Las actividades curriculares cuentan con programas o documentos equivalentes de acuerdo con lo dispuesto por el Plan de Estudio.

**I.3. Evaluación del currículum y su desarrollo**

La carrera cuenta con instancias o mecanismos institucionales para evaluar las actividades académicas, el perfil de egreso y su actualización como parte de la revisión y mejora continua de la formación profesional.

**DIMENSIÓN II - CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD DOCENTE**

**II.1 Cuerpo académico: selección, ingreso, permanencia y promoción**

Existen mecanismos para la selección, ingreso, permanencia y promoción en cargos docentes, en conformidad con la normativa institucional.

**II.2 Conformación del cuerpo académico en relación con los requerimientos de las actividades de formación**

La carrera demuestra que el cuerpo académico es suficiente en número, composición y dedicación para atender las actividades de formación previstas.

La carrera demuestra que el cuerpo académico en su conjunto posee un perfil pertinente para el desarrollo de las distintas actividades educativas planificadas.

### **II.3 Actividades de investigación y extensión**

La carrera informa que realiza actividades de investigación, extensión y transferencia en las que participa el cuerpo académico en el ámbito de la institución o asociada a otras instituciones y cuenta con políticas y/o estrategias para promover la participación de los docentes en estas actividades.

### **II.4 Capacitación, actualización y/o perfeccionamiento docente**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, tiene políticas institucionales que promueven la formación continua y actualización del cuerpo docente.

### **II. 5 Infraestructura y recursos para las actividades de docencia y formación**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor o por convenio con otras instituciones tiene acceso a la infraestructura, al equipamiento y a los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades previstas en el Plan de Estudio.

## **DIMENSIÓN III - CONDICIONES PARA LA ACTIVIDAD DE LOS ESTUDIANTES**

### **III. 1 Regulaciones sobre la actividad académica de los estudiantes**

La carrera cuenta, por sí misma o por ser parte de una unidad mayor, con normativas acerca de las condiciones de ingreso, permanencia, promoción y egreso de los estudiantes de carácter público y oportuno.

### **III.2 Acceso a sistemas de apoyo académico**

La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor, con mecanismos institucionales para el apoyo y orientación de los estudiantes.

Los estudiantes cuentan con acceso a bibliotecas, centros de información y otros ámbitos que apoyen sus actividades de formación.

### **III.3 Participación en proyectos de investigación y/o extensión**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con mecanismos y/o estrategias de promoción para la participación de estudiantes en actividades, proyectos o programas de investigación, transferencia y/o extensión o vinculación con la comunidad. No incluye la incorporación de un parámetro numérico o proporción.

## **DIMENSIÓN IV - CONDICIONES DE EVALUACIÓN**

### **IV. 1 Definición de criterios y seguimiento de actividades de evaluación del aprendizaje**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con procedimientos periódicos que permiten revisar las actividades de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes y la comunicación de los resultados.

### **IV. 2 Análisis del avance, rendimiento y egreso de los estudiantes**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con actividades, mecanismos o instancias para la sistematización de la información académica que permiten el análisis de avance, rendimiento y egreso de los estudiantes, con el propósito de optimizar la trayectoria académica.

### **IV. 3 Seguimiento de graduados**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, cuenta con acciones, mecanismos y/o instancias para obtener y analizar información de sus graduados y de su inserción a la actividad profesional, con el fin de optimizar los procesos de

formación.

## **DIMENSIÓN V - CONDICIONES ORGANIZACIONALES**

### **V.1 Propiedad, administración, uso o acceso a los ámbitos de enseñanza y de aprendizaje**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, garantiza el acceso y el uso de todos los ámbitos de enseñanza y de aprendizaje disponibles mediante propiedad, administración, tenencia y usufructo o a través de convenios interinstitucionales.

### **V.2 Vinculación interinstitucional para docencia, investigación y extensión de la carrera**

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, mantiene o tiene acceso a convenios o acuerdos de cooperación interinstitucional y/o acredita actividades desarrolladas en el marco de sus vinculaciones para contribuir al desarrollo de sus actividades, proyectos o programas de docencia, investigación, extensión o vinculación.

### **V.3 Organización, coordinación y gestión académica de la carrera**

La carrera cuenta con instancias de dirección, coordinación o gestión académica.

La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, tiene acceso a sistemas de información para la gestión académica y administrativa.



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
Las Malvinas son argentinas

**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO V - Actividades Profesionales Reservadas - Microbiólogo/Microbiólogo Clínico e Industrial

---

**ANEXO V**

**ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE MICROBIÓLOGO Y MICROBIÓLOGO CLÍNICO E INDUSTRIAL**

1. Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad microbiana, incluyendo formas de organización supramolecular.
2. Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad microbiana.
3. Dirigir, supervisar y controlar la manipulación de procesos biológicos microbianos y de otras formas de organización supramolecular y sus derivados.
4. Realizar, interpretar y certificar análisis microbiológicos.
5. Auditar y certificar, en el campo de su actividad profesional, laboratorios dedicados a realizar análisis microbiológicos.
6. Proyectar, dirigir y controlar lo referido a la higiene, la seguridad y el impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.