



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Resolución 1558/2021

RESOL-2021-1558-APN-ME

Ciudad de Buenos Aires, 13/05/2021

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521, las Resoluciones Ministeriales N° 786 de fecha 26 de mayo de 2009, N° 989 de fecha 11 de abril de 2018, N° 1051 de fecha 4 de abril de 2019, lo resuelto por Acuerdo Plenario N° 239 del CONSEJO DE UNIVERSIDADES y el Expediente Electrónico N° EX-2021-32688136-APN-SECPU#ME, 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.

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 artículo 46, inciso b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Que por Resolución Ministerial N° 786/09 se aprobaron los documentos requeridos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 respecto del título de LICENCIADO EN SISTEMAS/ SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Que por Resolución Ministerial N° 989/18 y sobre la base del Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 177 se aprobó el "Documento Marco sobre la Formulación de Estándares para la Acreditación de Carreras de Grado".

Que por la Resolución Ministerial N° 1051/19 que pone en vigencia el Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 178 se aprobó el "Documento de Estándares de Aplicación General para la Acreditación de Carreras de Grado".



Que, consecuentemente, el CONSEJO DE UNIVERSIDADES se abocó al análisis de los documentos requeridos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 sobre las terminales de Ingeniería y Licenciaturas en Informática.

Que para ello se conformó una Comisión Técnica Especial integrada por representantes del CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN), del CONSEJO DE RECTORES DE UNIVERSIDADES PRIVADAS (CRUP) y de la SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS (SPU).

Que en el seno de dicha Comisión Técnica se acordaron los estándares para la acreditación de las respectivas carreras, sobre la base de lo previsto en las Resoluciones Ministeriales Nros. 989/18 y 1051/19, los que se elevaron a la consideración de la Comisión de Asuntos Académicos y del plenario del Cuerpo.

Que dicha Comisión tuvo en cuenta para el presente caso las presentaciones realizadas por la RED DE UNIVERSIDADES NACIONALES CON CARRERAS EN INFORMÁTICA (REDUNCI) y por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN) a través de la Resolución CE N° 1459 de fecha 9 de octubre de 2019.

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 las carreras de qué se trata en sus reuniones plenarias del 18 de noviembre de 2019 y el 15 de diciembre de 2020.

Que de tal manera el Consejo cumplió con la facultad que le otorgan los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior N° 24.521 y encomendó a este Ministerio que para la sanción de la norma correspondiente a cada uno o a todos los títulos abordados en el Acuerdo Plenario del CONSEJO DE UNIVERSIDADES N° 239 aplique la técnica legislativa que considere más adecuada.

Que en tal sentido, se considera más claro y por tanto procedente, la aprobación individual de los documentos correspondientes a cada título.

Que resulta procedente dar carácter normativo a los nuevos documentos aprobados por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES y producir las modificaciones que correspondan en la normativa vigente.

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°.- Modificar la Resolución Ministerial N° 786/09 en su artículo 1° respecto de los Contenidos Curriculares Básicos (ANEXO I), Carga Horaria Mínima (ANEXO II), Criterios de Intensidad de la Formación Práctica (ANEXO III) y Estándares para la Acreditación (ANEXO IV) de las carreras de LICENCIATURA EN SISTEMAS/ SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ARTÍCULO 2°.- Aprobar los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación de las carreras de LICENCIATURA EN SISTEMAS/ SISTEMAS DE INFORMACIÓN que obran como ANEXO I –Contenidos Curriculares Básicos (IF-2021-32793210-APN-SECPU#ME), ANEXO II –Carga Horaria Mínima (IF-2021-32793904-APN-SECPU#ME), ANEXO III –Criterios de Intensidad de la Formación Práctica (IF-2021-32794651-APN-SECPU#ME) y ANEXO IV –Estándares para la acreditación (IF-2021-32796160-APN-SECPU#ME), respectivamente de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

Nicolás A. Trotta

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

e. 18/05/2021 N° 33201/21 v. 18/05/2021

Fecha de publicación 18/05/2021





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Anexo

Número:

Referencia: ANEXO I - Contenidos Curriculares Básicos - Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información

ANEXO I

**CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS DE LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN SISTEMAS/
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Las carreras de Licenciatura en Sistemas 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 Exclusivamente** al título fijadas por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Los **Contenidos** que las carreras explicitarán en su **Plan de Estudios** deben guardar coherencia y respaldar a todos los Alcances definidos, incluyendo aquellos relacionados con las Actividades Reservadas. Los Contenidos no sólo deben referir a la formación teórica considerada imprescindible, sino también a las capacidades y habilidades que debe poseer el graduado y que se han enunciado en el Perfil profesional.

Esta norma establece los **Contenidos curriculares básicos** que respaldan las Actividades Reservadas y los organiza en cinco trayectos de formación que no deben considerarse de manera prescriptiva para la estructura de cada Plan de Estudios:

- Ciencias Básicas Generales y Específicas (CBGyE)
- Algoritmos y Lenguajes (AyL)
- Ingeniería de Software, Base de Datos y Sistemas de Información (ISBDSI)
- Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes (ARSORE)
- Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP)

Los Contenidos Curriculares Básicos son los siguientes:

Ciencias Básicas Generales y Específicas (CBGyE)

- Álgebra lineal, Análisis Numérico, Cálculo diferencial e integral, Matemática discreta y Probabilidad y estadística
- Lógica proposicional y de primer orden
- Fundamentos de Autómatas y Gramáticas
- Evaluación de Computabilidad. Complejidad computacional

- Fundamentos de Inteligencia Artificial

Algoritmos y Lenguajes (AyL)

- Lenguajes, Algoritmos y Estructuras de Datos
- Fundamentos de Concurrencia y paralelismo.
- Programación distribuida y paralela
- Paradigmas de programación

Ingeniería de Software, Base de Datos y Sistemas de Información (ISBDSI)

- Análisis, Diseño, Implementación y Mantenimiento en Ingeniería de Software
- Evaluación de Calidad de software
- Gestión de Auditoría de Sistemas Informáticos
- Fundamentos y aplicaciones de Bases de Datos
- Proyecto de Sistemas de Información
- Fundamentos de Teoría de Sistemas y Modelos
- Análisis de Organizaciones y Modelos de Negocios.
- Proyecto de Sistemas Informáticos
- Análisis y Gestión de Seguridad Informática en Software y Datos

Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes (ARSORE)

- Fundamentos de Organización y Arquitectura de Computadoras
- Gestión de Sistemas Operativos
- Análisis y Evaluación de Redes de Computadoras
- Fundamentos de Teoría de la Información y la comunicación
- Análisis y gestión de Seguridad Informática en hardware y sistemas operativos.

Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP)

- Ética y Legislación

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.

En el curso de los distintos bloques, y de manera transversal de acuerdo con las decisiones de cada carrera, se desarrollará la formación relacionada con los siguientes ejes:

- Identificación, formulación y resolución de problemas de informática
- Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática
- Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática
- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática
- Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo
- Fundamentos para la comunicación efectiva
- Fundamentos para la acción ética y responsable.
- Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local
- Fundamentos para el aprendizaje continuo
- Fundamentos para la acción emprendedora



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Anexo

Número:

Referencia: ANEXO II - Carga Horaria Mínima - Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información

ANEXO II

CARGA HORARIA MÍNIMA DE LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN SISTEMAS/ SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La carga horaria mínima que deberán contemplar los planes de estudio de la carrera se establece en tres mil doscientas (3.200) horas.

Se establece una carga horaria mínima para las siguientes instancias de formación, incluyendo un 50% de horas previstas para la formación práctica:

La diferencia entre la carga horaria total y la suma de las cargas horarias asignadas a los 5 trayectos de formación podrá distribuirse entre las cinco instancias,

Cada institución universitaria distribuirá y desarrollará libremente a lo largo de los planes de estudio los Contenidos Curriculares Básicos que se han definido para las instancias de formación.

- Ciencias Básicas Generales y Específicas: 650 horas
- Algoritmos y Lenguajes: 500 horas
- Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información: 650 horas
- Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos: 350 horas
- Aspectos Sociales y Profesionales: 50 horas



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Anexo

Número:

Referencia: ANEXO III - Criterios de Intensidad de la Formación Práctica - Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información

ANEXO III

**CRITERIOS DE INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA DE LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN SISTEMAS/
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

La Informática constituye un campo de conocimiento que incluye saberes teóricos, tecnológicos y prácticos de desarrollo en el área de Software y Sistemas Informáticos (SSI), que definen los rasgos del perfil profesional del graduado. Por lo tanto, la carrera ofrece ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que contribuyen al desarrollo del perfil profesional en el marco definido por los alcances y las actividades reservadas al título.

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 de intensidad de la formación práctica contemplan este aspecto, a fin de evitar interpretaciones fragmentarias o reduccionistas de la práctica.

Los criterios que rigen la intensidad de la formación práctica son:

- **Gradualidad y complejidad.** El aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. Se refiere a los aportes que las distintas instancias de formación, desde el inicio de la carrera, contribuyen a la formación práctica, vinculados directamente o no con la práctica profesional.
- **Integración de teoría y práctica.** La intervención en la problemática específica de la Informática debe, en principio, contemplar ámbitos o modalidades curriculares de articulación e integración teórico-práctica que, además de recuperar el aporte de diferentes disciplinas, propicien la permanente reflexión sobre la práctica en situaciones concretas que requieren el desarrollo de soluciones informáticas a problemas del mundo real.
- **Resolución de situaciones problemáticas.** El proceso de apropiación del conocimiento científico o tecnológico requiere el desarrollo de la capacidad de identificar y resolver problemas del mundo real que requieren de la Informática, dentro de un enfoque sistémico e interdisciplinario.

En este sentido la intensidad de la formación práctica garantiza que el estudiante logre introducirse a los estudios universitarios en Informática, interpretar los problemas del mundo real relacionados con la aplicación de la disciplina e intervenir de manera efectiva para resolver los mismos.

La formación práctica se desarrollará en diferentes dimensiones. Por un lado, facilitando que el estudiante se familiarice con la Universidad, la organización y funcionamiento de las instituciones de enseñanza de la Informática y su vinculación con la

realidad. Asimismo, en esta dimensión se desarrollan habilidades prácticas en actividades experimentales y de resolución de problemas que acercan la realidad de las organizaciones de Software y Servicios Informáticos (empresas privadas / organismos públicos).

Por otro lado, se promueve la interpretación de la realidad vinculada con el profesional informático a través del diagnóstico y análisis de problemas, articulando la teoría con la práctica. Por último, la intervención crítica se promueve a partir de prácticas formativas contextualizadas. Estas prácticas incluyen la participación del estudiante en actividades de carácter científico, tecnológico y/o experiencias de intervención profesional, que permitan resolver problemas del sector SSI, en el contexto del perfil del graduado definido institucionalmente y en el marco de las actividades reservadas al título.

La formación práctica tiene una carga horaria mínima equivalente al 50% de la carga horaria total de la carrera, incluida en los trayectos CBGyE, AyL, ISBDSI, ARSORE y ASyP. Comprende actividades en diferentes ámbitos (Aulas, Laboratorios, Centros de I+D+I, Empresas/Organismos del área SSI) distribuidas a lo largo de la carrera y formalizadas en asignaturas específicas.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Anexo

Número:

Referencia: ANEXO IV - Estándares para la Acreditación - Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información

ANEXO IV

ESTÁNDARES PARA LA ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1. Condiciones Curriculares

1.3. La carrera cuenta con un plan de estudios que incluye elementos, comunes de la ingeniería y específicos de cada terminal, que evidencian el perfil de egreso, las capacidades o competencias, los descriptores de conocimiento, su distribución y la carga horaria mínima detallados en esta norma, así como sus normativas complementarias.

1.2. Las actividades curriculares disponen de Programas de acuerdo con lo dispuesto por el plan de estudios.

1.3. La carrera cuenta con mecanismos o instancias, o realiza prácticas con el objetivo de evaluar el plan de estudios, el desarrollo curricular, el perfil de egreso y su actualización.

2. Condiciones para la Actividad Docente

2.1. La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor, con procedimientos, mecanismos, normas y criterios utilizados para la selección, ingreso, permanencia y promoción del cuerpo académico de la carrera.

2.2. La carrera justifica que la cantidad y la dedicación del cuerpo académico son acordes a las actividades de formación de la carrera.

2.3. La carrera justifica que la planta docente reúne el nivel de cualificación requerido para las actividades de formación, acorde con sus objetivos y/o el perfil institucional.

2.4. La carrera especifica las actividades de investigación y/o desarrollo tecnológico, extensión y transferencia en las que participa el cuerpo académico, en el ámbito de la institución o asociado con otras instituciones, y/o las estrategias que implementa y/o de las que participa a efectos de promover la participación de los docentes en ellas.

2.5. La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor, con mecanismos de promoción orientados a

que los docentes realicen, en el marco de la política institucional, actividades de actualización y formación continua.

2.6. La carrera justifica que dispone o tiene acceso a los recursos, insumos, tecnología e instalaciones necesarios para el desarrollo de las actividades curriculares, en el marco de los objetivos y/o Perfil Institucional.

3. Condiciones para la Actividad de los Estudiantes

3.1. Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a información relevante del plan de estudios y a otro tipo de información referida a la carrera.

3.2. Se publica información de interés para aspirantes y otros agentes del ámbito nacional e internacional.

3.3. La carrera cuenta con mecanismos e instancias de apoyo y orientación académica, profesional y de movilidad dirigidos a los estudiantes.

3.4. La carrera ofrece oportunidades para la participación de los estudiantes en actividades de investigación, desarrollo tecnológico, extensión o transferencia vinculadas con sus procesos de formación.

4. Condiciones de Evaluación

4.1. La carrera cuenta con procedimientos periódicos para revisar las actividades de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

4.2. La carrera cuenta con mecanismos de evaluación de las actividades académicas y sobre el trayecto de sus estudiantes, como parte de la revisión y mejora continua.

4.3. La carrera cuenta o tiene acceso a información actualizada respecto de las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y de acreditación.

4.4. La carrera, por sí misma o como parte de una unidad mayor, realiza actividades de seguimiento de graduados y produce información relativa a su inserción profesional para evaluar los procesos de formación

5. Condiciones Organizacionales

5.1. La carrera cuenta, por sí misma o como parte de una unidad mayor, con una estructura de gestión que garantiza la dirección y/o coordinación de sus actividades y las relaciones con otras unidades de la universidad.

5.2. La carrera demuestra el uso o acceso, por sí misma o como parte de una unidad mayor, a la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades de enseñanza y de aprendizaje, de investigación y de extensión, a través de la propiedad, administración, usufructo, tenencia o por convenios interinstitucionales. La disponibilidad de dicha estructura debe acreditarse a través de documentos formales.

5.3. La carrera cuenta con mecanismos para coordinar la actividad docente que garantizan la articulación horizontal y vertical entre las diferentes actividades curriculares.

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

5.5. La carrera demuestra, por sí misma o por ser parte de una unidad mayor, la existencia de convenios y/o acuerdos interinstitucionales para el desarrollo de proyectos vinculados a las actividades de docencia, investigación y/o desarrollo tecnológico, extensión y transferencia en el marco de los objetivos y/o perfil institucional. Los acuerdos pueden ser demostrados mediante documentos formales y/o por las actividades desarrolladas.

