



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN - Plan 2023-

Buenos Aires, 15 de junio de 2022.

VISTO el desarrollo académico de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que el Ministerio de Educación según Resolución Ministerial N° 1254/2018 estableció las nuevas actividades reservadas de las carreras de Ingeniería.

Que la Universidad Tecnológica Nacional – UTN, a través de su Consejo Superior aprobó, el de 5 de marzo de 2020 según Ordenanza N° 1753, los Lineamientos Generales para Nuevos Diseños Curriculares de Ingeniería, con el objetivo de incorporar el nuevo enfoque sobre las actividades reservadas y alcances como los nuevos estándares de acreditación.

Que por Resolución de Consejo Superior N° 368/2021, se establecieron los lineamientos generales para dar inicio al proceso de adecuación de los diseños curriculares de las carreras de Ingeniería en todo el ámbito de la Universidad.

Que, para el desarrollo del nuevo diseño curricular de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, se tomaron como base la Resolución Ministerial N° 1557/2021 y su modificatoria RM N° 1575/2022 - Contenidos Curriculares Básicos, Carga Horaria Mínima, Criterios de Intensidad de la Formación Práctica y Estándares para la Acreditación de la carrera y las recomendaciones plasmadas en el Libro Rojo del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI).

Que, de acuerdo con las consideraciones establecidas, el Diseño Curricular de Ingeniería en Sistemas de Información da respuesta a las exigencias determinadas en las



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

normativas ministeriales vigentes y cumple con la misión de la Universidad Tecnológica Nacional, así como sus objetivos en relación con lo académico, establecidos en el Estatuto de la UTN

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta acordada por el Consejo de Directores y Directoras de Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información con la coordinación de la Secretaría Académica y de Posgrado de la Universidad y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1°. - Aprobar el Diseño Curricular de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información - Plan 2023 – para todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTICULO 2°. - Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1877

UTN
Mgb

Ing. RUBÉN SORO
Rector

Ing. PABLO ROSSO
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



“Las Malvinas son argentinas”

ANEXO I

ORDENANZA N° 1877

DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- Plan 2023-

INDICE

1.- FUNDAMENTACIÓN	4
1.1.- Antecedentes	4
1.2.- Marco Conceptual	7
1.4.- Asignaturas.....	9
2.- OBJETIVOS DE LA CARRERA.....	10
3.- PERFIL PROFESIONAL	11
3.1. Título que otorga	11
3.2. Perfil del Ingeniero y la Ingeniera de la UTN.....	11
3.3. Perfil Profesional	12
4.- ALCANCES DEL TÍTULO.....	13
5.- COMPETENCIAS DE EGRESO.....	15
5.1.- Competencias Genéricas.....	15
5.2.- Competencias Específicas	16
6.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA	19
6.1 Duración de la Carrera y modalidad de cursada.....	19
6.2.- Organización por áreas, bloques y asignaturas.....	19
6.2.1.- Áreas:	19
6.2.2.- Conformación de bloques.....	21
6.3.- Formación Práctica	24
6.3.1.- Criterios de intensidad dentro la formación práctica:	25
6.4.- Matriz de Competencias Específicas	27
6.5.- Metodología Pedagógica y Evaluación	32
7.- PLAN DE ESTUDIO.....	36
8.- PROGRAMAS SINTÉTICOS	38
9- EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR	75



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



"Las Malvinas son argentinas"

DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- Plan 2023-

1.- FUNDAMENTACIÓN

1.1.- Antecedentes

Mediante la Ordenanza N° 1753 del 2020, el Consejo Superior (CS) de la UTN aprobó los Lineamientos Generales para Diseños Curriculares de ingeniería. La Resolución de CS N° 368/21 estableció lineamientos generales para el proceso de adecuación curricular. La Resolución Ministerial (RM) 1254/2018, establece las Actividades Reservadas de las carreras de Ingeniería, en tanto que la RM 1557/2021, y su modificatoria RM N° 1575/2022, aprueba los estándares de acreditación de la carrera. Esta normativa, junto con las recomendaciones plasmadas en el Libro Rojo del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), constituyen la base del presente Diseño Curricular.

El Diseño Curricular incluye un conjunto sistematizado de conceptos, objetivos, competencias, contenidos, series de asignaturas, metodologías y criterios de evaluación que definen una carrera universitaria y orientan la práctica educativa. Determina la organización de los recursos pedagógicos de la institución, los procesos de enseñanza y de aprendizaje y el sentido de la práctica profesional.

Debe tener en cuenta todas las variables intervinientes en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, el perfil y los alcances del título, como así también la misión y los objetivos generales de la Universidad Tecnológica Nacional para formar profesionales que den respuestas a las necesidades del medio socio productivo, pero que a su vez sean capaces de adecuarse a las demandas que se presenten en el futuro y, eventualmente, influir en el medio de manera proactiva y propositiva.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



“Las Malvinas son argentinas”

La dinámica de los cambios de la sociedad y la necesidad de liderarlos hace que, en la Universidad, se instale la exigencia de responder a los desafíos inminentes y fundamentales, para lo cual debe articular pertinencia y calidad.

Enfrentar airoosamente esos desafíos requiere la implementación de acciones sistemáticas que permitan idear un modelo prospectivo de Universidad que dé respuestas a la sociedad procurando la formación integral de sus profesionales.

La definición estratégica de las carreras de Ingeniería de la UTN requiere explicitar puntos de vista, marcos de significación, intereses y expectativas de los actores, así como su inserción en un contexto social y económico definido. Las funciones que se identifican para la Universidad desde la perspectiva de las actuales teorías sobre el conocimiento y su impacto sobre la trama socio productiva, modifican el papel de su rol tradicional como formadora de profesionales y generadora de conocimiento, hacia la articulación con empresas y entidades en general, de acuerdo con los postulados de la Economía de la Innovación, según la cual, la acumulación de conocimiento, proceso complejo de entrelazamiento entre ideas y habilidades, es la base del crecimiento económico y el desarrollo territorial. La investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia al medio, constituyen así funciones indisociables de la enseñanza en la Universidad.

Por otra parte, la Universidad no puede desentenderse de las necesidades explícitas e inmediatas de la sociedad, expresadas como el requerimiento de un sistema educativo flexible, capaz de atender demandas de aprendizaje continuo a distintos niveles, acordes con los permanentes cambios sociales y tecnológicos.

De acuerdo con estas consideraciones, la definición curricular de las carreras de ingeniería, debe sustentarse en un modelo de formación que atienda simultáneamente varias dimensiones: la rigurosidad razonable de la formación tanto en ciencias básicas como aplicadas que confluyen en el desarrollo de competencias, el balance entre teoría y práctica tanto en la incorporación de habilidades, conceptos e información, como en el enfoque para la resolución de problemas no



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



“Las Malvinas son argentinas”

explícitos, la satisfacción de las expectativas vocacionales en el marco del desarrollo profesional, la inserción de los temas propios de cada asignatura en el paradigma técnico-productivo vigente, el desarrollo de competencias útiles y válidas en el contexto socioeconómico actual y prospectivo, la orientación de los y las cursantes hacia el reconocimiento y el desarrollo de ventajas competitivas que faciliten su acceso a empleos profesionales consistentes tanto con la formación, intereses y capacidades individuales, como con las demandas tácitas y explícitas del ámbito social y productivo inmediato o mediato, sin descuidar la formación emprendedora y de generación de empleos.

En función de la visión descripta, el diseño de las carreras de Ingeniería en UTN debe avanzar sustancialmente hacia la formación de profesionales capaces de atender las demandas y necesidades de la sociedad en general y del mercado laboral en particular, que hoy en día están signados por nuevos paradigmas tecno-productivos basados en el permanente y significativo avance de las TIC. También deben ser capaces de asumir la responsabilidad ética frente a requerimientos sociales, cada vez más explícitos, de respeto medioambiental y preservación de recursos para las generaciones futuras, que en el ámbito técnico se expresan mediante la concepción del desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la configuración de nuevos espacios transdisciplinarios.

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información fue puesta en vigencia en la Universidad Tecnológica Nacional en el año 1985 y posteriormente, a los diez años de su implementación y en virtud de la experiencia acumulada por las Facultades Regionales en las que se dicta, se produjo una transformación académica de la carrera.

Se destacan como fundamentos de esta modificación los lineamientos generales del Anexo I de la Resolución N° 326/92, del Consejo Superior de UTN, sobre Diseño Curricular y en particular:

- Actualizar los criterios para la formación en Ingeniería.
- Aumentar la motivación de la comunidad educativa.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“Las Malvinas son argentinas”



- Facilitar la inserción laboral de quienes se gradúan en la UTN.
- Formar profesionales con capacidad para generar cambios.

Actualmente la Carrera se brinda en trece Facultades Regionales de la UTN y quienes las dirigen conforman el Consejo de Directores y Directoras de la Especialidad, a la vez participan activamente en la Red de Ingeniería en Informática/Sistemas de Información de CONFEDI (RIISIC). Esto permite poder compartir necesidades, experiencias, recursos y problemáticas a nivel nacional de quienes implementan la terminal.

En el marco de la RED DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA / SISTEMAS - RIISIC, se analizaron las nuevas actividades reservadas propuestas por el Consejo Interuniversitario (CIN), Resolución CE N° 1459/2019, y aprobadas por Resolución del Ministerio de Educación N° 1254/2018. La RIISIC propuso los descriptores necesarios para dar cumplimiento a dichas actividades reservadas, los cuales fueron incluidos en la Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería de la República Argentina de CONFEDI (Libro Rojo de CONFEDI).

Dichos descriptores fueron expresados en la Resolución del Ministerio de Educación 1557/2021, y su modificatoria RM N° 1575/2022, a partir de los cuales el Consejo de Directores y Directoras de Ingeniería en Sistemas de Información de la universidad trabajó en la Adecuación de la Carrera, teniendo en cuenta los lineamientos contenidos y expresados por el Consejo Superior de la UTN en:

- Ordenanza 1753/2020- Lineamientos Generales para Diseños Curriculares de Ingeniería
- Resolución 368/2021- Lineamientos generales para el proceso de adecuación curricular.

1.2.- Marco Conceptual

Se propone un Diseño curricular:



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Flexible, que establezca los contenidos básicos en relación con las competencias específicas, permitiendo la profundización de las mismas de acuerdo con los requerimientos de cada región, de los proyectos de cada Facultad Regional, el compromiso social y las necesidades de actualización, como también ofrecer asignaturas electivas que permitan a la y el estudiante explorar en áreas alternativas, definiendo su propio proceso de profundización conceptual y apropiación de las áreas del conocimiento a las cuales se sienta orientado.
- Con un balance equilibrado de competencias y conocimientos básicos, científicos, tecnológicos y de gestión, que incorpore una adecuada formación general; que facilite la adquisición de los nuevos conocimientos y herramientas derivados del avance de la ciencia y tecnología, en un marco multicultural y de inclusión y, sobre todo que permita desarrollar la competencia fundamental de “aprender a aprender”.
- Donde la convergencia de la educación tecnológica y humanística prepare a los y las estudiantes para vivir en un mundo donde los eventos tecnológicos, científicos, humanísticos y sociales están entremezclados. Es decir, personas formadas para un mundo complejo, en el cual la certidumbre y la linealidad han quedado en el pasado.
- Con formación que incluya un abordaje interdisciplinario, teniendo en cuenta que los descubrimientos científicos y tecnológicos que movilizan la frontera del conocimiento ya no son más de carácter disciplinar. Por el contrario, son de naturaleza inter y transdisciplinaria. Se propone abordar lo inter y transdisciplinario en la mayor cantidad de asignaturas, especialmente en las específicas de la disciplina y en espacios interdisciplinarios.
- Que vincule la formación con los problemas de la profesión, incorpore la tecnología como medio para facilitar los aprendizajes, y la formación en tecnologías propias y actuales del ejercicio profesional.
- Que considere procesos de acreditación de actividades extracurriculares.
- Que considere créditos para reconocer trayectos formativos, los cuales se basarán en la normativa que apruebe el CS de la Universidad.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”



1.3.- Asignaturas

El diseño curricular de la carrera se estructura sobre la base de algunas asignaturas integradoras del Área Sistemas de Información.

Además de dicha área, y a la luz de las Actividades Reservadas asignadas a la terminal, se construyeron dos Áreas específicas que desarrollan contenidos relacionados a: Comunicación de Datos y a Desarrollo de Software.

Entre esas tres áreas se proponen contenidos y objetivos que aportan verticalmente al logro de las competencias específicas de la carrera y, a la vez, se establecen colaboraciones con asignaturas de las otras áreas fomentando la interacción entre ellas.

Por otra parte, en el Diseño Curricular se incluye la asignatura Proyecto Final, que produce la integración global de saberes y habilidades desarrolladas durante el cursado de la carrera, pudiendo incorporar actividades interdisciplinarias, que vinculen asignaturas de diferentes áreas de la carrera e incluso con otras posibilidades de vinculación, si fuera factible. Además, para el título intermedio de Analista Desarrollador Universitario de Sistemas de Información/Analista Desarrolladora Universitaria de Sistemas de Información, se incluye la asignatura Seminario de Integración, que permite la integración de los saberes y habilidades requeridos para la obtención de dicha titulación.

Otra característica importante es la inclusión de asignaturas electivas que permiten la flexibilización académica del plan de estudio, anteriormente mencionada, y posibilitan incluir temáticas que respondan a las necesidades regionales del medio en que se implementa la carrera. Es un conjunto de horas, incluidas en el plan de estudios, disponibles para la gestión de la carrera, de cada Facultad Regional, y que complementa con libertad de proponer contenidos técnicos, sociales o gerenciales, según la perspectiva local y que colabore en la formación y especialización de quienes se gradúen. Las mismas facilitan la actualización de temáticas, tanto de habilidades



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

blandas como técnicas, con base en los lineamientos para la implementación de asignaturas electivas de la Ordenanza 1383/2012, la cual establece una renovación periódica.

2.- OBJETIVOS DE LA CARRERA

La carrera tiene como objetivo preparar profesionales en Ingeniería en Sistemas de Información en el ámbito de la tecnología, capaces de actuar con eficiencia, responsabilidad, creatividad, sentido crítico y sensibilidad social, para satisfacer las necesidades del medio socio productivo, y para generar y emprender alternativas innovadoras que promuevan sustentablemente el desarrollo económico nacional y regional, en un marco de justicia social y solidaridad.

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información tiene como fin formar profesionales para la práctica exitosa de la profesión, competentes y capaces, demostrando para ello:

- Una sólida formación técnica.
- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios, interactuando en todos los posibles niveles del ejercicio profesional.
- Aptitudes de comunicación eficaz y participación proactiva.
- Principios éticos en el ejercicio de la profesión, asumiendo responsabilidades sociales y profesionales.
- Capacidad para la formación continua que exige el avance de la profesión, complementando con formación de posgrado, cuando fuera necesario.
- Capacidad para actuar creativamente en diseño, proyecto y ejecución de los sistemas de información, con criterios de máxima calidad y competitividad, orientando su acción hacia el perfeccionamiento del ser humano como coejecutor o usuario.
- Capacidad para utilizar racionalmente los recursos naturales del país o de la región, previendo su preservación y la conservación del ambiente natural y humano.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Capacidad para actuar en planos directivos, dentro de la industria y la sociedad, con nivel cultural y humanístico acordes con su jerarquía universitaria, creando en todo momento espíritu de solidaridad social y de valorización de la realidad histórica del país.
- Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los ámbitos de actuación.

En resumen, la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información tiene como fin formar profesionales con capacidad para desarrollar sistemas de ingeniería y tecnología afines a los existentes y producir innovaciones.

La formación se orienta a lograr profesionales capaces de analizar y evaluar requerimientos de sistemas de información, y sobre esa base, diseñar, desarrollar, organizar, implementar y controlar sistemas informáticos, al servicio de múltiples necesidades de información, de las organizaciones y de todas las profesiones con las que deberá interactuar con versatilidad y vocación de servicio interdisciplinario.

3.- PERFIL PROFESIONAL

3.1. Título que otorga

Grado: Ingeniero en Sistemas de Información / Ingeniera en Sistemas de Información.

Intermedio: Analista Desarrollador Universitario de Sistemas de Información / Analista Desarrolladora Universitaria de Sistemas de Información.

3.2. Perfil del Ingeniero y la Ingeniera de la UTN

Quienes se gradúan en la UTN se han formado para ejercer su profesión con idoneidad, ética y competencia en cualquier lugar del mundo y, especialmente, en cualquiera de los países de la región debido a su comprensión de los valores históricos, culturales y sociales que nos identifican.

Su formación está orientada al manejo, aprovechamiento, cuidado y conocimiento de los recursos, en base a las expectativas y necesidades de la región iberoamericana.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



“Las Malvinas son argentinas”

La competencia de autoformación y la flexibilidad para aceptar la naturaleza permanente de los cambios son parte de su formación como profesional con capacidad de innovación para atender el impacto que tienen en la región los dinámicos cambios del conocimiento, la obsolescencia de las tareas profesionales, los virajes en la orientación geoeconómica, los acuerdos sobre protección del ambiente y las crecientes demandas de participación democrática y desarrollo sostenido.

Se caracterizan por enfocarse en la producción sostenible preservando los recursos naturales para las generaciones futuras y la responsabilidad de mantener el equilibrio entre la protección de estos recursos y la satisfacción de las necesidades básicas de la población. Asumen la responsabilidad de resolver los problemas de las comunidades y de las regiones o territorios a las que pertenecen.

En resumen, se forman profesionales globales con compromiso y pertinencia local, con sólidas bases científicas, técnicas, tecnológicas, culturales y con arraigados valores y principios, conscientes de la importancia y significado de sus nexos con la historia y el desarrollo regional, fieles a sus compromisos sociales y ambientales, con capacidad para identificar los problemas y oportunidades del entorno para actuar de manera responsable y competente en cualquier escenario nacional e internacional.

3.3. Perfil Profesional

El profesional en Ingeniería en Sistemas de Información tiene una sólida formación analítica, que le permite la interpretación y resolución de problemas mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones.

Por su preparación, resultan personas especialmente aptas para integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto común.

La capacidad adquirida en la Universidad Tecnológica Nacional le permite afrontar con solvencia el planeamiento, desarrollo, dirección y control de los sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y de software.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Su formación profesional lo habilita para el desempeño de funciones gerenciales con actitud proactiva.

Las personas que se gradúan en esta especialidad están capacitadas para emprender proyectos de innovación y desarrollo, integrando equipos interdisciplinarios, asumiendo el liderazgo efectivo en la gestión técnica y metodológica, con compromiso en el avance local y regional.

Las competencias adquiridas en su formación habilitan, a quienes se gradúan, para la comunicación de los conocimientos involucrados en el desempeño de la profesión.

La preparación integral posiciona, a quienes obtienen el título de grado de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, de manera relevante en un medio donde la sociedad demanda un gran compromiso con la preservación del medio ambiente, el mejoramiento de la calidad de vida en general y responsabilidad en el quehacer profesional.

4.- ALCANCES DEL TÍTULO

A los fines de la enumeración de los alcances del título se ha tomado el criterio de separar aquellos alcances que constituyen Actividades Reservadas de la carrera, tal como se indican en la Resolución Ministerial 1254/2018-Anexo XXXII, identificándolos con el prefijo AR, quedando los restantes identificados con el prefijo AL.

La carrera, tiene definidas las siguientes Actividades Reservadas (AR):

AR1: Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.

AR2: Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.

AR3: Establecer métricas y normas de calidad de software.

AR4: Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

"Las Malvinas son argentinas"



AR5: Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.

Además, se definen los siguientes Alcances (AL) para el título en la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información:

AL1: Definir políticas vinculadas a sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y de software.

AL2: Identificar, modelar, mejorar e implementar procesos de negocios.

AL3: Participar en la toma de decisiones estratégicas de una organización.

AL4: Diseñar, desarrollar e implementar programas y actividades de innovación en procesos y productos relacionados con los sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software.

AL5: Evaluar, seleccionar y gestionar la infraestructura tecnológica para utilizar en los sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y de software.

AL6: Seleccionar y gestionar el personal requerido para áreas, proyectos y emprendimientos de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y de software.

AL7: Especificar, proyectar, desarrollar, implementar y evaluar modelos de simulación, sistemas con inteligencia artificial y ciencia de datos.

AL8: Elaborar y gestionar programas de capacitación para la utilización de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y de software.

AL9: Evaluar y seleccionar sistemas de programación para utilizar en sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y de software.

AL10: Realizar peritajes informáticos forenses sobre sistemas de información y de software.

AL11: Realizar tasaciones sobre sistemas de información y de software.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

5.- COMPETENCIAS DE EGRESO

La UTN adopta para sus carreras de Ingeniería las Competencias Genéricas y Específicas de Egreso formuladas por el CONFEDI de Argentina e incorporadas a las Resoluciones Ministeriales de Acreditación de carreras de Ingeniería. Quienes se gradúan en la UTN no sólo deben saber, sino también saber hacer; puesto que el saber hacer no surge de la mera adquisición de conocimientos, sino que es el resultado de la puesta en funciones de una compleja estructura de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, requiere ser reconocida expresamente en el proceso de aprendizaje para que la propuesta pedagógica incluya las actividades que permitan su desarrollo. Por consiguiente, la UTN determina para sus carreras la asociación de los descriptores de conocimiento con las competencias que permitirán la adecuada formación profesional.

El diseño así establecido, integrando las competencias al Plan de Estudios, ayuda a vigorizar el saber hacer requerido a quienes egresan de UTN. La formación de grado se propone desarrollar aquellas competencias que deberían poseer al egreso y en el nivel de desarrollo adecuado al inicio de su trayecto profesional. En este sentido, y dado el avance permanente de los conocimientos y las tecnologías, se forman profesionales de manera que continúen su formación a lo largo de toda su vida.

5.1.- Competencias Genéricas.

Permiten cumplir con los ejes transversales de formación establecidos en la RM 1557/2021. En el curso de los distintos bloques, y de manera transversal, de acuerdo con las decisiones de cada Facultad Regional, se desarrollará la formación relacionada con los siguientes ejes:

– Competencias Tecnológicas

CG1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.

CG3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.

CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

– **Competencias Sociales Políticas y Actitudinales**

CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

CG7: Comunicarse con efectividad.

CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

CG9: Aprender en forma continua y autónoma.

CG10: Actuar con espíritu emprendedor.

5.2.- Competencias Específicas

Las competencias específicas que se detallan a continuación son las requeridas para acceder al título de Ingeniero e Ingeniera en Sistemas de Información de la UTN y dan cumplimiento a los descriptores de conocimiento establecidos en la Res. ME 1557/21, Anexo I para cada uno de los bloques de conocimiento. Dichos descriptores son:

- Especificación, proyecto y desarrollo de sistemas de información.
- Especificación, proyecto y desarrollo de sistemas de comunicación de datos.
- Especificación, proyecto y desarrollo de software.
- Proyecto y dirección en lo referido a seguridad informática.
- Establecimiento de métricas y normas de calidad de software.
- 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.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

"Las Malvinas son argentinas"



- 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.

Las competencias específicas de la Especialidad son:

CE1.1: Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información para concebir soluciones tecnológicas que permitan resolver situaciones en las organizaciones mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías asociadas a los sistemas de información.

CE1.2: Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos, evaluando posibles soluciones tecnológicas disponibles para dar soporte a los sistemas de información en lo referido al procesamiento y comunicación de datos.

CE1.3: Especificar, proyectar y desarrollar software para la elaboración de soluciones informáticas con el propósito de resolver problemas estratégicos y operativos, así como de servicios y de negocios, en el marco de una actividad económica que sea social y ambientalmente sustentable.

CE2.1: Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática para seleccionar y aplicar técnicas, herramientas, métodos y normas, garantizando la seguridad y privacidad de la información procesada y generada por los sistemas de información.

CE3.1: Establecer métricas y normas de calidad de software para medir, evaluar, controlar y monitorear el rendimiento, impulsando mejoras de acuerdo a técnicas y normas vigentes definidas por los organismos de estandarización.

CE4.1: Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software para asegurar la generación de los resultados deseados en función de restricciones de tiempo y recursos establecidos.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

CE5.1: Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de alcanzar los objetivos fijados por la organización.

CE6.1: Asesorar y capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados en la adquisición, instalación y uso, en lo que respecta a sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de un uso correcto de los sistemas intervinientes.

CE7.1: Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes relacionados con su actividad profesional, respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes o a los tribunales de Justicia.

La siguiente tabla relaciona las competencias específicas descriptas con los Alcances del título.

Alcances	Competencias Específicas
AR1	CE1.1, CE1.2, CE1.3
AR2	CE2.1
AR3	CE3.1
AR4	CE4.1
AR5	CE5.1
AL1	CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE2.1
AL2	CE1.1, CE5.1
AL3	CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE3.1
AL4	CE1.1, CE1.2, CE1.3
AL5	CE1.2, CE5.1, CE6.1
AL6	CE5.1, CE6.1
AL7	CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE5.1
AL8	CE6.1
AL9	CE1.3
AL10	CE2.1, CE4.1, CE7.1
AL11	CE7.1



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

6.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

6.1 Duración de la Carrera y modalidad de cursada.

Duración de la carrera en años: 5 (cinco)

Duración de la carrera en horas reloj: 3992

Modalidad: presencial

6.2.- Organización por áreas, bloques y asignaturas

6.2.1.- Áreas:

Esta forma de organización agrupa áreas de conocimiento amplias, menos específicas, cortando la sectorización y favoreciendo la interdisciplina. Agrupa en función de los grandes problemas que se abordan en una ciencia o profesión y en función del proceder científico y profesional. Permite reordenar las cátedras en campos epistemológicos o campos del saber.

Área de conocimiento	Asignaturas	H Reloj del Área
Matemática	Análisis Matemático I Análisis Matemático II Álgebra y Geometría Analítica Probabilidad y Estadística	432 h
Física	Física I Física II	240 h
Ciencias Sociales	Ingeniería y Sociedad Legislación Economía	168 h
Idiomas	Inglés I Inglés II	96 h



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Área de conocimiento	Asignaturas	H Reloj del Área
Desarrollo de Software	Lógica y Estructuras Discretas Algoritmos y Estructuras de Datos Sintaxis y Semántica de los Lenguajes Paradigmas de Programación Bases de Datos Desarrollo de Software Ingeniería y Calidad de Software	648 h
Computación y Comunicación de Datos	Arquitectura de Computadoras Sistemas Operativos Comunicación de Datos Redes de Datos	384 h
Gestión Ingenieril	Sistemas de Gestión Gestión Gerencial Seguridad en los Sistemas de Información	240 h
Sistemas Inteligentes	Análisis Numérico Investigación Operativa Simulación Tecnologías para la automatización Inteligencia Artificial Ciencia de Datos	456 h
Sistemas de Información	Sistemas y Procesos de Negocio Análisis de Sistemas de Información Diseño de Sistemas de Información Administración de Sistemas de Información Proyecto Final	648 h

El espacio interdisciplinario e integrador de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información está constituido por un conjunto de materias cuya finalidad es la de crear a lo largo de la carrera un espacio de estudio interdisciplinario y fortalecer los conceptos fundamentales de la profesión, que



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



"Las Malvinas son argentinas"

permitan a las y los estudiantes conocer las características del trabajo ingenieril, partiendo desde los problemas básicos de los Sistemas de Información. Este espacio se constituye a través de un conjunto de asignaturas que constituyen el Área de conocimiento Sistemas de Información.

6.2.2.- Conformación de bloques

El Plan de Estudios cumple con el estándar respecto de la conformación de Bloques curriculares en Ciencias Básicas de la Ingeniería, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias según se detalla a continuación:

- **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



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

La organización en bloques de las asignaturas que conforman la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información se resume en la tabla siguiente:

Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignaturas	Hs. Reloj anuales
Ciencias Básicas de la Ingeniería	Análisis Numérico, Cálculo diferencial e integral, Álgebra lineal, Matemática Discreta, Probabilidad y estadística Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo y Mecánica.	Análisis Matemático I	120
		Álgebra y Geometría Analítica	120
		Física I	120
		Lógica y Estructuras Discretas	72
		Análisis Matemático II	120
		Física II	120
		Probabilidad y Estadística	72
		Análisis Numérico	72
Total horas del bloque			816
Tecnologías Básicas	Algoritmos y Estructuras de Datos, Lenguajes de Programación, Organización y Arquitectura de Computadoras, Autómatas y Gramáticas, Teoría de la Información y la Comunicación, Teoría de Sistemas y Modelos.	Algoritmos y Estructuras de Datos	120
		Arquitectura de Computadoras	96
		Sintaxis y Semántica de los Lenguajes	96
		Paradigmas de Programación	96
		Comunicación de Datos	96
		Investigación Operativa	96
		Simulación	72
Total horas del bloque			672



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignaturas	Hs.Reloj anuales
Tecnologías Aplicadas	Auditoría, Bases de Datos, Calidad de software Ingeniería de Software, Redes de Computadoras Seguridad Informática, Sistemas de Información, Sistemas Operativos.	Sistemas Operativos	96
		Análisis de Sistemas de Información (integradora)	144
		Bases de Datos	96
		Desarrollo de Software	96
		Diseño de Sistemas de Información (integradora)	144
		Ingeniería y Calidad de Software	72
		Redes de Datos	96
		Tecnologías para la automatización	72
		Administración de Sistemas de Información (integradora)	144
		Inteligencia Artificial	72
		Ciencia de Datos	72
		Sistemas de Gestión	96
		Seguridad en los Sistemas de Información	72
		Proyecto Final (integradora)	144
		Total horas del bloque	



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignaturas	Hs.Reloj anuales
Ciencias y Tecnologías Complementarias	Fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera, Organización Empresarial, Conceptos de Ética y Legislación, Formulación y evaluación de proyectos TIC, Organización Empresarial.	Inglés I	48
		Sistemas y Procesos de Negocio	72
		Ingeniería y Sociedad	48
		Inglés II	48
		Economía	72
		Legislación	48
		Gestión Gerencial	72
Total horas del bloque			408

6.3.- Formación Práctica

En el proceso de desarrollo de competencias deben generarse instancias que posibiliten la intervención de la y el estudiante en la problemática específica de la realidad, contempla necesariamente, ámbitos o modalidades curriculares de articulación teórico-práctica con la finalidad de recuperar el aporte de las diversas disciplinas. El diseño de cada actividad de aprendizaje debe tender a un trabajo de análisis y reelaboración conceptual que permita su transferencia al campo profesional. Este criterio responde al supuesto de que 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. La formación práctica se orienta a desarrollar en el ingeniero y la ingeniera, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas en el contexto descripto del ejercicio profesional.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



“Las Malvinas son argentinas”

Esta 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). 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. En ese sentido, es importante considerar desde el inicio de la carrera los aportes que las distintas áreas curriculares realizan a la formación integral, relacionando los aspectos teóricos con los prácticos, ya sea que estén vinculados o no con la práctica profesional.

Concretamente la carrera cumple con el requisito de carga horaria de formación práctica, incluyendo un Proyecto Integrador e instancias de Práctica Profesional Supervisada y distribuidas en la carga horaria especificada en los diferentes Bloques Curriculares.

6.3.1.- Criterios de intensidad dentro la formación práctica:

Formación experimental (mínimo 288 hs)

Se establecen criterios para la intensidad de la formación práctica que garanticen una adecuada actividad experimental vinculada con el estudio de las ciencias básicas, así como tecnologías básicas y aplicadas (que incluye tanto actividades experimentales, considerando la carga horaria mínima, como la disponibilidad de infraestructura y equipamiento). Se incluyen, en los correspondientes espacios curriculares, el trabajo en laboratorio y/o campo, con la finalidad de que logren desarrollar habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados.

Análisis y Resolución de problemas de ingeniería y estudio de casos (mínimo 1186 hs)

Se entiende, como análisis y resolución de problemas de ingeniería, a aquellas situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiere la aplicación de los conocimientos, de las ciencias básicas y de las tecnologías, y que favorezcan el desarrollo de capacidades necesarias para la identificación



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



“Las Malvinas son argentinas”

de variables, diseño y solución de problemas de ingeniería. Estas habilidades serán desarrolladas especialmente en los bloques curriculares de las tecnologías básicas y las tecnologías aplicadas.

Formulación, análisis y desarrollo de proyectos (mínimo 288 hs)

Se entiende por tales, a las actividades que empleando ciencias básicas y de la ingeniería llevan al desarrollo de un sistema, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles. Como parte de esta formación, se incluyen a partir del bloque curricular de tecnologías aplicadas una experiencia significativa en actividades integradas de proyecto y diseño de ingeniería.

Práctica supervisada en los sectores productivos y/o de servicios (200 hs)

La misión de este tipo de prácticas es lograr aprendizajes profesionales en un contexto laboral que completa su formación; esta inmersión profesional tiene indudables ventajas para quienes la realizan, ya que puede aprender en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos desarrollados por la institución para estos sectores, o en cooperación con ellos, asociados con la carrera que cursa. Estas actividades de formación contribuyen al desarrollo y fortalecimiento de las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas, 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.

Finalmente, tanto la Práctica Supervisada como el Proyecto Final son espacios de formación práctica, que constituyen una oportunidad de aplicación de las competencias a efectos de resolver problemas de ingeniería.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

"Las Malvinas son argentinas"



6.4.- Matriz de Competencias Específicas

La matriz de tributación permite visualizar en qué asignaturas, como mínimo, deben desarrollarse las competencias específicas de egreso. Es indicativa y deberá ser complementada a través de la matriz de tributación desarrollada por cada FR que dicte la carrera y de las planificaciones de cátedra (que deben aprobar los Consejos Departamentales) indicando el nivel de desarrollo de cada competencia en cada asignatura.

Las asignaturas homogéneas, pertenecientes al Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería, aportan a las Competencias Genéricas, sociales políticas y actitudinales y especialmente a las Tecnológicas. Este aporte se realiza mediante modelos que gradualmente promueven el desarrollo de las Competencias Específicas necesarias para proyectar, diseñar y calcular.

Las asignaturas homogéneas pertenecientes al Bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias, aportan especialmente a las Competencias Genéricas sociales políticas y actitudinales.

.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“Las Malvinas son argentinas”

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

	Asignaturas	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS								
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE 6.1	CE 7.1
5	Lógica y Estructuras Discretas			X						
6	Algoritmos y Estructuras de Datos			X						
7	Arquitectura de Computadoras		X							
8	Sistemas y Procesos de Negocio	X								
13	Sintaxis y Semántica de los Lenguajes			X						
14	Paradigmas de Programación			X						
15	Sistemas Operativos		X		X					
16	Análisis de Sistemas de Información (integradora)	X		X		X				



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“Las Malvinas son argentinas”

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

	Asignaturas	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS								
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE 6.1	CE 7.1
19	Bases de Datos	X		X	X			X		
20	Desarrollo de Software			X	X		X	X		
21	Comunicación de Datos		X		X		X	X		
22	Análisis Numérico		X							
23	Diseño de Sistemas de Información (integradora)	X		X		X	X	X		
24	Legislación									X
25	Ingeniería y Calidad de Software	X		X		X	X	X		



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“Las Malvinas son argentinas”

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

	Asignaturas	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS								
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE 6.1	CE 7.1
26	Redes de Datos		X		X		X	X		
27	Investigación Operativa	X								
28	Simulación			X			X			
29	Tecnologías para la automatización			X	X		X	X		
30	Administración de Sistemas de Información (integradora)	X					X	X	X	
31	Inteligencia Artificial	X		X			X	X		
32	Ciencia de Datos	X					X	X		
33	Sistemas de Gestión	X				X	X	X	X	



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“Las Malvinas son argentinas”

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

	ASIGNATURAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS								
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE 6.1	CE 7.1
34	Gestión Gerencial	X						X	X	
35	Seguridad en los Sistemas de Información	X			X	X	X	X		X
36	Proyecto Final (integradora)	X	X	X	X	X	X	X		



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

6.5.- Metodología Pedagógica y Evaluación

El enfoque didáctico se sustenta en una concepción de aprendizaje constructivista y sociocultural. El aprendizaje se concibe como un proceso individual y social a la vez, es de carácter situado y se produce en el marco de procesos de interacción mediados en contextos específicos. La visión situada del aprendizaje da cuenta de que lejos de ser un proceso individual, se produce en el marco de la participación de los sujetos en actividades diversas. Es diverso, heterogéneo y distribuido, gradual y progresivo. Involucra la afectividad, el pensamiento y la acción de modo inseparable.

Desde esta concepción, las posibilidades de aprendizaje no sólo dependen de las capacidades individuales, sino del tipo de vínculos que se generan en las situaciones en las que participan los sujetos y de las estrategias y recursos utilizados en la enseñanza. El contexto educativo, la propuesta curricular y las prácticas de enseñanza y evaluación tienen una influencia clave en las posibilidades de generar aprendizajes significativos y con sentido para las y los estudiantes.

El concepto de aprendizaje situado permite un cambio de perspectiva que enfatiza su dimensión social e interaccional, que se fundamenta en la participación y la colaboración.

Se produce en escenarios donde las personas acuerdan un objetivo común para realizar una actividad que todos experimentan y reconocen como significativa. A través del propio aporte al trabajo del grupo, se produce un proceso de construcción de conocimientos y se posibilita el acceso a conocimientos y prácticas, saberes profesionales, formas de resolver problemas sustentadas en teoría y experiencias.

Orientaciones didácticas

En el enfoque didáctico que se propone para la formación en Ingeniería es importante considerar las formas de seleccionar y organizar los distintos saberes a enseñar y las estrategias de enseñanza y de evaluación a privilegiar.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



“Las Malvinas son argentinas”

Los contenidos mínimos -el qué enseñar- están definidos en el plan de estudio, para cada uno de los espacios curriculares. Incluyen el conjunto de conocimientos y saberes que se consideran valiosos y necesarios para la formación profesional a lo largo de la carrera, teniendo en cuenta también sus alcances y las competencias de egreso.

La forma de organizar los contenidos en las distintas actividades curriculares debe contribuir a secuenciar, integrar y articular los distintos saberes a enseñar. De este modo, podrán pensarse tanto actividades curriculares organizadas en torno a disciplinas como en función de actividades y problemas profesionales.

En cuanto a las metodologías de enseñanza, y considerando las competencias que tienen que lograr los y las estudiantes, se abordarán diversas estrategias que sean coherentes con las mismas y contribuyan a su desarrollo.

Las clases expositivas constituyen una estrategia muy utilizada. En ellas se transmiten conocimientos valiosos para la formación y se da coherencia a los mismos, asegurando a través de la explicación, el diálogo y otras actividades de enseñanza, la comprensión de los mismos, así como su jerarquización y organización. Sin embargo, no son suficientes para el desarrollo de competencias, que implican tramas complejas de conceptos y teorías, habilidades y actitudes.

En función de la concepción de aprendizaje señalada, es importante incluir estrategias que favorezcan la participación activa de los estudiantes en el aula, desde actividades colaborativas que favorezcan la comprensión y el logro de aprendizajes significativos y con sentido. La resolución de problemas, el aprendizaje basado en problemas, las actividades de diseño y proyecto, el aprendizaje invertido, el estudio de casos, los debates, la simulación, entre otras, son ejemplos de estrategias que favorecen abordajes colaborativos en torno a temas disciplinares y problemas interdisciplinares y multidimensionales, cercanos a la realidad y al contexto profesional. Permiten la articulación de la teoría y la práctica, de conocimientos y experiencias.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



“Las Malvinas son argentinas”

Estas estrategias, si bien pueden ser planteadas en las distintas asignaturas, es importante abordarlas en espacios de carácter interdisciplinar, que focalicen en el desarrollo de problemas integradores para el desarrollo de competencias tanto genéricas como específicas.

En este marco, se adhiere a los enfoques de competencias que señalan su dimensión constructivista (las competencias se construyen en interacción con otros sujetos y en contextos determinados), holística e integrada (los conocimientos, habilidades, actitudes, no se pueden fragmentar o simplificar). En las mismas son claves el pensamiento complejo (metacognición, reflexión, dialogo) y el desempeño (actuación en contexto, mediante la realización de actividades o resolución de problemas), con aplicación guiada por un proceso metacognitivo, idoneidad y flexibilidad (considerar variables situacionales en cada contexto), compromiso ético y responsabilidad social.

Enfoques de esta índole permiten comprender que cuando se habla de formación centrada en el y la estudiante, se hace referencia a que se da especial importancia a las formas de aprender y a la participación de alumnos y alumnas. A la vez, el rol docente también cobra centralidad, ya que el proceso de enseñanza implica diseñar diversidad de actividades y favorecer distintos procesos interactivos que contribuyan a generar condiciones para mejores aprendizajes.

Evaluación

En relación con la evaluación, es fundamental su articulación con la modalidad de enseñanza.

Es importante considerar la evaluación no solamente en función de acreditación de asignaturas sino fundamentalmente en su aspecto formativo. Los instrumentos utilizados deben dar cuenta tanto de las competencias evaluadas en ellos, como sus alcances. Asimismo, tienen que poner en juego la diversidad de actividades de enseñanza que se proponen a lo largo de la cursada.

En este contexto se hace necesaria la enunciación de las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder establecer la coherencia con las competencias indicadas en los contenidos



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



“Las Malvinas son argentinas”

mínimos de la asignatura y las actividades desarrolladas en la propuesta de enseñanza. Todo ello será plasmado en las planificaciones de cátedra, las cuales deberán respetar las orientaciones que para su redacción apruebe el Consejo Superior.

En este contexto, los y las docentes de carreras de Ingeniería se enfrentan al reto de plantear estrategias de enseñanza que promuevan el desarrollo de las competencias de egreso establecidas en el ítem 5.

Históricamente, la Universidad se ha dedicado a la enseñanza y evaluación de conocimientos. Sin embargo, las competencias hacen referencia a la capacidad que tienen quienes estudian para abordar con cierto éxito situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional dado. Teniendo en cuenta que estas competencias se desarrollan o afianzan por medio de la ejercitación, para contribuir al proceso de formación de las mismas, es necesario que quien ejerza la docencia seleccione las técnicas con especial énfasis en la resolución de problemas, estudios de casos, trabajo cooperativo, etc. tareas en las que para su ejecución exigen que el y la estudiante pongan en juego capacidades y competencias.

Si se trata de asignaturas que se abordan bajo la opción pedagógica a distancia, parcial o totalmente, la evaluación deberá ser consistente y coherente con el modo de enseñanza implementado.

Asignaturas no presenciales

Las carreras, en función de la política que fije cada Facultad Regional, podrán ofrecer asignaturas dictadas bajo la opción pedagógica a distancia parcial o totalmente, o bajo la opción de Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL), clases espejo, clases magistrales en formato webinar, siempre que dicha oferta no supere el porcentaje establecido por las normativas vigentes respecto a la carga horaria total de la carrera indicado para las carreras presenciales.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“Las Malvinas son argentinas”

Las asignaturas dictadas total o parcialmente bajo la opción pedagógica a distancia serán aprobadas por los Consejos Departamentales y deberán contemplar las previsiones mínimas para dicha opción en base a la normativa vigente en la universidad.

7.- PLAN DE ESTUDIO

Nº	ASIGNATURAS	Carga horaria semanal (dictado anual)- h catedra	Carga horaria total anual en h reloj	RTF
PRIMER NIVEL				
1	Análisis Matemático I	5	120	10
2	Álgebra y Geometría Analítica	5	120	10
3	Física I	5	120	10
4	Inglés I	2	48	3
5	Lógica y Estructuras Discretas	3	72	6
6	Algoritmos y Estructuras de Datos	5	120	10
7	Arquitectura de Computadoras	4	96	6
8	Sistemas y Procesos de Negocio	3	72	5
Total		32	768	60
SEGUNDO NIVEL				
9	Análisis Matemático II	5	120	10
10	Física II	5	120	10
11	Ingeniería y Sociedad	2	48	3
12	Inglés II	2	48	3
13	Sintaxis y Semántica de los Lenguajes	4	96	8
14	Paradigmas de Programación	4	96	8
15	Sistemas Operativos	4	96	8
16	Análisis de Sistemas de Información (integradora)	6	144	10
Total		32	768	60



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Nº	ASIGNATURAS	Carga horaria semanal (dictado anual)- h catedra	Carga horaria total anual en h reloj	RTF
TERCER NIVEL				
17	Probabilidad y Estadística	3	72	6
18	Economía	3	72	6
19	Bases de Datos	4	96	8
20	Desarrollo de Software	4	96	8
21	Comunicación de Datos	4	96	8
22	Análisis Numérico	3	72	6
23	Diseño de Sistemas de Información (integradora)	6	144	10
	Electivas 3º nivel	4	96	8
Total		31	744	60
CUARTO NIVEL				
24	Legislación	2	48	3
25	Ingeniería y Calidad de Software	3	72	6
26	Redes de Datos	4	96	8
27	Investigación Operativa	4	96	6
28	Simulación	3	72	5
29	Tecnologías para la automatización	3	72	6
30	Administración de Sistemas de Información (integradora)	6	144	10
	Electivas 4º nivel	6	144	8
Total		31	744	60



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Nº	ASIGNATURAS	Carga horaria semanal (dictado anual)- h catedra	Carga horaria total anual en h reloj	RTF
QUINTO NIVEL				
31	Inteligencia Artificial	3	72	6
32	Ciencia de Datos	3	72	6
33	Sistemas de Gestión	4	96	8
34	Gestión Gerencial	3	72	6
35	Seguridad en los Sistemas de Información	3	72	6
36	Proyecto Final (integradora)	6	144	15
	Electivas 5º nivel	10	240	13
Total		32	768	60
Práctica Profesional Supervisada *			200	
Duración de la carrera en h			3992	

* La reglamentación instrumental para el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada deberá ser aprobada por el Consejo Directivo de cada Facultad Regional, en el marco dispuesto por la normativa específica aprobada por el CS

Las Facultades Regionales tienen las atribuciones para modificar el nivel de implementación de cada asignatura del Plan, como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre que se respete el régimen de correlatividades.

8.- PROGRAMAS SINTÉTICOS

En los programas sintéticos se incluirán únicamente las competencias específicas. Las planificaciones de cátedra deberán incluir los Resultados de Aprendizaje y las competencias genéricas y específicas a desarrollar, además de los aspectos que se definan en la normativa que apruebe el CS sobre pautas mínimas comunes para su redacción.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	1
Asignatura:	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	Horas cátedra semanales:	5
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	120
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	1
Área:	Matemática	RTF	10
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Resolver situaciones problemáticas y de aplicación a la ingeniería utilizando herramientas del cálculo diferencial e Integral de una variable.- Resolver problemas de Razón de Cambio y Optimización en diferentes contextos, mediante la aplicación de conceptos, teoremas y propiedades del Cálculo Diferencial y la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la situación.- Argumentar en lenguaje coloquial y/o simbólico para explicar, justificar y/o verificar procedimientos empleados en la relación del cálculo integral con el cálculo de primitivas, con el proceso de derivación en el contexto de una situación problemática.- Utilizar software de aplicación para evidenciar el aprendizaje de conceptos, técnicas y modelos matemáticos propios de las funciones, el límite y la continuidad de funciones de variable real y sus aplicaciones.- Utilizar recursos bibliográficos y multimediales del Cálculo diferencial e Integral en la construcción de argumentos válidos y aceptables de las producciones escritas u orales.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Funciones de una variable real.- Límite de funciones reales.- Funciones continuas.- Funciones diferenciables.- Aplicaciones de la derivada.- Cálculo integral.- La integral definida.- Relaciones entre el Cálculo Diferencial e Integral. La primitiva.- Aplicaciones de la integral definida.- Series			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	2
Asignatura:	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	Horas cátedra semanales:	5
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	120
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	1
Área:	Matemática	RTF	10
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar capacidad de abstracción, generalización y particularización, fortaleciendo el pensamiento deductivo e inductivo mediante el uso y aplicación de espacios vectoriales y transformaciones lineales.- Aplicar modelos lineales (matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, autovalores y autovectores) a la resolución de problemas, analizándolas mediante argumentos teóricos, empleando técnicas, procesos analíticos y representaciones gráficas- Resolver problemas de aplicación modelizados matemáticamente, utilizando vectores y matrices, interpretando los resultados obtenidos en el contexto de la situación, identificando sus elementos, usando distintas representaciones semióticas y comunicándolos mediante lenguaje matemático apropiado.- Resolver problemas de aplicación utilizando elementos de Geometría Analítica (rectas, planos y formas cuadráticas), interpretando los resultados obtenidos en el contexto de la situación, identificando sus elementos y comunicándolos mediante lenguaje geométrico y algebraico.- Utilizar software de lenguaje simbólico (sistemas de ecuaciones, matrices, transformaciones lineales, entre otros) y gráfico (vectores, rectas, planos, formas cuadráticas, entre otros) para la resolución de situaciones problemáticas.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Matrices.- Determinantes.- Sistemas de Ecuaciones Lineales.- Vectores en R^2 y en R^3.- Recta y Plano.- Formas Cuadráticas.- Espacios Vectoriales.- Transformaciones Lineales.- Autovalores y Autovectores.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	3
Asignatura:	FÍSICA I	Horas cátedra semanales:	5
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	120
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	1
Área:	Física	RTF	10
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Conocer leyes, conceptos y principios de la Mecánica Clásica y la Óptica geométrica para explicar fenómenos de la naturaleza.- Aplicar nociones y procedimientos de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para resolver situaciones problemáticas, de la Física y la Ingeniería.- Comprender los modelos de la Física para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la mecánica, las ondas mecánicas y la óptica geométrica.- Aplicar los principios y leyes de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para modelizar e interpretar situaciones cotidianas y/o experimentales de Física y de ingeniería.- Utilizar adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Cinemática del punto material.- Dinámica del punto material y de los sistemas de puntos materiales.- Leyes y teoremas de conservación en Mecánica.- Cinemática y dinámica del rígido.- Estática.- Movimiento oscilatorio.- Ondas mecánicas.- Fluidos en equilibrio.- Dinámica de fluidos.- Óptica geométrica.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	4
Asignatura:	INGLÉS I	Horas cátedra semanales:	2
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	48
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel:	1
Área:	Idiomas	RTF	3
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar las dimensiones de la competencia comunicativa intercultural en inglés general y técnico, para comprender y producir textos en el dominio académico-profesional.- Interactuar en equipos de trabajo negociando saberes lingüístico-discursivos y estratégicos para favorecer la construcción colaborativa según la tarea o problema a resolver.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Dimensión lingüística: agencia y nominalización simple; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales simples); complementación circunstancial simple; coordinación y subordinación.- Dimensión sociolingüístico-discursiva: géneros discursivos (dominio académico-profesional con carga lexical y estructura discursiva sencilla); mecanismos de construcción de textos para su interpretación y producción; coherencia y cohesión.- Dimensión estratégica: elementos textuales y paratextuales como facilitadores de la comprensión, uso de extranjerización, interpretación y traducción léxica, formación de palabras, demostración, descripción, entre otras.- Dimensión socio-cultural: componentes del contexto comunicativo en el que la comunicación emerge. Reconocimiento de contexto socio-histórico en el dominio académico-profesional: convenciones sociales, costumbres, sistema de valores, normas de convivencia, organización institucional, entre otros.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	5
Asignatura:	LÓGICA Y ESTRUCTURAS DISCRETAS	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	1
Área:	Desarrollo de Software	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.3		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar métodos inductivos, deductivos y recursivos en resolución de situaciones problemáticas.- Caracterizar estructuras algebraicas y sus propiedades.- Emplear la teoría de grafos, dígrafos y árboles en resolución de problemas.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Lógica Simbólica Proposicional y de Predicados de Primer Orden.- Inducción Matemática.- Relaciones.- Estructuras Algebraicas Finitas.- Teoría de Grafos.- Teoría de Conjuntos.- Análisis Combinatorio.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	6
Asignatura:	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	Horas cátedra semanales:	5
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	120
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	1
Área:	Desarrollo de Software	RTF	10
Competencias	Específicas		
	CE1.3		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Identificar problemas algorítmicos.- Comprender el proceso de desarrollo de software.- Resolver problemas aplicando soluciones algorítmicas y estructuras de datos.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Programación Imperativa y Concepto de algoritmo.- Concepto de Dato.- Tipos de Datos Simples.- Tipo Abstracto de datos.- Estructuras de Control Básicas.- Estrategias de Resolución de problemas.- Estructuras de Datos.- Abstracciones con procedimientos y funciones.- Estructuras de Datos lineales y no lineales.- Algoritmos de Búsqueda, Recorrido y Ordenamiento.- Archivos de Acceso Secuencial y Aleatorio.- Recursividad.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	7
Asignatura:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	1
Área:	Computación y Comunicación de Datos	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.2		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender la representación de datos.- Comprender las estructuras básicas de un computador y su funcionamiento.- Distinguir la jerarquía de memoria y arquitecturas de microprocesadores.- Comprender lenguajes de bajo nivel.- Analizar los recursos computacionales a ser utilizados en el procesamiento, almacenamiento y comunicación de datos.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Sistemas numéricos de distintas bases.- Operaciones y Conversiones.- Circuitos lógicos y digitales, códigos y representaciones.- Álgebra de Boole.- Tecnologías de almacenamiento y dispositivos de entrada y salida.- Componentes de la arquitectura interna.- Plataformas de microprocesadores.- Programación en lenguajes de bajo nivel.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	8
Asignatura:	SISTEMAS Y PROCESOS DE NEGOCIO	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel:	1
Área:	Sistemas de Información	RTF	5
Competencias	Específicas		
	CE1.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Reconocer los aportes fundamentales de la Teoría General de Sistemas y del Enfoque Sistémico al proceso ingenieril.- Adquirir los fundamentos de los procesos y modelos de negocios.- Asociar los Sistemas de Información a los Procesos de Negocios como base de la actividad ingenieril.- Dimensionar a la información en todas las actividades que individuos y organizaciones realizan, concientizando sobre la responsabilidad ética de la profesión del ingeniero en sistemas de información.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- La Teoría General de Sistemas y el Enfoque Sistémico.- Las organizaciones.- La Organización como Sistema.- Los Sistemas de Información.- Procesos de negocio.- Sistemas de Información Asociados a los Procesos de negocio.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	9
Asignatura:	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	Horas cátedra semanales:	5
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	120
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	2
Área:	Matemática	RTF	10
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Describir la trayectoria de un objeto a partir de funciones vectoriales de una variable real.- Resolver situaciones problemáticas en contextos de Ingeniería utilizando recursos del cálculo diferencial e integral de funciones reales de varias variables.- Modelizar fenómenos naturales o inducidos que evolucionan en el tiempo, mediante el empleo de Ecuaciones Diferenciales, reconociendo su importancia y aplicabilidad en Ingeniería.- Argumentar en lenguaje coloquial y simbólico para explicar y justificar razonamientos, y fundamentar procedimientos empleados en la resolución de problemas relacionados con cálculo de gradiente, rotacional, divergencia y con los teoremas fundamentales del Cálculo Vectorial (de los campos conservativos, de Green, de Stokes y de Gauss-Strogradski).- Resolver problemas de aplicación en los que se evidencie la utilización criteriosa de los tópicos de la asignatura, utilizando lenguaje disciplinar adecuado en producciones escritas u orales.- Utilizar las TIC y software de aplicación en Matemática para la resolución de problemas y simulación de problemas matemáticos relacionados con superficies, curvas y campos vectoriales, favoreciendo la construcción de conocimiento.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Funciones vectoriales de una variable real y sus aplicaciones.- Funciones escalares de varias variables y sus aplicaciones- Cálculo diferencial de funciones reales de varias variables reales y sus aplicaciones.- Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden y sus aplicaciones.- Integrales dobles y triples y sus aplicaciones.- Campos vectoriales. Rotacional y Divergencia.- Integrales de línea, de superficie y sus aplicaciones- Teoremas fundamentales del Cálculo Vectorial y sus aplicaciones.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	10
Asignatura:	FÍSICA II	Horas cátedra semanales:	5
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	120
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	2
Área:	Física	RTF	10
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Conocer leyes, conceptos y principios de la Termodinámica y Electromagnetismo y Óptica Física para explicar fenómenos de la naturaleza.- Aplicar nociones y procedimientos de la Termodinámica, el Electromagnetismo y la Óptica Física para resolver situaciones problemáticas, de la Física y la Ingeniería.- Comprender los modelos que usa la Física para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la Termodinámica, el Electromagnetismo y la Óptica Física.- Aplicar los principios y leyes de la Termodinámica, el Electromagnetismo y la Óptica Física para modelizar e interpretar situaciones cotidianas y/o experimentales de Física y de ingeniería.- Utilizar técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Introducción a la termodinámica. Calor y temperatura.- Mecanismos de intercambio de calor.- Primer y Segundo Principio de la termodinámica.- Electrostática.- Capacidad. Capacitores.- Propiedades eléctricas de la materia.- Circuitos de corriente continua. Ley de Ohm.- Magnetostática.- Inducción magnética.- Propiedades magnéticas de la materia.- Ecuaciones de Maxwell. Electromagnetismo.- Movimiento ondulatorio.- Ondas electromagnéticas.- Polarización.- Interferencia y difracción.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	11
Asignatura:	INGENIERÍA Y SOCIEDAD	Horas cátedra semanales:	2
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	48
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel:	2
Área:	Ciencias Sociales	RTF	3
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Analizar críticamente las relaciones entre la ciencia y la tecnología para comprender las potencialidades y los impactos del conocimiento científico y tecnológico en pos del bienestar individual y colectivo.- Interpretar la ciencia y la tecnología desde los paradigmas actuales y comprender el vínculo que tienen con el desarrollo y la sostenibilidad, en el contexto nacional e internacional actual.- Comprender el carácter transformador de la ingeniería en la construcción de una sociedad más inclusiva, equitativa y solidaria, incluyendo aspectos relativos a la perspectiva de géneros.- Analizar el desempeño de la ingeniería desde el punto de vista de la ética, la responsabilidad profesional y el compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento científico y tecnológico como base de la Ingeniería.- Ciencia, tecnología, industria y desarrollo sostenibles.- Dimensión e impacto social de la ingeniería.- Políticas para el desarrollo nacional y regional.- La profesión de la Ingeniería en la Argentina y las problemáticas contemporáneas.- Perspectiva de género.- Ética profesional.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	12
Asignatura:	INGLÉS 2	Horas cátedra semanales:	2
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	48
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel:	2
Área:	Idiomas		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Integrar las dimensiones de la competencia comunicativa intercultural en inglés general y técnico para generar nuevos textos pertinentes en el dominio académico-científico.- Interactuar en equipos de trabajo generando saberes lingüístico-discursivos y estratégicos para favorecer la construcción colaborativa según la tarea o problema a resolver.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Dimensión lingüística: agencia y nominalización compleja; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales compuestos); complementación circunstancial compleja; coordinación y subordinación.- Dimensión sociolingüístico- discursiva: géneros discursivos (dominio académico-científico con carga lexical y estructura discursiva compleja); mecanismos elaborados de construcción de textos para su interpretación y producción; coherencia y cohesión; dispositivos de prominencia textual.- Dimensión estratégica: interpretación y uso de paráfrasis, sustitución, circunloquio, gesticulación, entre otras.- Dimensión socio-cultural: componentes del contexto comunicativo intercultural en el que la comunicación emerge. Reconocimiento de contexto socio-histórico en el dominio académico-científico: sistema de valores, patrones de socialización, organización institucional, posicionamiento político local-global, entre otros.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	13
Asignatura:	SINTAXIS Y SEMÁNTICA DE LOS LENGUAJES	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	2
Área:	Desarrollo de Software	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.3		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender la sintaxis y semántica de los lenguajes de programación.- Comprender los fundamentos de los lenguajes formales, gramáticas y autómatas.- Emplear conceptos y procedimientos de las gramáticas libres de contexto y gramáticas regulares en la especificación de la sintaxis de los lenguajes de programación.- Diferenciar los procesos de traducción de los lenguajes.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Gramática y Lenguajes Formales.- Autómatas Finitos. Expresiones Regulares.- Gramáticas Independientes del Contexto.- Autómatas con Pila y Máquinas de Turing.- Análisis Léxico, Sintáctico y Semántico.- Traductores. Proceso de Traducción.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	14
Asignatura:	PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	2
Área:	Desarrollo de Software	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.3		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender los fundamentos de los paradigmas de programación asociados a lenguajes de programación concretos.- Aplicar los diferentes paradigmas en la resolución de problemas.- Adquirir criterios para la selección del paradigma de programación a utilizar en un caso concreto.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Concepto de Paradigmas de Programación.- Paradigma Funcional.- Lenguajes de Programación Funcional.- Paradigma Lógico.- Lenguaje de Programación Lógica.- Paradigma Orientado a Objetos.- Lenguajes de Programación Orientados a Objetos.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	15
Asignatura:	SISTEMAS OPERATIVOS	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	2
Área:	Computación y Comunicación de Datos	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.2, CE2.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Interpretar aspectos de diseño en los sistemas operativos.- Conocer los algoritmos utilizados por los sistemas operativos para la administración de recursos.- Utilizar las herramientas de instalación y administración de los sistemas operativos en ambientes físicos y virtuales.- Comprender las características y el funcionamiento del procesamiento distribuido y en tiempo real.- Identificar aspectos relacionados con la seguridad y protección en los sistemas operativos en relación con los recursos que administra.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Estructura, características y clasificación de Sistemas Operativos- Planificación e hilos en Procesos. Comunicación y Sincronización entre Procesos.- Gestión de Memoria. Sistemas de Archivos.- Gestión de Entrada/Salida. Interrupciones.- Procesamiento distribuido. Procesamiento en tiempo real.- Seguridad y Protección.- Virtualización de Sistemas Operativos.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	16
Asignatura:	ANÁLISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Horas cátedra semanales:	6
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	144
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	2
Área:	Sistemas de Información	RTF	10
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE1.3, CE3.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Reconocer las etapas del proceso de desarrollo de sistemas de información.- Modelar procesos de negocio utilizando metodologías, herramientas y técnicas de análisis.- Aplicar los elementos que componen la ingeniería de requerimientos.- Validar la calidad de los modelos desarrollados según estándares.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Procesos de desarrollo de Sistemas de Información.- Metodologías y Herramientas de análisis de sistemas.- Ingeniería de Requerimientos.- Modelado de Negocio y del Sistema de Información.- Diagnóstico de los problemas.- Calidad en la especificación de requerimientos.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	17
Asignatura:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	72
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	3
Área:	Matemática	RTF	6
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar los conceptos de la estadística descriptiva en el análisis de conjuntos de datos y la formulación de hipótesis estadísticas, utilizando planillas de cálculo y/o programas estadísticos específicos- Reconocer experimentos y problemas de aplicación en los que interviene el componente aleatorio para calcular probabilidades aplicando propiedades, teoremas e interpretando los resultados obtenidos.- Aplicar las distribuciones de probabilidad en la modelización de situaciones problemáticas del campo de la ingeniería u otros campos del conocimiento.- Estimar los parámetros de las variables de interés para caracterizar a poblaciones en estudio aplicando propiedades, teoremas y técnicas estadísticas.- Plantear pruebas de hipótesis de problemas relacionados con la ingeniería aplicando propiedades, teoremas y técnicas estadísticas.- Analizar situaciones donde se plantea la relación entre dos variables, evaluar los supuestos teóricos para determinar la factibilidad de aplicación del análisis de regresión y efectuar los cálculos adecuados interpretando los resultados obtenidos.- Utilizar las TICs y software de aplicación en Estadística para la construcción de conocimiento, para la resolución y simulación de los modelos aleatorios planteados.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Estadística descriptiva.- Probabilidad.- Variables aleatorias. Distribuciones de Probabilidad.- Inferencia estadística. Estimación de parámetros puntual y por intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis.- Introducción al análisis de regresión.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	18
Asignatura:	ECONOMÍA	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	72
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel:	3
Área:	Ciencias Sociales	RTF	6
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Identificar, formular y resolver problemas relacionados con aspectos económicos de productos.- Identificar, formular y resolver problemas relacionados con el diseño financiero y el análisis económico de proyectos de inversión.- Interpretar la realidad económica del contexto nacional e internacional.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Objeto de la economía.- Microeconomía.- Función de producción.- Tipos de Mercados.- Los agentes económicos y sus decisiones.- Macroeconomía.- Variables e indicadores.- Cuentas Nacionales.- Interpretación de la realidad económica.- Análisis económico de proyectos de inversión			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	19
Asignatura:	BASES DE DATOS	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	3
Área:	Desarrollo de Software	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE1.3, CE2.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender los diversos modelos conceptuales de datos.- Emplear metodologías de diseño de Base de Datos conceptuales.- Asegurar la consistencia e integridad de los datos.- Reconocer las amenazas a la seguridad y a la privacidad en las bases de datos y las medidas de control a definir.- Gestionar una Base de Datos.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Bases de Datos.- Sistema de Gestión de Bases de Datos.- Arquitectura de los Sistemas de Bases de Datos.- Modelos Conceptuales de Datos Relacional y No Relacionales.- Almacenamiento y acceso a los datos.- Diseño de base de datos.- Álgebra Relacional.- Lenguajes de acceso a Bases de Datos Relacionales.- Integridad de Datos. Transacciones y acceso concurrente.- Seguridad y Privacidad.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	20
Asignatura:	DESARROLLO DE SOFTWARE	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	3
Área:	Desarrollo de Software	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.3, CE2.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Conocer las arquitecturas, herramientas y patrones para el desarrollo de software.- Desarrollar interfaces de usuario.- Crear soluciones de software que den respuestas a necesidades reales.- Aplicar buenas prácticas y tecnologías en el desarrollo seguro.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Arquitectura de aplicaciones multicapa.- Herramientas de soporte al proceso de desarrollo.- Programación de la interfaz de usuario de una aplicación.- Aplicaciones orientadas a servicios.- Desarrollo Seguro.- Pruebas unitarias.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	21
Asignatura:	COMUNICACIÓN DE DATOS	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	3
Área:	Computación y Comunicación de Datos	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.2, CE2.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Identificar los procedimientos, procesos, estándares y dispositivos involucrados en la comunicación de datos.- Analizar los principios y procedimientos de la transmisión de datos.- Evaluar las topologías, protocolos y arquitecturas utilizadas en la transmisión de datos.- Analizar la seguridad de los sistemas de comunicación.- Emplear los conceptos de Teoría de la información.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Señales. Características de la Transmisión Analógica y Digital.- Medidas en Telecomunicaciones.- Canales de Comunicaciones.- Perturbaciones en la Transmisión.- Arquitecturas de Sistemas de Comunicaciones. Modelos de Capas.- Modulación y Multiplexación.- Seguridad en los Sistemas de comunicación.- Teoría de la Información.- Medios de enlace.- Errores en la comunicación de datos.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	22
Asignatura:	ANÁLISIS NUMÉRICO	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Nivel:	3
Área:	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.2		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Interpretar el análisis y procesamiento de señales discretas y ruido a través de herramientas disponibles.- Emplear diferentes métodos numéricos en la resolución de ecuaciones y aproximaciones.- Analizar los métodos de análisis de señales y métodos numéricos en implementaciones computacionales.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Análisis de Fourier. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Aplicación de Ecuaciones Diferenciales.- Métodos Numéricos.- Análisis de señales y sistemas en el dominio del tiempo y frecuencia. Suma e integral de convolución. Métodos de Aproximación.- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas ordinarias y parciales.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	23
Asignatura:	DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Horas cátedra semanales:	6
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	144
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	3
Área:	Sistemas de Información	RTF	10
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE1.3, CE3.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Distinguir las metodologías, modelos, técnicas y lenguajes del proceso de diseño.- Elaborar modelos de diseño de sistemas de información, aplicando diseño de arquitectura.- Aplicar patrones de diseño de sistemas orientados a un diseño de calidad.- Emplear conceptos de experiencia de usuario en el diseño del sistema de información.- Aplicar herramientas de verificación y validación en el diseño, respetando criterios de calidad y seguridad.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Diseño de Arquitecturas.- Patrones de Diseño de Sistemas.- Verificación y Validación del Diseño.- Diseño de Experiencia de Usuario.- Diseño de Procesos.- Estrategias de Prototipado y de Diseño de Componentes.- Integración de Sistemas.- Calidad y Seguridad en el Diseño de Sistemas de Información.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	24
Asignatura:	LEGISLACIÓN	Horas cátedra semanales:	2
Departamento:	Materias Básicas	Horas reloj total:	48
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel:	4
Área:	Ciencias Sociales	RTF	3
Competencias	Específicas		
	CE7.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Interpretar leyes, decretos y disposiciones del Sistema Jurídico Argentino para desempeñarse profesionalmente conforme a pautas éticas, y en particular para su aplicación en los dictámenes y peritajes.- Distinguir y valorar situaciones relativas al ejercicio profesional.- Valorar los aspectos éticos y de responsabilidad social de la actividad profesional desde la perspectiva del derecho, para desarrollar innovación en tecnología, en contexto de cambio.- Detectar situaciones de riesgo y potencialmente dañinas y proponer los recaudos pertinentes a la normativa aplicable para su prevención en materia de responsabilidad profesional y compromiso social- Identificar la relación entre el ejercicio de la ingeniería y el impacto con la ingeniería sustentable en función de las regulaciones normativas vigentes.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Derecho. Derecho público y privado.- Constitución nacional.- Sistema normativo argentino.- Sociedades.- Contratos.- Derecho Laboral.- Ejercicio profesional- La ética en el ejercicio profesional.- Derechos y deberes legales del profesional.- Actividad pericial.- Responsabilidad profesional: civil, administrativa y penal.- Legislación sobre obras.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	25
Asignatura:	INGENIERÍA Y CALIDAD DE SOFTWARE	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	4
Área:	Desarrollo de Software	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE1.3, CE3.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender los componentes de un proyecto de Ingeniería de Software.- Aplicar estándares internacionales de certificación en Ingeniería de Software.- Emplear las métricas de software que se aplican al desarrollo de software.- Aplicar técnicas y herramientas de auditoría de software.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Software e Ingeniería de Software.- Disciplinas de la Ingeniería de Software.- Gestión de Configuración de Software.- Modelos de Calidad de Software.- Aseguramiento de Calidad del Producto de Software. Validación y Verificación.- Enfoques en el desarrollo de software.- Despliegue de Software.- Métricas y Estimaciones de Software.- Auditoría de Software.- Plan de desarrollo y mantenimiento de software.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	26
Asignatura:	REDES DE DATOS	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	4
Área:	Computación y Comunicación de Datos	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.2, CE2.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar las arquitecturas de redes de datos como soporte de un sistema de información.- Analizar los componentes necesarios que conforman una red de datos garantizando la calidad de servicio.- Evaluar los conceptos de seguridad informática en una red de datos.- Evaluar arquitecturas de redes y sus componentes.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Clasificación y Arquitectura de Redes.- Capa de Enlace. Acceso Múltiple al Medio. Estándares IEEE.- Redes Virtuales. Redes Inalámbricas.- Protocolo TCP/IP.- Protocolos y Técnicas de Encaminamiento.- Capa de red.- Capa de Transporte.- Capa de Aplicación- Seguridad. Autenticación y Encriptación.- Redes Privadas Virtuales.- Monitoreo y Gestión de Redes.- Calidad de Servicio.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	27
Asignatura:	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	4
Área:	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Modelar problemas de toma de decisión referentes a la conducción y coordinación de actividades dentro de una organización.- Resolver problemas de optimización en la toma de decisión.- Construir modelos de pronósticos para caracterizar y predecir valores futuros en sistemas dinámicos.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Programación Lineal.- Análisis de Sensibilidad.- Programación No Lineal.- Modelos de Redes.- Modelos de Inventario Determinísticos y Probabilísticos.- Modelos de Pronósticos.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	28
Asignatura:	SIMULACIÓN	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	4
Área:	Sistemas Inteligentes	RTF	5
Competencias	Específicas		
	CE1.3, CE4.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender la simulación de eventos discretos, continuos y basados en agentes de los sistemas.- Reconocer los métodos estadísticos y probabilísticos utilizados en la construcción de modelos de simulación.- Emplear los procesos de verificación y validación de los modelos.- Interpretar los resultados estadísticos de la simulación.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Proceso de la simulación. Modelado conceptual.- Identificación de Distribuciones. Generación de Variables Aleatorias, Continuas y Discretas.- Números Pseudoaleatorios. Modelado de Sistemas de Colas.- Simulación de Sistemas Discretos, Continuos y basada en Agentes- Traslación del Modelo a la Computadora.- Lenguajes de Simulación Orientados a Eventos y a Procesos.- Métodos de Reducción de Varianza. Validación e Implantación.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	29
Asignatura:	TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	4
Área:	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.3, CE2.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Comprender el rol de los modelos en el diseño y la evaluación de estrategias de control.- Distinguir los tipos de control y los controladores utilizados en la práctica industrial.- Proyectar sistemas de adquisición, transmisión y procesamiento de datos utilizados en los procesos de mejora.- Planificar tareas para sistemas robóticos.- Conocer las tecnologías utilizadas en la medición de variables, la transmisión de datos y la sistematización de la información en el contexto de la industria inteligente.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Modelado.- Tipos de Control y Controladores.- Estabilidad.- Internet de las cosas. Sensores como fuentes de información.- Automatización de procesos.- Robótica.- Sistemas de Información para la Industria inteligente.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	30
Asignatura:	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Horas cátedra semanales:	6
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	144
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	4
Área:	Sistemas de Información	RTF	10
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE4.1, CE5.1, CE6.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar técnicas y metodologías en la elaboración del plan estratégico en la selección y dirección de talento y capital humano, procesos y sistemas software, sistemas de computación y comunicación en áreas y proyectos de sistemas de Información, considerando los riesgos y optimizando los recursos tecnológicos.- Identificar los fundamentos de las relaciones laborales y la higiene y seguridad en el trabajo.- Realizar el análisis de viabilidad y factibilidad de proyectos informáticos, empleando técnicas y herramientas relacionadas para su evaluación.- Incorporar estrategias y herramientas de identificación de emprendimientos con base tecnológica.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Plan Estratégico.- Gobierno y gestión de Tecnología de la Información y la Comunicación.- Modelos de contratación.- Administración de los recursos asociados a los Sistemas de Información, Software y Comunicación.- Dirección de Talento y Capital Humano.- Higiene y Seguridad en el Trabajo.- Emprendedorismo.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	31
Asignatura:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	5
Área:	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE1.3, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Gestionar proyectos de construcción de sistemas inteligentes.- Reconocer estrategias de creación de sistemas inteligentes.- Resolver problemas de representación del conocimiento y razonamiento en ambientes deterministas y bajo incertidumbre.- Evaluar modelos de aprendizaje automático a utilizar en la solución de problemas.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Agentes Inteligentes.- Búsquedas en espacio de estado y en espacio de solución. Heurísticas y meta-heurísticas.- Planificación.- Representación de Conocimiento.- Razonamiento en ambientes deterministas y bajo incertidumbre.- Reglas de producción.- Sistemas basados en conocimiento.- Aprendizaje automático.- Procesamiento del lenguaje Natural.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	32
Asignatura:	CIENCIA DE DATOS	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	5
Área:	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Distinguir estrategias para gestionar un proyecto de ciencia de datos.- Aplicar estrategias de extracción, visualización y transformación de datos en forma de patrones útiles y aplicables en el desarrollo de sistemas inteligentes.- Crear modelos que resuelvan situaciones problemáticas particulares en el contexto del negocio.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Gestión de proyectos de ciencia de datos.- Análisis exploratorio de los datos.- Visualización de datos.- Extracción y Transformación de datos.- Ingeniería de datos.- Algoritmos de Clasificación y Agrupamiento.- Minería de Texto.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	Nº de orden:	33
Asignatura:	SISTEMAS DE GESTIÓN	Horas cátedra semanales:	4
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	96
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	5
Área:	Gestión Ingenieril	RTF	8
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE3.1, CE4.1, CE5.1, CE6.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Emplear los fundamentos de la gestión de procesos de negocios.- Gestionar los sistemas para la planificación de proyectos.- Formular estrategias en el uso de tecnologías de la información en la gestión del conocimiento.- Aplicar los sistemas de soporte de decisión y su proceso de desarrollo.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Gestión de Procesos de Negocios.- Gestión de desempeño de procesos.- Sistemas de Gestión para la planificación de proyectos.- Sistemas de Información para la Gestión de Procesos de Negocio.- Gestión de la Tecnología de la Información.- Procesos y Modelos de Decisión.- Sistemas de Soporte a la Toma de Decisión.- Gestión del conocimiento.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	34
Asignatura:	GESTIÓN GERENCIAL	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Ciencias y Tecnologías Complementarias.	Nivel:	5
Área:	Gestión Ingenieril	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE5.1, CE6.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Relacionar lineamientos de gestión gerencial en los procesos aplicables a las organizaciones inteligentes.- Dimensionar los impactos en la dirección y liderazgo de los modelos de negocios facilitados por la innovación tecnológica en las organizaciones.- Promover la responsabilidad social empresarial y el fortalecimiento de las actitudes emprendedoras.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Estrategias Empresariales en el gerenciamiento de negocios.- Conducta humana en las organizaciones.- Modelos de Negocios.- Reingeniería de Procesos.- Innovación tecnológica en las organizaciones.- Responsabilidad Social Empresarial.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

"Las Malvinas son argentinas"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	35
Asignatura:	SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Horas cátedra semanales:	3
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	72
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	5
Área:	Gestión Ingenieril	RTF	6
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE2.1, CE3.1, CE4.1, CE5.1, CE7.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar modelos de referencia en la gestión de la seguridad de la información según las normativas vigentes.- Planificar controles de seguridad basados en la gestión de riesgo.- Desarrollar un plan de seguridad asegurando la continuidad del negocio.- Comprender el proceso de auditoría y tratamiento de evidencias.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Seguridad de la Información.- Marco Normativo.- Gestión de Riesgos.- Sistemas de gestión de seguridad.- Auditoría de Sistemas de Información.- Peritaje informático forense.			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

“Las Malvinas son argentinas”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información	N° de orden:	36
Asignatura:	PROYECTO FINAL	Horas cátedra semanales:	6
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Horas reloj total:	144
Bloque:	Tecnologías Aplicadas	Nivel:	5
Área:	Sistemas de Información	RTF	13
Competencias	Específicas		
	CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE2.1, CE3.1, CE4.1, CE5.1		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar técnicas, metodologías y herramientas de gestión de proyectos de sistemas de información.- Emplear conceptos de gestión de equipos y liderazgo, alcance, costos y cronograma, comunicaciones, riesgos, calidad e integración del proyecto.- Evaluar el impacto y la protección ambiental en los proyectos de sistemas de información.- Integrar conocimientos y competencias en el desarrollo de un proyecto de un sistema de información.			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none">- Gestión de Proyectos de Sistemas de Información.- Gestión de equipos y liderazgo.- Desarrollo de un Proyecto de Sistema de Información.- Impacto y Protección Ambiental.			

El Proyecto Final se define como un desarrollo aplicable preferentemente al entorno, con posibilidades de transferencia al medio, o una solución, priorizando la resolución de problemas locales o del territorio. Se podrá cursar y aprobar durante el último nivel de la carrera, por lo que el Diseño Curricular prevé la formación necesaria previa y simultánea con el cursado de Proyecto Final en el último nivel de la carrera.

Considerando que la asignatura Proyecto Final es la integradora del 5º nivel de la carrera, la misma deberá ser la última a aprobar del Plan de Estudios.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“Las Malvinas son argentinas”

9- EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR

El Consejo de Directoras y Directores de Ingeniería en Sistemas de Información realizará la evaluación permanente de la implementación del Diseño Curricular, con el objetivo de analizar las necesidades de actualización y mejora.

Con este objetivo, se elaborarán informes trianuales que den cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos plasmados en el Diseño Curricular, respecto a la formación profesional ofrecida, las condiciones para su implementación, la articulación con las demandas del medio y la incorporación de la mirada de los claustros y de los actores de la sociedad. Los informes serán presentados a la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior cumpliendo los criterios que dicho Cuerpo colegiado reglamente.

Para esta tarea, el Consejo contará con la colaboración de la Secretaría Académica del Rectorado y los equipos técnicos que ésta disponga.