



ACUERDO PLENARIO N° 268

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley N° 24.521, los Acuerdos Plenarios Nros 126 de fecha 11 de diciembre de 2013, 178 de fecha 11 de diciembre de 2018, y las Resoluciones Ministeriales Nros. 786 de fecha 26 de mayo de 2009, 1254 de fecha 15 de mayo de 2018, 1051 de fecha 4 de abril de 2019, 1546 de fecha 13 de mayo de 2021, 1553 de fecha 18 de mayo de 2021, 1557 de fecha 13 de mayo de 2021 y 1558 de fecha 13 de mayo de 2021, la Resolución CE CIN N° 1731/22, la Nota SE CIN N° 168/2024, 174/2004 y 208/24; lo propuesto por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 225 de fecha 10 de octubre de 2023 y en su Despacho N° 233 de fecha 06 de noviembre de 2024, en relación a las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciatura en Informática, e Ingeniería en Sistemas de Información/Informática, 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 la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO/SECRETARÍA DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, organismos que también fijarán las actividades profesionales reservadas a los títulos correspondientes.

Que conforme lo dispone el artículo 46 inc. b) de la Ley, el Ministerio fijará en consulta con este Consejo los estándares para la acreditación de las carreras



incluidas en la nómina de dicho artículo, proceso que será ejecutado periódicamente por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin debidamente reconocidas.

Que por Acuerdo Plenario N° 49, en cuya virtud se dictó la Resolución Ministerial N° 852/08, se incorporó el título de LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, LICENCIADO EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN/ANÁLISIS DE SISTEMAS, LICENCIADO EN INFORMÁTICA, E INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN/INFORMÁTICA al régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

Que por el Acuerdo Plenario N° 58 y Resolución Ministerial N° 786/09 se aprobaron los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios sobre intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación.

Según lo establecido por Resolución Ministerial N° 786/09, en consonancia con la recomendación formulada por el artículo 8 del Acuerdo Plenario N° 58, una vez completado el primer ciclo de acreditación de estas carreras se propondrá a este Cuerpo la revisión de los documentos aprobados por dichas normas.

Que por Acuerdo Plenario N° 126 de fecha 11 de diciembre de 2013 el Consejo consideró necesaria la revisión de las actividades profesionales reservadas de los títulos incluidos en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior y la elaboración de criterios orientadores para la formulación de los estándares de las nuevas titulaciones que se incorporen al régimen del art. 43 y/o la reformulación de los estándares de aquellas titulaciones que requieran ser revisadas.

Que en cumplimiento del Acuerdo de mención se iniciaron los procesos de revisión de actividades profesionales reservadas y de los estándares de acreditación de carreras de grado.

Que en ese sentido el artículo 33 y 35 de la Resolución Ministerial N° 1254/18 (Anexos XXX Y XXXII) aprobó la reformulación de las actividades profesionales reservadas al título de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en



Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas de Información/Informática.

Que el Acuerdo Plenario N° 178 recogido por Resolución Ministerial N° 1051/19, aprobó el “Documento de estándares de aplicación general para la acreditación de carreras de grado” donde se definen las dimensiones y sus componentes que establecen los requisitos que se consideran mínimos e indispensables para una formación profesional que garantice el resguardo del interés público según lo establecido en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

Por su parte, la Red de Universidades con carreras de Informática (RedUNCI) presentó en primera instancia sendos documentos con sus propuestas de revisión de contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios sobre intensidad de la formación práctica y estándares para la acreditación de las carreras de mención. De ello surgió la Resolución CIN CE N° 1459/19, documento que fue presentado ante el Consejo de Universidades y dio como resultado las Resoluciones Ministeriales N° 1546/21, 1553/21, 1557/21 y 1558/21.

No obstante, posteriormente, la propia Red de Universidades con carreras de Informática (RedUNCI) presentó un documento en torno a los errores de la Resolución CE N° 1459/19 en los anexos I, II, III y IV. En este sentido, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI) y la Red de Universidades con carreras de Informática (RedUNCI) presentaron sendos documentos que fueron revisados y modificados, con fines rectificatorios de los errores presentes en la mencionada resolución. En este sentido, los lineamientos resultantes de las Resoluciones Ministeriales N° 1546/21, 1553/21, 1557/21 y 1558/21 se encuentran inmersos de estos errores materiales.

Por ello, fue presentada ante este Consejo, la Resolución CIN CE N° 1731/2022 que se dirige en aras de enmendar el marco normativo vigente.

Que la Resolución CIN CE N° 1731/22 fue tratada y aprobada en la Comisión de Asuntos Académicos de este Consejo, el día 10 de octubre de 2023, mediante Despacho N° 225.



Que posterior a su aprobación en la Reunión Plenaria del día 19 de octubre de 2023, la Coordinación Técnica, durante el proceso de elaboración del Acuerdo Plenario, a partir del análisis exhaustivo del documento, surgieron una serie de consultas, que fueron remitidas al Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) para que sean aclaradas antes de la prosecución del trámite.

Surgen de estas consultas tres notas aclaratorias enviadas por la Secretaría Ejecutiva del CIN a la Coordinación Técnica del Consejo de Universidades, rectificando errores en la Resolución CIN CE N° 1731/22. Con fecha 3 de julio del año 2024, el CIN emitió la Nota SE CIN N° 168/24, el 18 de julio del año 2024 la Nota SE CIN N° 174/24 y el 12 de septiembre del año 2024 la Nota SE CIN N° 208/24 con el objetivo de enmendar las disposiciones que hubieran contenido omisiones o errores materiales de redacción involuntarios en los anexos de la Resolución CIN CE N° 1731/22.

Que teniendo en cuenta las nuevas correcciones contempladas por las notas aclaratorias, la propuesta fue nuevamente analizada en la Comisión de Asuntos Académicos el día 06 de noviembre de 2024 y se recomendó su aprobación mediante Despacho C.A.A. N° 233.

Que a partir de todos los antecedentes, y atendiendo tanto a la calidad del documento como al conocimiento experto de sus autores corresponde proceder a la revisión de las Resoluciones Ministeriales mencionadas sobre dicha base.

Que sobre la base de todas estas consideraciones, y a partir de todos los aspectos que integran el documento sometido a estudio de este Cuerpo, se ha llegado a definir los contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios sobre intensidad de la formación práctica, y estándares para la acreditación de las carreras de qué se trata.



Consejo de Universidades

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Por todo ello, atento lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 233, y en ejercicio de la facultad conferida al Cuerpo por los artículos 43 y 46 inc. b) de la Ley de Educación Superior,

EL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

ACUERDA:

ARTÍCULO 1º.- Prestar acuerdo a la revisión de los documentos aprobados por las Resoluciones Ministeriales N° 1546/21, 1553/21, 1557/21 y 1558/21 para las carreras de LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, LICENCIATURA EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN, LICENCIATURA EN INFORMÁTICA E INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN/INFORMÁTICA.

ARTÍCULO 2º.- Prestar acuerdo a la revisión de los documentos aprobados por la Resolución Ministerial N° 786/09 para la carrera de LICENCIATURA ANÁLISIS DE SISTEMAS.

ARTÍCULO 3º.- Prestar acuerdo a la rectificación de las propuestas de contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, de criterios sobre intensidad de la formación práctica y estándares de acreditación para las carreras de LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, LICENCIATURA EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN/ANÁLISIS DE SISTEMAS, LICENCIATURA EN INFORMÁTICA E INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN/INFORMÁTICA que obran como ANEXO I – Contenidos Curriculares Básicos-, ANEXO II – Carga Horaria Mínima-, ANEXO III – Criterios sobre Intensidad de la Formación Práctica – y ANEXO IV - Estándares de Acreditación - del presente.

ARTICULO 4º .- Regístrese y comuníquese. Cumplido, archívese.

Aprobado por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, reunido en Plenario en el Salón Rosario Vera Peñaloza de la Secretaría de Educación, el 19 de noviembre de 2024.---



CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS

A) INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN / INFORMÁTICA

La carrera de ingeniería deberá tener un Perfil de Egreso explícitamente definido por la institución sobre la base de su Proyecto Institucional y de las Actividades Reservadas definidas para cada título, con el objetivo que el graduado de ingeniería posea una adecuada formación científica, técnica y profesional que lo habilite para ejercer, aprender, desarrollar y emprender nuevas tecnologías, con actitud ética, crítica y creativa para la identificación y resolución de problemas en forma sistémica, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad. Para esto, la carrera debe proponer un currículo con un balance equilibrado de conocimientos académicos, científicos, tecnológicos y de gestión, con formación humanística. Cada carrera de ingeniería definirá y explicitará sus propios Alcances, es decir el conjunto de actividades para las que habilita el Título profesional específico. Esos Alcances deberán incluir, como un subconjunto, a las Actividades Profesionales Reservadas al título fijadas por el Ministerio de Capital Humano en acuerdo con el Consejo de Universidades.

El aseguramiento de un Perfil de Egreso que cumpla con el Alcance y las Actividades Reservadas requiere que la carrera defina sus currículos garantizando el desarrollo de los Contenidos Curriculares Básicos definidos en la presente norma.

Estos Contenidos Curriculares Básicos, clasificados conceptualmente en 4 bloques, podrán distribuirse libremente a lo largo del plan de estudios de la carrera, de forma tal que contribuyan a desarrollar las competencias mínimas e indispensables para el correcto ejercicio de las Actividades Reservadas al título. Aspectos que hacen al Perfil de Egreso y al correcto ejercicio de la profesión deben encontrar en el currículo los fundamentos necesarios para garantizar, integralmente, que la intervención profesional del graduado no compromete el interés público ni el desarrollo



sostenible, en tanto satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social. El Plan de Estudios debe incluir contenidos de ciencias sociales y humanidades orientados a formar ingenieros conscientes de sus responsabilidades sociales y del impacto de sus intervenciones.

El Plan de Estudios debe incluir actividades de proyecto y diseño de ingeniería, contemplando una experiencia significativa en esos campos, que requiera la aplicación integrada de conceptos fundamentales de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento, conocimientos relativos al impacto social, así como habilidades que estimulen la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del estudiante, que despierten su vocación creativa y entrenen para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas.

El plan de estudios debe incluir actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita e incluir pronunciamiento sobre grado de dominio de algún idioma extranjero (preferentemente inglés) exigido a los alumnos para alcanzar la titulación.

BLOQUES DE CONOCIMIENTO

Ciencias Básicas de la Ingeniería: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico- matemáticas y científicas para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

Tecnologías Básicas: Incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten la modelación de los fenómenos relevantes a la Ingeniería en formas aptas para su manejo y eventual utilización en



sistemas o procesos. Sus principios fundamentales son aplicados luego en la resolución de problemas de ingeniería.

Tecnologías Aplicadas: Incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para el diseño, cálculo y proyecto de sistemas, componentes, procesos o productos, para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la terminal.

Ciencias y Tecnologías Complementarias: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Ingeniería en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo de las competencias sociales, políticas y actitudinales del ingeniero para el desarrollo sostenible.

Los descriptores de conocimiento correspondientes a las Tecnologías Aplicadas incluyen enunciados multidimensionales y transversales. Los mismos requieren la articulación de conocimientos y de prácticas y fundamentan el ejercicio profesional. No involucran una referencia directa a una disciplina o asignatura del plan de estudios.

Los Descriptores de Conocimiento requeridos para el título son:

Ciencias Básicas de la Ingeniería

- o Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo y Mecánica
- o Álgebra lineal, Análisis numérico, Cálculo diferencial e integral, Matemática discreta y Probabilidad y estadística.

Tecnologías Básicas

- o Organización y Arquitectura de Computadoras.
- o Lenguajes de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos.
- o Autómatas y gramáticas.
- o Teoría de la Información y la Comunicación.
- o Teoría de Sistemas y Modelos.



Consejo de Universidades Tecnologías Aplicadas

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- o Auditoría.
- o Bases de Datos.
- o Calidad de software.
- o Ingeniería de Software.
- o Redes de Computadoras.
- o Seguridad Informática.
- o Sistemas de Información.
- o Sistemas Operativos.
- o Especificación, proyecto y desarrollo de sistemas de información.
- o Especificación, proyecto y desarrollo de sistemas de comunicación de datos.
- o Especificación, proyecto y desarrollo de software.
- o Proyecto y dirección en lo referido a seguridad informática.
- o Establecimiento de métricas y normas de calidad de software.
- o Procedimientos y certificaciones del funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.
- o Dirección y control de la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.

Ciencias y Tecnologías Complementarias

- o Conceptos de Ética y Legislación.
- o Formulación y evaluación de proyectos TIC.
- o Organización Empresarial.
- o Fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

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:

- o Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en



Consejo de Universidades
sistemas de información/informática.

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

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



Consejo de Universidades "2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"
B) LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Computación 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 Capital Humano 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, Cálculo diferencial e integral, Matemática discreta y Probabilidad y Estadística
- Lógica
- Fundamentos de Autómatas y gramáticas



Consejo de Universidades

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- Evaluación de Computabilidad. Complejidad computacional
- Fundamentos de Inteligencia Artificial

Algoritmos y Lenguajes (AyL)

- Lenguajes, Algoritmos y Estructuras de Datos.
- Fundamentos de Concurrency 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
- 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



Consejo de Universidades “2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”
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.

C) LICENCIATURA EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN/ANÁLISIS DE SISTEMAS

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 Capital Humano 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



Consejo de Universidades “2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD” 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, 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 Concurrency 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



Consejo de Universidades

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- 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 curriculares básicos 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.



Consejo de Universidades

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- 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.

D) LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

Las carreras de Licenciatura en Informática 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 Capital Humano 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)**



Consejo de Universidades

“2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

- **Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP)**

Los Contenidos Curriculares Básicos son los siguientes:

Ciencias Básicas Generales y Específicas (CBGyE)

- Álgebra lineal, 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 Conurrencia 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.



Consejo de Universidades

"2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- Análisis y gestión de Seguridad Informática en hardware y sistemas operativos.

Aspectos Sociales y Profesionales (ASyP)

- Ética y Legislación.

Esta formulación de contenidos curriculares básicos 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.

**Anexo II****CARGA HORARIA MÍNIMA****A) CARRERAS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN/INFORMÁTICA**

La carga horaria incluye las horas **prácticas** que se detallan Duración mínima de la carrera: 5 años

Carga Horaria Mínima de la carrera: 3600 horas

Cada Bloque de Conocimiento deberá tener, como mínimo:

- Ciencias Básicas de la Ingeniería: 710 horas.
- Tecnologías Básicas: 545 horas.
- Tecnologías Aplicadas: 545 horas.
- Ciencias y Tecnologías Complementarias: 365 horas.

B) CARRERAS DE LICENCIATURA

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.

1. EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

- Ciencias Básicas Generales y Específicas: 900 horas
- Algoritmos y Lenguajes: 550 horas
- Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información: 400 horas



- Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos: 300 horas
- Aspectos Sociales y Profesionales: 50 horas

2. LICENCIADO EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN/ANÁLISIS DE SISTEMAS

- 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

3. LICENCIADO EN INFORMÁTICA

- Ciencias Básicas Generales y Específicas: 650 horas
- Algoritmos y Lenguajes: 500 horas
- Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información: 400 horas
- Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos: 600 horas
- Aspectos Sociales y Profesionales: 100 horas

**Anexo III****CRITERIOS DE INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA****A) CARRERAS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN/INFORMÁTICA**

Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, materiales, conocimiento, y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales.

La formación práctica debe estar orientada a desarrollar en el ingeniero, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas en el contexto descripto del ejercicio profesional.

Las carreras podrán reconocer la contribución al desarrollo y fortalecimiento de estas competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas logrado a través de actividades prácticas realizadas fuera de los espacios académicos; en el campo laboral, o bien en el marco de actividades universitarias extracurriculares, o solidarias, o de actuación ciudadana, entre otras.

El plan de estudios debe incluir instancias supervisadas de formación práctica para todos los alumnos. Las actividades de formación práctica pueden distribuirse libremente a lo largo de la carrera. La formación práctica puede realizarse en diferentes espacios físicos (aula, laboratorio, campo u otros), propios o no, y con diferentes medios (instrumental físico, virtual, remoto o simulación), propios o no.

Las cuestiones relativas a la seguridad, el impacto social y la preservación del medio ambiente constituyen aspectos fundamentales que la práctica de la ingeniería debe observar.

La Práctica Profesional Supervisada y el Proyecto Integrador son espacios de formación práctica que constituyen una oportunidad de aplicación e integración de conocimientos y competencias a efectos de resolver problemas de ingeniería.



Consejo de Universidades "2024 AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"
INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA

La carrera deberá cumplir con un mínimo de 750 horas de formación práctica, incluyendo un Proyecto Integrador e instancias de Práctica Profesional Supervisada, que podrán integrarse en una misma actividad curricular.

Estas 750 horas de formación práctica están incluidas y distribuidas, en la carga horaria total mínima especificada en los Bloques de Conocimiento.



B) CARRERAS DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, LICENCIADO EN SISTEMAS/SISTEMAS DE INFORMACIÓN/ANÁLISIS DE SISTEMAS, LICENCIADO EN INFORMÁTICA.

La Informática constituye un campo de conocimiento que incluye saberes teóricos, tecnológicos y prácticas 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.



Anexo IV

**ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, LICENCIADO EN SISTEMAS/SISTEMAS
DE INFORMACIÓN/ANÁLISIS DE SISTEMAS, LICENCIADO EN
INFORMÁTICA.**

1. CONDICIONES CURRICULARES

- 1.1. La carrera cuenta con un plan de estudios que incluye elementos, comunes de la informática 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 si 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 de acuerdo con su grado de desarrollo.
- 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 no incluye la incorporación de un parámetro numérico o proporción.

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 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 de 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.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

**Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico**

Número: IF-2024-133618147-APN-SE#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Jueves 5 de Diciembre de 2024

Referencia: ACUERDO PLENARIO N° 268 - Revision R.M. N° 1546/21, 1553/21, 1557/21, 1558/21 y 786/09.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 27 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.12.05 15:29:07 -03:00

Carlos Horacio TORRENDELL
Secretario
Secretaría de Educación
Ministerio de Capital Humano

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.12.05 15:29:08 -03:00