



2023 - 1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA



Universidad Nacional de Lanús
Resolución de Consejo Superior

RC- 3 - 2023 - UATACS-SAJI #UNLa
22/03/2023

Modificación del Plan de Estudios de la Lic. en Sistemas

VISTO, EXP-4505-2022-AME-DDME-SAJI #UNLa correspondiente a la 1ª Reunión del Consejo Superior año 2023, y las Resoluciones del Consejo Superior N° 107/07, N° 57/08, N° 85/08 y N° 155/11;

CONSIDERANDO:

Que, a través de lo actuado en el visto se tramita la propuesta de modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas aprobado por Resolución del Consejo Superior N°107/07 y modificado por las Resoluciones del Consejo Superior N° 57/08, N° 85/08 y N° 155/11, presentada por el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico;

Que, esta propuesta surge con el fin de adecuar el plan de estudios a las nuevas normativas ministeriales, a los criterios y normas acordadas institucionalmente así como a la necesaria actualización vinculada tanto a las constantes transformaciones del campo profesional como del desarrollo de la carrera en los últimos años;

Que, el Consejo Departamental en su reunión del día 28 de febrero de 2023, ha evaluado y aprobado la propuesta de modificación del plan estudios;

Que, esta modificación se sustenta en la presentación de la carrera a un nuevo proceso de acreditación convocado por CONEAU y que, de acuerdo con los nuevos criterios acordados por el sistema universitario a tal fin, asume el compromiso de garantizar una formación acorde a las actividades reservadas al título, al tiempo que aspira a favorecer las trayectorias de las y los estudiantes y sus experiencias para el aprendizaje en un campo estratégico y en permanente transformación, en consistencia con el proyecto institucional;



2023 - 1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA



Que, dicha modificación consiste en una revisión general del Plan de Estudios, la modificación de actividades reservadas del/la Licenciado/a en Sistemas y alcances del título, así como de los alcances del título intermedio de Analista Programador/a Universitario/a, la redefinición de las áreas, la reorganización de materias y contenidos mínimos, la incorporación de nuevas materias, la definición de criterios para el desarrollo de las Prácticas preprofesionales, modificación de cargas horarias y modificación de correlatividades;

Que, la Secretaría Académica tras analizar la propuesta considera que la misma responde a los lineamientos académicos de la Institución;

Que, a efectos de unificar en un solo texto normativo se propone aprobar el texto completo del plan de estudios en la presente Resolución;

Que, en su 1ª Reunión del año 2023, el Consejo Superior ha tratado la mencionada propuesta y la misma ha sido objeto de tratamiento específico por parte de la Comisión de Asuntos Académicos que ha formulado una observación sobre la ubicación de una asignatura en la grilla curricular y que ya fue incorporada en el anexo de la presente resolución;

Que, es atributo del Consejo Superior resolver sobre el particular, conforme lo establecido en el Art. 34, inciso 7) del Estatuto de la Universidad Nacional de Lanús;

Por ello;

EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS
RESUELVE:



2023 - 1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA



ARTÍCULO 1º: Aprobar las modificaciones al Plan de Estudios de la Licenciatura en Sistemas aprobado por Resolución del Consejo Superior N°107/07 y modificado por las Resoluciones del Consejo Superior N° 57/08, N° 85/08 y N° 155/11, presentada por el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico tal como se detalla en el Anexo I en un total de dieciséis (16) fojas. Estas modificaciones quedarán incluidas en el texto completo del plan de estudios conforme se detalla en el Anexo II con un total de veintiún (21) fojas, que se adjuntan y forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese y comuníquese. Cumplido, archívese.

Anexo I
Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico
Propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en
Sistemas

FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta de modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas surge con el fin de su adecuación al conjunto de nuevas normas relativas a la acreditación de carreras de grado, a saber, Acuerdo Plenario CU 126/13, la RM 989/18 y la RM 1051/19, la Res. Ministerial N° 1254/2018 que aprueba la nueva formulación de actividades reservadas al título de Licenciado/a en Sistemas y la Resolución Ministerial N°1558/21 que aprueba los nuevos estándares para la acreditación de estas carreras. Asimismo contempla los criterios y normas acordadas institucionalmente (Res.CS 222/13 y 87/14) así como la necesaria actualización que surge tanto de las constantes transformaciones del campo profesional como del desarrollo de la carrera en los últimos años.

Cabe señalar que la carrera se presentará a un nuevo proceso de acreditación convocado por CONEAU y que, de acuerdo con los nuevos criterios acordados por el sistema universitario a tal fin, asume el compromiso de garantizar una formación acorde a las actividades reservadas al título, al tiempo que aspira a favorecer las trayectorias de las y los estudiantes y sus experiencias para el aprendizaje en un campo estratégico y en permanente transformación, en consistencia con el proyecto institucional.

La propuesta de modificación incluye pues una revisión general del Plan de Estudios, la modificación de actividades reservadas del Licenciado/a en Sistemas y alcances del título, así como de los alcances del título intermedio de Analista Programador/a Universitario/a, la reorganización de materias y contenidos mínimos, la incorporación de nuevas materias, la definición de criterios para el desarrollo de las PPP, modificación de cargas horarias y modificación de correlatividades.

El conjunto de las modificaciones propuestas se presentan en la siguiente lista:

- 1] Actualización de las actividades profesionales reservadas del título de Licenciado/a en Sistemas conforme a la Res 1254/2018 Art 33. Anexo XXX

- 2] Actualización de alcances del título de Lic. en Sistemas y Analista Programador/a Universitario/a
 - 2.1 Actualización de los alcances del título de Licenciado/a en Sistemas, según Actividades profesionales reservadas. Res 1254/2018 Art 33. Anexo XXX

 - 2.2 Adecuación de los alcances del título de Analista Programador/a Universitario/a

- 3] Reorganización de las Áreas de Formación con redistribución de asignaturas y modificación de cargas horarias relativas

4] Modificación de contenidos mínimos y denominación de las materias del área de Ciencias Básicas Generales y Específicas: Matemática I, Matemática II y Matemática III, denominándose en el nuevo Plan Matemática, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II respectivamente. Se incorporan en este área: la materia Expresión de problemas y algoritmos en el primer año con un incremento de carga horaria; Fundamentos de Teoría de la Computación y Taller de Metodología de la Investigación.

5] Modificación en Área Aspectos Sociales y Profesionales: Modificación del nombre de la materia Aspectos Legales a Aspectos Sociales y Profesionales de la Informática con actualización de contenidos. Modificación del nombre de la materia Nuevos Escenarios por Escenarios Tecnológicos, con actualización de contenidos. Incorporación a la grilla curricular de las asignaturas comunes a todas las carreras de la Universidad Seminario de Justicia y Derechos Humanos y Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano.

6] Idioma extranjero: Incorporación a la grilla curricular de las asignaturas Taller de Inglés I, Taller de Inglés II y Taller de Inglés III.

7] Reorganización de contenidos mínimos y denominación de materias del Área de Ingeniería de Software, Base de Datos y Sistemas de Información: Introducción a las Bases de Datos, Bases de datos I y Bases de datos II. En el caso de Introducción a las Bases de Datos pasa a ser una materia de 96 horas.

8] Reorganización de contenidos mínimos y denominación de materias del Área de Algoritmos y Lenguajes

9] Modificación de la inserción curricular, distribución en la formación y cargas horarias totales de Prácticas Preprofesionales

10] Modificación de espacios optativos.

11] Modificación del régimen de cursada y de la denominación de Seminario de Trabajo Final. Pasa a denominarse Taller de Proyectos I+D+i

12] Modificación del régimen de correlatividades

13] Modificación de la carga horaria total para la obtención del título intermedio de Analista Programador/a Universitario/a y del título final de Licenciado/a en Sistemas.

14] Reordenamiento de las asignaturas en los distintos cuatrimestres.

1. ACTUALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN SISTEMAS, SEGÚN. Res 1254/2018 Art 33. Anexo XXX

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

2. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.

3. Establecer métricas y normas de calidad de software.
4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
5. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.

2. ACTUALIZACIÓN DE LOS ALCANCES:

2.1 TÍTULO DE LICENCIADO/A EN SISTEMAS

Además de las actividades reservadas al título, el Licenciado/a en Sistemas está capacitado para realizar las siguientes actividades

2.1.1 Dirigir, planificar y/o participar de proyectos de investigación, desarrollo e innovación que propicien mejoras en las diferentes áreas de desarrollo tecnológico.

2.1.2 Ofrecer asesoramiento en lo referente a innovación y optimización de procesos de desarrollo de la industria del software

2.1.3 Participar en el diseño, desarrollo e implementación de políticas públicas vinculadas al sector

2.2 TÍTULO DE ANALISTA PROGRAMADOR/A UNIVERSITARIO/A

El/La Analista Programador/a Universitario/a estará en condiciones de desarrollar las siguientes actividades, bajo la responsabilidad primaria y toma de decisiones de quien posee el título con competencia reservada, cuando corresponda, de acuerdo a la legislación vigente:

2.2.1 Colaborar en el desarrollo de sistemas de comunicación de datos y software

2.2.2 Participar del relevamiento de métricas y normas de calidad de software

2.2.3. Participar de los procesos de control para la implementación, operación y mantenimiento de sistemas

2.2.4 Participar de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en las diferentes áreas de la industria del software.

2.2.5 Colaborar en proyectos de innovación y optimización de procesos de desarrollo de la industria del software.

2.2.6 Colaborar en el desarrollo e implementación de políticas públicas tendientes al desarrollo del sector.

3. ORGANIZACIÓN DE ÁREAS DE FORMACIÓN

En el nuevo Plan de Estudios se organizan los contenidos curriculares acordes a las Actividades Profesionales Reservadas, en cinco Áreas de Formación. Las áreas que constituyen el Nuevo Plan son:

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

Modificación de la carga horaria por área:

- Modificación de la carga horaria del área de CBGyE de 308 hs. estipuladas en el Plan de estudios aprobado por Res. C.S. N° 155/11 a 768 hs. para el nuevo Plan de estudios.
- Modificación de la carga horaria del área de AyL de 584 hs estipuladas en el Plan de estudios aprobado por Res. C.S. N° 155/11 a 544 hs. para el nuevo Plan de estudios.
- Modificación de la carga horaria del área de ARSORE de 520 hs estipuladas en el Plan de estudios aprobado por Res. C.S. N° 155/11 a 480 hs. para el nuevo Plan de estudios.
- Modificación de la carga horaria del área de ISBDSI de 936 hs estipuladas en el Plan de estudios aprobado por Res. C.S. N° 155/11 a 864 hs. para el nuevo Plan de estudios.
- Modificación de la carga horaria del área de ASyP de 308 hs estipuladas en el Plan de estudios aprobado por Res. C.S. N° 155/11 a 256 hs. para el nuevo Plan de estudios.

4. MODIFICACIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS Y DENOMINACIÓN DE MATERIAS DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS

Se modifica denominación de las materias del área de Ciencias Básicas Generales y Específicas: Matemática I, Matemática II y Matemática III se denominan en el nuevo plan Matemática, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II respectivamente.

Se incorpora en esta área la materia Expresión de problemas y algoritmos de primer año con un incremento de carga horaria a 96 horas; Fundamentos de Teoría de la Computación y Taller de Metodología de la Investigación.

En virtud de estos cambios se reorganizan los contenidos mínimos de las asignaturas para el Área, según se presenta a continuación:

Ciencias Básicas Generales y Específicas - CBGyE

Elementos de Matemática

Lógica proposicional y de primer orden.
Conjuntos, Relaciones y Funciones.
Expresiones Algebraicas.
Geometría y Trigonometría.
Sucesiones.

Análisis Matemático I

Funciones elementales.
Límites y continuidad.
Derivadas y Extremos.
Integración.
Sucesiones y series.
Funciones y Análisis en dos Variables.
Aplicaciones del cálculo diferencial e integral.
Elementos de Optimización.

Análisis Matemático II

Espacios vectoriales. Vectores y geometría en el espacio. Producto escalar y producto vectorial.
Funciones en dos o más variables. Límite y continuidad de una función de dos variables.
Derivadas parciales de una función de dos o más variables.
Funciones compuestas e implícitas. Derivada direccional
Máximos y mínimos de funciones de dos variables.
Cálculo diferencial e integral en una y varias variables.
Integrales múltiples. Aplicaciones.

Matemática Discreta

Análisis combinatorio.
Elementos de lógica simbólica.
Lógica proposicional y de primer orden: Enfoque sintáctico y semántico.
Principio de Inducción Matemático
Teoría de Números.
Congruencia.
Estructuras algebraicas
Aritmética modular.
Encriptación
Álgebra de Boole.
Espacios Vectoriales y Álgebra lineal.
Programación lineal.

Probabilidad y Estadística

Probabilidad y estadística.
Variables y vectores aleatorios.
Distribuciones.
Procesos Estocásticos
Test de hipótesis.
Estimación paramétrica y no paramétrica.
Técnicas de prueba. Estructura de las Pruebas formales.

Regresión y correlación.
Diseño de Experimentos.

Expresión de Problemas y Algoritmos

Concepto y diseño de Algoritmos.
Variables: definición y tipos.
Estructuras de Control.
Prueba de escritorio.
Estructuras control e Iteración.
Contadores y acumuladores
Arreglos unidimensionales y bidimensionales
Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento (métodos Selección, Insert, Shell y Burbuja), actualización.
Estrategias de diseño de algoritmos

Fundamentos de Teoría de la Computación

Lenguajes formales y gramáticas. Nociones básicas de semántica formal. Autómatas.
Minimización de Autómatas.
Expresiones Regulares. Máquinas de Turing.
Jerarquía de Chomsky. Gramáticas e Isomorfismos.
Algoritmos y recursividad.
Análisis de algoritmos: Análisis asintótico, comportamiento en el mejor caso, caso promedio y peor caso. Notación $O()$.
Balance entre tiempo y espacio en los algoritmos.
Conceptos de Computabilidad y Complejidad: Problemas computables y no computables.
Problema de la detención. Problemas tratables e intratables.
"Máquinas" matemáticas.
Fundamentos de inteligencia artificial: elementos de IA simbólica y no simbólica.

Taller de Metodología de la Investigación

Epistemología y metodología. Características de la ciencia moderna.
Ciencias formales y fácticas
Lectura, escritura y comunicación científica.
Enfoque interdisciplinario de la investigación
Tipo de investigación según objeto y según modalidad.
Contextos de investigación.
La investigación en ciencias aplicadas.
Desarrollo metodológico.
Diseño y formulación de proyectos de investigación aplicada.
Innovación tecnológica.
Comunicación de resultados. Pautas de presentación escrita.

5. MODIFICACIÓN EN ÁREA ASPECTOS SOCIALES Y PROFESIONALES

Modificación del nombre de la materia Aspectos Legales a Aspectos Sociales y Profesionales de la Informática con actualización de contenidos. Modificación del nombre de la materia Nuevos Escenarios por Escenarios Tecnológicos, con actualización de contenidos. Incorporación a la grilla curricular de las asignaturas comunes a todas las carreras Seminario de Justicia y Derechos Humanos y Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano.

Aspectos sociales y profesionales de la Informática

Responsabilidad y ética profesional.

Computación y sociedad.

Propiedad intelectual.

Licencias de software y contratos informáticos.

Software libre.

Aspectos legales.

Gobierno de TI Innovación y emprendedorismo Higiene, seguridad laboral e impacto ambiental desde el punto de vista legal.

Escenarios Tecnológicos

Perspectiva de género en el ámbito laboral.

Startup tecnológico. Diseño y creación de personas jurídicas.

Formulación de proyectos tecnológicos.

Instrumentos de Promoción y Financiamiento

Ambiente y tecnología.

Educación superior y desarrollo tecnológico.

Desarrollo tecnológico y geopolítica. Mercosur e integración regional.

Seminario de Justicia y Derechos Humanos

La formación histórica de los derechos humanos. La noción de derechos humanos y los sistemas específicos de protección. Dos genealogías: el Estado Liberal Burgués y el Estado Social de Derecho. Memoria, verdad y justicia en Argentina. Surgimiento de los derechos humanos en Argentina. Los organismos de derechos humanos y la lucha contra el Terrorismo de Estado en Argentina. El enfoque de derechos en las políticas públicas. Expansión y nuevos derechos en la Argentina del siglo XXI.

Género y derechos humanos. La crítica feminista. La universalidad de los derechos humanos. La lucha por la igualdad de género. Violencia de género, derecho al matrimonio igualitario. Derechos sexuales y reproductivos.

Cultura y derechos humanos. Desafíos culturales a la universalidad de los derechos humanos. La lucha por la igualdad en América Latina.

Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano

Enfoques, debates y propuestas para el estudio del Pensamiento Nacional Latinoamericano. Principales corrientes, autores, problemas de investigación. Los pueblos americanos. Identidad cultural e integración. Imperios y culturas. La cuestión del "nosotros" latinoamericano. La economía en los tiempos de la colonia. La conformación de los sectores populares en América Latina. Los pueblos originarios y su influencia en las sociedades latinoamericanas. Pensamiento Nacional y Autoconocimiento. La cuestión de la dependencia. El revisionismo como problema historiográfico, político y cultural. El iluminismo como ideología y la reacción antipositivista. El historicismo. La cuestión Filosófica ¿Qué es la Argentina? Superestructura y colonización cultural. La recuperación de la conciencia nacional. Los primeros nacionalismos. El radicalismo, la reforma de la universidad, la clase media y la política. La revolución cultural. La Fuerza de Orientación Nacional Para la Joven Argentina. El nacimiento del movimiento obrero, la reacción del Estado y del Capital. Proyectos revolucionarios y de reforma. La nacionalización de los trabajadores en la década del treinta. Orígenes socioculturales del peronismo. El programa de reformas sociales del justicialismo: aliados y disputas sociales. Los movimientos nacionales y

populares en América Latina. La idea de un proyecto latinoamericano en Vargas, Ibáñez, Cárdenas y Perón. Nuevos conceptos del desarrollo y los procesos de integración en la región. Siglos XX – XXI y la planificación estratégica. Problemas y desafíos en un mundo globalizado. Siglos XX – XXI y la integración de partidos políticos en América Latina.

6. Idioma extranjero: incorporación a la grilla curricular de los Talleres de Inglés I II y III

Taller de Inglés I

Oralidad: Desarrollo de estrategias de comprensión y producción. Reconocimientos de estructuras gramaticales. Identificación de géneros textuales. Manejo de variedad de discursos y géneros discursivos. Descripción. Manejo de vocabulario específico básico por área departamental.

Adjetivo. Adjetivos posesivos. Adverbios de frecuencia. Artículos definidos e indefinidos. Caso posesivo. Cognados y falsos cognados. Conectores. Grado comparativo y superlativo de los adjetivos. Pasado Simple. Plural de sustantivos. Preposiciones de lugar. Presente Simple. Pronombres demostrativos, interrogativos, objetivos, personales. Sustantivos contables y no contables. Uso de have got, how much, how many, some, any, there is / are. Verbo modal can. Verbo to be. Verbos regulares e irregulares. Sustantivo.

Lecto-comprensión: Desarrollo de estrategias de comprensión. Reconocimientos de estructuras gramaticales. Identificación de géneros textuales. Manejo de variedad de discursos y géneros discursivos. Manejo de vocabulario específico básico por área departamental.

Adjetivo. Adjetivos acabados en ing y ed. Adjetivos posesivos. Adverbios de frecuencia. Adverbios de tiempo. Uso de any, some, have got, how much, how many, there is / are. Artículos definidos e indefinidos. Caso posesivo. Cognados y falsos cognados. Condicional tipo 0 con imperativo y presente-presente. Condicional tipo 1 con will, going to y verbos modales. Conectores. Sustantivos contables y no contables. Estructura sustantivo-sustantivo. Estructuras impersonales. Familias de palabras: integración de prefijos y sufijos de sustantivos. Going to. Grado comparativo y superlativo de los adjetivos. It anticipatorio y de propósito. Modo imperativo. Plural de sustantivos. Prefijos y sufijos de adjetivos. Preposiciones de lugar y tiempo. Presente-continuo. Presente simple. Pronombres demostrativos, interrogativos, personales. Sufijos y prefijos. Sustantivo. Sustantivos acabados en ing. Verbo to be. Verbos modales can, may, must y should. Will.

Taller de Inglés II

Oralidad: Manejo de vocabulario específico orientado al área profesional por carrera. Adjetivos comparativos, superlativos. Adverbios de frecuencia. Clases de futuros. Condicional 1. Futuro will, going to. La forma ing. Pasado simple. Presente continuo. Presente Perfecto. Presente Simple. Pronombres adjetivos, posesivos, relativos (definidos e indefinidos). Verbo prefer. Verbos + infinitivo ing. Verbos frase. Verbos modales can, could, might, have to, don't have to. Voz pasiva. Wh questions.

Lecto-comprensión: Uso del diccionario. Desarrollo de habilidad auditiva dirigida a la formación profesional. Producción escrita profesional (CV, cuadros sinópticos, síntesis, mapas conceptuales aplicados a recursos multimediales, TICs, etc.). Manejo de vocabulario específico orientado al área profesional por carrera.

Adverbios. Cláusulas de concesión. Cláusulas relativas. Condicional 2 y 3. Conectores. Frases verbales (orientación en la búsqueda en el diccionario). Ing con función

adverbial. Pasado continuo. Pasado perfecto. Pasado simple, verbos regulares e irregulares. Verbos incoativos. Verbos modales could, might, may, be able to, ought to, have to, be allowed to. Voz pasiva.

Taller de Inglés III

Oralidad: Descripciones de tareas. Diferencias entre el inglés americano y británico. Redacción de informes y conclusiones individuales en base a la investigación realizada por el alumno.

Comparaciones en distintos grados: adjetivos y adverbios. Diferencias semánticas de distintos términos que en español tienen un único significado. Estilo directo e indirecto. Estructuras del lenguaje telefónico. Expresiones idiomáticas. Fórmulas para redacción de cartas comerciales. Oraciones condicionales de tipo 1, 2 y 3. Oraciones condicionales tipo 0, su uso en leyes científicas y universales. Oraciones subordinadas. Reglas de entonación (distintos acentos en función de las regiones geográficas). Reglas de pronunciación (fonética). Uso de conectores, preposiciones con pronombres relativos, participio pasado, participio presente en funciones de adjetivo, sustantivo, adverbio, subordinada adjetiva; subjuntivo, sustantivo en forma atributiva, artículo definido. Verbos de uso especial en la literatura del área. Verbos seguidos de preposición y phrasal verbs. Lecto-comprensión: Abordaje de textos académicos (trabajos científicos, ponencias, posters, etc.) con vocabulario específico por carrera. Iniciación a la producción escrita de textos breves relacionados con la vida académica (resumen, posters, etc.). Preparación para la difusión escrita y oral de proyectos en mesas de trabajo en el marco laboral del estudiante o profesional egresado. Formación por competencias para la actividad laboral del egresado en instituciones públicas o privadas. Integración con el área de informática.

Clausulas relativas. Construcciones sustantivas. Lexical bundles. Nominalización. Voz pasiva.

7. REORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS Y DENOMINACIÓN DE MATERIAS DEL ÁREA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE, BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS, BASES DE DATOS I Y BASES DE DATOS II

Introducción a las Bases de Datos

Teoría de Bases de Datos.

Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos.

Archivos y sistemas de archivos.

Modelo relacional.

Lenguajes de DBMS. SQL.

Desarrollo de aplicaciones.

Calidad, control y seguridad de datos.

Bases de datos I

Sistemas de Bases de Datos del tipo relacional.

Normalización hasta 3ra forma normal.

Escalabilidad, eficiencia y efectividad.

Optimización del diseño de Base de Datos

Optimización del lenguaje de consulta de Base de Datos.

Manejo de transacciones.

Bases de datos II

Bases de datos orientados a objetos.

Lenguajes de consulta orientados a objetos.

Conceptos de GIS.

Conceptos de Gestión de Datos Masivos (data warehousing).

Minería de datos (data mining).

Ingeniería de Software I

El proceso de software.

Ciclos de vida de software.

Herramientas para el proceso de software.

Ingeniería de requerimientos.

Introducción a los métodos formales.

Análisis y diseño estructurado.

Conceptos de calidad de software.

Conceptos de Teoría General de Sistemas. Definición de Sistemas de Información

Conceptos de Privacidad, Integridad y Seguridad en Sistemas de Información

Ingeniería de Software II

Diseño e Implementación.

Verificación y validación.

Mantenimiento.

Interacción hombre-máquina.

Reingeniería e ingeniería inversa.

Gestión de proyectos.

Planificación.

Métricas.

Estimaciones.

Análisis y gestión del riesgo.

Conceptos de Auditoría y Peritaje

Ingeniería de Software III

Calidad de software.

Auditoría y peritaje de sistemas.

Costeo.

Seguimiento y evaluación de proyectos.

Sistemas y Organizaciones

Teoría general de sistemas.

Sistemas de Información.

Privacidad, seguridad e integridad en sistemas de información.

Integración del área de sistemas en la empresa/organización.

El rol del profesional informático en la organización.

Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos

Procesamiento distribuido. Modelos y paradigmas.

Modelo cliente servidor.

Conceptos de distribución de datos y procesos. Aplicaciones.

8. REORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS Y DENOMINACIÓN DE MATERIAS DEL ÁREA DE ALGORITMOS Y LENGUAJES

Programación

Conceptos de Intérpretes y Compiladores.

Criterios fundamentales de diseño y de implementación de lenguajes de programación.

Procedimientos y funciones, aplicaciones.

Depuración de programas.

Conceptos de Recursividad.

Corrección y Eficiencia de algoritmos.

Modularización y creación de librerías de funciones.

Tipos definidos por el usuario (Estructuras).

Implementación de algoritmos de búsqueda y ordenamiento, aplicaciones.

Punteros. Manejo de memoria dinámica.

Persistencia en archivos.

Algoritmos y estructuras de Datos

Estructuras de Datos no lineales con árboles

Árboles Binarios.

Arboles AVL

Tipo de datos abstractos

Pilas, listas y colas como TDA.

Algoritmos numéricos y propagación de error.

Verificación de Algoritmos.

Orientación a Objetos I

Objetos.

Clases e instancias.

Encapsulamiento.

Jerarquías de clase.

Herencia.

Polimorfismo.

Lenguajes y aplicaciones.

Orientación a Objetos II

Metodologías de diseño orientado a objetos.

Construcción de aplicaciones.

Diseño.

Patterns.

Framework

Seminario de Lenguajes

Estudio de un lenguaje de programación en el que se desarrollen aplicaciones concretas.

La oferta de lenguajes será variable y actualizada a los cambios tecnológicos. A modo de referencia, se citan: - Opción PHP - Opción Java Script - Opción lenguajes aplicaciones móviles en Android - Opción Python

Programación Concurrente

Especificación de la ejecución concurrente.
Comunicación y sincronización.
Concurrencia con variables compartidas.
Concurrencia con pasajes de mensajes.
Lenguajes de programación concurrente.

9. MODIFICACIÓN DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES. Modificación de la inserción curricular, distribución en la formación y cargas horarias totales de Prácticas Preprofesionales

En el plan de estudios que rige actualmente las prácticas preprofesionales constituyen un requisito para la obtención del título intermedio con una carga horaria de 80 horas. Con el propósito de atender a las características de gradualidad, y su intensificación a lo largo de la formación, y a los lineamientos institucionales planteados en la Resolución CS N° 222/13, las PPP en la nueva propuesta se presentan en dos niveles que corresponden a dos momentos del proceso de formación, en 3er año y 5 año respectivamente, con una carga horaria de 80 horas cada nivel.

Los dispositivos configurados por la carrera para el desarrollo de las prácticas se inscriben en la actividad del Laboratorio I+D+i Software que concentra el desarrollo de proyectos de cooperación, investigación y transferencia (servicios). Este dispositivo permite así que las PPP se desarrollen tanto a través de la participación de estudiantes en proyectos reales o bien de laboratorio, bajo la coordinación de docentes y tutores integrados a la actividad del Laboratorio I+D+i Software así como los que conforman los equipos de los proyectos de investigación, cooperación o transferencia que se desarrollen.

10. MODIFICACIÓN DE ESPACIOS OPTATIVOS

Para obtener el Título de Licenciado/a en Sistemas actualmente el/la estudiante debe cursar dos seminarios en distintas áreas. En la presente propuesta las/los estudiantes deberán cursar un único seminario con la posibilidad de optar por el área que le resulte de interés. La oferta de seminarios podrá actualizarse anualmente.

11. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN DE CURSADA Y DE LA DENOMINACIÓN DE SEMINARIO DE TRABAJO FINAL

Se modifica la cursada anual del Seminario. En el nuevo plan se proponen dos materias cuatrimestrales vinculadas con el desarrollo de un Trabajo Final Integrador: Taller de Metodología de la Investigación y Taller de Proyectos I+D+i

12. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Las correlatividades del Nuevo Plan pueden observarse en grilla adjunta en el ítem 13. Plan de Estudios. Se modifican el régimen de correlatividades en primer lugar debido a la modificación en la ubicación en la grilla de algunas asignaturas, en las

denominaciones, modalidades de cursada y cargas horarias; y en segundo lugar con el propósito de favorecer la trayectoria de los estudiantes a lo largo de la formación. A modo de ejemplo se mencionan algunos de los cambios más relevantes: Programación es correlativa de Expresión de Problemas y Algoritmos. Matemática Discreta y Análisis Matemático I ambas son correlativas de Elementos de Matemática. Orientación a Objetos II es correlativa de Ingeniería de Software I y Algoritmos y Estructura de datos. Taller de Metodología de la Investigación es correlativa de Ingeniería de Software II, Base de Datos I, Redes y Comunicaciones, Orientación a Objetos II, Sistemas Operativos.

13. MODIFICACIÓN DE LA CARGA HORARIA TOTAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO INTERMEDIO DE ANALISTA PROGRAMADOR/A UNIVERSITARIO/A Y DEL TÍTULO FINAL DE LICENCIADO/DA EN SISTEMAS.

Se modifica la carga horaria del tramo para la obtención del título de Analista Programador/a Universitario/a de 2.268 a 1.968 horas, adecuándose de este modo a la carga correspondiente a un título de pregrado.

Se modifica la carga horaria total de la carrera de Licenciatura en Sistemas de 3.706 horas a 3.392.

Se establece una carga horaria mínima de horas de práctica según Anexo II en cada una de las materias del Plan de Estudios integrando conocimientos, trabajos prácticos de desarrollo tecnológico o de iniciación a la investigación.

14. GRILLA CURRICULAR

Código	Materia	Carga Horaria Total	Carga Horaria Semanal	Correlativa	Área
1° Año					
1° Cuatrimestre					
1	Expresión de Problemas y Algoritmos	96	6		CBGyE
2	Organización de Computadoras	96	6		ARSORE
3	Elementos de Matemática	96	6		CBGyE
2° Cuatrimestre					
4	Programación	96	6	1	AyL
5	Arquitectura de Computadoras	96	6	2	ARSORE
6	Taller de Inglés I	64	4		Idioma Extranjero
2° Año					
3° Cuatrimestre					
7	Ingeniería de Software I	96	6	4	ISBDSI
8	Introducción a las Bases de Datos	96	6	4	ISBDSI
9	Algoritmos y Estructuras de Datos	96	6	1- 4	AyL
10	Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano	64	4		ASyP
4° Cuatrimestre					
11	Taller de Inglés II	64	4	6	Idioma Extranjero
12	Seminario de Lenguajes	64	4	4	AyL
13	Introducción a los Sistemas Operativos	96	6	4	ARSORE
14	Matemática Discreta	96	6	3	CBGyE
3° Año					
5° Cuatrimestre					
15	Orientación a Objetos I	96	6	7 - 9	AyL

16	Taller de Inglés III	64	4	11	Idioma Extranjero
17	Programación Concurrente	64	4	4	AyL
18	Ingeniería de Software II	96	6	7	ISBDSI
6° Cuatrimestre					
19	Análisis matemático I	96	6	3	CBGyE
20	Bases de Datos I	96	6	7 - 8	ISBDSI
21	Redes y Comunicaciones	96	6	3 - 13	ARSORE
22	Seminario de Justicia y Derechos Humanos	64	4		ASyP
23	Prácticas Pre-profesionales I	80			Espacios de integración
Analista Programador Universitario		Carga horaria total 1.968			
4° Año					
7° Cuatrimestre					
24	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	64	4	4	AyL
25	Orientación a Objetos II	64	4	15	AyL
26	Ingeniería de Software III	96	6	18	ISBDSI
27	Bases de Datos II	96	6	20	ISBDSI
28	Sistemas Operativos	96	6	13	ARSORE
8° Cuatrimestre					
29	Análisis matemático II	96	6	19	CBGyE
30	Fundamentos de Teoría de la Computación	96	6	19 - 24	CBGyE
31	Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos	96	6	17 - 18 - 21	ISBDSI
32	Sistemas y Organizaciones	96	6		ISBDSI
5° Año					
9° Cuatrimestre					
33	Proyecto de Software	96	6		ISBDSI

34	Taller de Metodología de la Investigación	96	6	18 - 20 - 21- 25 - 28	CBGyE
35	Probabilidad y Estadística	96	6	14 - 19	CBGyE
36	Seminario Optativo*	64	4		
10° Cuatrimestre					
37	Escenarios Tecnológicos	64	4		ASyP
38	Aspectos sociales y profesionales de la Informática	64	4	32	ASyP
39	Prácticas Preprofesionales II	80		23	Espacios de integración
40	Taller de Proyectos I+D+i	64	6	33 - 34 - 35	Espacios de integración
Licenciatura en Sistemas		Total carga horaria 3.392.			

* La/el estudiante podrá optar por un seminario de cualquier área según su interés.

ANEXO II

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS

Dependencia institucional: Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico

Denominación de la carrera: Licenciatura en Sistemas

Titulaciones:

Titulación final: Licenciado/a en Sistemas

Titulación Intermedia: Analista Programador/a Universitario/a

Duración de la carrera: 5 años

Fundamentación

Los sistemas informáticos y las aplicaciones derivadas del uso del computador como una herramienta se han transformado en un poderoso instrumento utilizado prácticamente en todas las actividades de la vida social. Ellas abarcan desde las más complejas vinculadas con la investigación científica y tecnológica, hasta las que facilitan los procesos industriales, o las que permiten efectuar con mayor eficiencia y precisión las tareas administrativas y comerciales.

Estas nuevas tecnologías no son solamente aplicadas por las grandes empresas u organizaciones, sino que su uso se ha extendido a todo el quehacer de la actividad humana, brindando excelentes oportunidades en la mejora de la gestión de emprendimientos individuales, a las pequeñas y medianas empresas, y a todos los órdenes de la administración del Estado. Con el uso de la informática puede acceder y procesar volúmenes de información en modo local o a distancia en volúmenes que abren inmensas posibilidades impensadas hasta hace unas décadas

En el campo de la investigación muchos de los últimos desarrollos obtenidos en la biología, la medicina y los diagnósticos por imágenes, por ejemplo, no hubieran sido posibles de realizar sin el uso de computadoras y sus sistemas conexos. Este desarrollo explosivo que está hoy en día en pleno auge, no es acompañado por una expansión igualmente amplia de recursos humanos adecuadamente formados tanto a nivel local, como provincial y hasta nacional.

Prácticamente no hay ya empresa u organización independientemente de su magnitud, que no haga uso de servicios informáticos usando para esto la computadora como herramienta de la actividad diaria. Las distintas áreas de formación que componen el plan de estudios de la Lic. en sistemas, permitirá a nuestros/as egresados/as responder exitosamente a los requerimientos de las empresas y organizaciones del ámbito público o privado, así como trabajar en forma independiente en pequeños emprendimientos.

Por otra parte, cabe señalar que la Licenciatura en Sistemas y el título intermedio de Analista Programador/a Universitario/a se insertan directamente en el medio productivo, contribuyendo en alto grado a la generación de riquezas y al incremento de la productividad, vías fundamentales para un crecimiento sostenido y armónico de la comunidad, tanto en el aspecto económico individual como en el social.

La Universidad Nacional de Lanús está ubicada en un espacio donde confluyen industrias y comercios con evidente necesidad de especialistas informáticos. Esta universidad siempre ha procurado desarrollar carreras que satisfagan necesidades y demandas reales surgidas del entorno en el que está inserta, logrando detectar en forma temprana las necesidades de la comunidad a la que sirve.

Para la implementación de estas carreras, la UNLa ya cuenta con la infraestructura edilicia y el equipamiento informático adecuado, lo cual permite una formación acorde a los requerimientos, garantizando el acceso temprano de las y los estudiantes al manejo de los recursos tecnológicos fundamentales para su proceso de formación.

La fundamentación de los cambios en el plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas tiene que ver con su adecuación al conjunto de nuevas normas relativas a la acreditación de carreras de grado, a saber, Acuerdo Plenario CU 126/13, la RM 989/18 y la RM 1051/19, la Res. Ministerial N° 1254/2018 que aprueba la nueva formulación de actividades reservadas al título de Licenciado/a en sistemas y la Resolución Ministerial N°1558/21 que aprueba los nuevos estándares para la acreditación de estas carreras. Asimismo contempla los criterios y normas acordadas institucionalmente (Res.CS 222/13 y 87/14) así como la necesaria actualización que surge tanto de las constantes transformaciones del campo profesional como del desarrollo de la carrera en los últimos años.

A los fines de la acreditación, la Universidad asume el compromiso de garantizar una formación acorde a las actividades reservadas al título, al tiempo que aspira a favorecer las trayectorias de las y los estudiantes y sus experiencias para el aprendizaje en un campo estratégico y en permanente transformación, en consistencia con el proyecto institucional.

Esta carrera tienen como objetivo general formar profesionales en Sistemas capaces de trabajar en estrecha relación con otros profesionales de distintas especialidades, a los efectos de poder satisfacer requerimientos vinculados con el desarrollo, planificación, diseño, ejecución y control de sistemas informáticos complejos. Para ello, el egresado estará en condiciones de realizar tareas vinculadas con la generación y puesta en marcha de proyectos informáticos, y ser capaz de comprender adecuadamente los requerimientos que se le formulen y poder responder con una solución integral, completa, sencilla y eficiente.

Para lograr esto, se proveerá a los estudiantes de conocimientos teóricos y prácticos sólidos, que les permitan adaptarse al cambio permanente tan característico de los sistemas informáticos. Así, las materias serán dictadas de forma de proporcionar una base teórica importante y, al mismo tiempo, incluir una amplia variedad de prácticas a través del diagnóstico y resolución de problemas integrados a las diferentes asignaturas y en las diversas áreas. Los trabajos prácticos deberán ir desde la formación inicial hasta los que implican desarrollar proyectos complejos y completos, que simulen los escenarios que se le puedan presentar en su futura vida profesional.

La Universidad Nacional de Lanús a través del tiempo se ha distinguido por brindar una formación que ha logrado potenciar y desarrollar al máximo los valores éticos y profesionales en relación con la actuación profesional dentro de la comunidad. En este caso se ha fijado como meta adicional lograr un profesional con una sólida

formación humanística, científica y técnica capaz de servir al desarrollo de la realidad regional y nacional.

La Dirección de la Carrera hará especial énfasis en el cuerpo docente, y a través de ellos en los/as estudiantes, en los riesgos que conlleva el ejercicio profesional de la Licenciatura en Sistemas pues compromete el interés público y pone en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los bienes y la formación de sus habitantes.

Finalmente, esta carrera incorpora nuevos conceptos y contenidos adecuados al estado del arte en materia de Tecnología de la Información en permanente proceso de transformación; de allí que se prevé un trabajo constante de revisión de programas y formas para su enseñanza para la formación de profesionales flexibles a los cambios permanentes propias del campo profesional para el que se forman.

Perfil Profesional

1. Analista Programador Universitario

La realidad social en el área de influencia de la UNLA indica que un número importante de estudiantes aspira a ingresar al mercado del trabajo, antes de obtener su título de Licenciado/a. En consecuencia, el objetivo de este título intermedio es el de preparar un graduado/a dotado de los conocimientos fundamentales de la disciplina y un desarrollo de aptitudes para la resolución de problemas, mediante asignaturas con intensa práctica. El nivel intermedio de Analista Programador Universitario propende a aumentar la competencia profesional de los/as estudiantes-

El/la Analista Programador/a Universitario/a es un/a especialista con una formación general que le permitirá desempeñarse como colaborador del profesional en sistemas de información, y otra más específica en la que podrá desempeñarse en el campo del diseño primario y la programación de sistemas informáticos,

Su formación en programación de sistemas de información y software, ofrece los conocimientos esenciales de la disciplina y de las tecnologías actuales que lo capacitan satisfactoriamente para el trabajo profesional en sistemas de pequeña y mediana complejidad presentes en diversas organizaciones.

El título de Analista Programador/a Universitario/a se obtiene como título intermedio de la Licenciatura en Sistemas.

2. Licenciatura en Sistemas

El/la Licenciado/a en Sistemas es un profesional con una sólida formación en la programación de sistemas informáticos, que le permite la resolución de problemas utilizando metodologías de sistemas.

Debido a la presencia de sistemas de información y software asociados a las más diversas actividades, con la tendencia a incrementarse cada vez más, su trabajo le permite mejorar la calidad de vida de la sociedad y el desarrollo humano.

Por su preparación resulta especialmente apto para integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto común.

Participa activamente en el desarrollo y programación de sistemas de seguridad social, capacitación a distancia, sistemas para proporcionar comunicaciones a la sociedad, sistemas electorales, sistemas biométricos, sistemas de logística y aprovisionamiento de materiales, control de servicios públicos y sistemas demóticos.

Posee conocimientos que le permiten administrar los recursos humanos, físicos y de aplicación que intervienen en el desarrollo de proyectos de sistemas de información.

Adquiere capacidades que lo habilitan para el desempeño de funciones gerenciales acordes con su formación profesional.

Está capacitado/a para colaborar en el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, integrando, a tal efecto, equipos interdisciplinarios en cooperación.

La enseñanza recibida lo prepara para una eficiente transmisión de conocimientos a distintos niveles vinculados con su formación en los sistemas de información, y para colaborar en actividades de grado y postgrado.

Las habilidades que adquirirá en la Universidad Nacional de Lanús le permitirán afrontar con solvencia el planeamiento, desarrollo, dirección y control de los sistemas de información.

Resumiendo, la preparación integral recibida en materias técnicas y humanísticas, lo ubican en una posición relevante en un medio donde la sociedad demandará cada vez más al profesional un gran compromiso en el mejoramiento de la calidad de vida en general y una gran responsabilidad social en el quehacer diario.

El perfil general es el de un/a graduado/a orientado especialmente al mercado profesional vinculado con los Sistemas Informáticos, en particular los aspectos propios del manejo de software y datos dentro de una organización.

Actividades Profesionales y Alcances del título de Licenciado/a en Sistemas y Analista Programador/a Universitario/a.

Actividades profesionales reservadas del título de Licenciado/a en sistemas, según. Resolución Ministerial Nº 1254/2018 art. 33. anexo xxx

1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.
2. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.
3. Establecer métricas y normas de calidad de software.
4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
5. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.

Alcances del título de Licenciado/a en Sistemas

Además de las actividades reservadas al título, el Licenciado/a en Sistemas está capacitado para realizar las siguientes actividades

2.1.1 Dirigir, planificar y/o participar de proyectos de investigación, desarrollo e innovación que propicien mejoras en las diferentes áreas de desarrollo tecnológico.

2.1.2 Ofrecer asesoramiento en lo referente a innovación y optimización de procesos de desarrollo de la industria del software

2.1.3 Participar en el diseño, desarrollo e implementación de políticas públicas vinculadas al sector

Alcances del título de Analista Programador/a Universitario/a

El Analista Programador/a Universitario/a estará en condiciones de desarrollar las siguientes actividades, bajo la responsabilidad primaria y toma de decisiones del poseedor del título con competencia reservada, cuando corresponda, de acuerdo a la legislación vigente:

2.2.1 Colaborar en el desarrollo de sistemas de comunicación de datos y software

2.2.2 Participar del relevamiento de métricas y normas de calidad de software

2.2.3. Participar de los procesos de control para la implementación, operación y mantenimiento de sistemas

2.2.4 Participar de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en las diferentes áreas de la industria del software.

2.2.5 Colaborar en proyectos de innovación y optimización de procesos de desarrollo de la industria del software.

2.2.6 Colaborar en el desarrollo e implementación de políticas públicas tendientes al desarrollo del sector.

Organización Curricular

El Plan de Estudios organiza los contenidos curriculares acordes a las Actividades Profesionales Reservadas, en cinco Áreas de Formación. Las áreas que lo constituyen son:

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

Carga horaria por área

- Carga horaria del área de CBGyE 768 hs.
- Carga horaria del área de AyL 544 hs.
- Carga horaria del área de ARSORE de 480 hs
- Carga horaria del área de ISBDSI 864 hs.
- Carga horaria del área de ASyP 256 hs.

Espacios de integración

Bajo esta caracterización se consideran las Prácticas Preprofesionales I y Prácticas Preprofesionales II y el Taller de Proyectos I+D+i. Estos espacios por sus características integran aspectos relacionados con las distintas áreas de formación. La carga horaria total de los espacios de integración es de 224 horas

Idioma extranjero: 192 horas

Materias por áreas

Ciencias Básicas Generales y Específicas - CBGyE

Expresión de Problemas y Algoritmos
Elementos de Matemática
Análisis Matemático I
Análisis Matemático II
Matemática Discreta
Probabilidad y Estadística
Fundamentos de Teoría de la Computación
Taller de Metodología de la Investigación

Algoritmos y Lenguajes - AyL

Programación
Algoritmos y Estructuras de Datos
Orientación a Objetos I
Seminario de Lenguajes
Programación Concurrente
Orientación a Objetos II
Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Computación

Ingeniería de Software, Base de Datos y Sistemas de Información - ISBDSI

Ingeniería de Software I
Introducción a las Bases de Datos
Ingeniería de Software II
Sistemas y Organizaciones
Base de Datos I
Proyecto de Software
Ingeniería de Software III
Base de Datos II
Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos

Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes - ARSORE

Organización de Computadoras

Arquitectura de Computadoras

Introducción a los Sistemas Operativos

Redes y Comunicaciones

Sistemas Operativos

Aspectos Sociales y Profesionales - ASyP

Seminario de Justicia y Derechos humanos

Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano

Aspectos Sociales y Profesionales de la Informática

Escenarios Tecnológicos

Idioma Extranjero

Taller de Inglés I

Taller de Inglés II

Taller de Inglés III

Espacios de integración

Prácticas preprofesionales I

Prácticas preprofesionales II

Taller de Proyectos I+D+i

Grilla Curricular

Código	Materia	Carga Horaria Total	Carga Horaria Semanal	Correlativa	Área
1° Año					
1° Cuatrimestre					
1	Expresión de Problemas y Algoritmos	96	6		CBGyE
2	Organización de Computadoras	96	6		ARSORE
3	Elementos de Matemática	96	6		CBGyE
2° Cuatrimestre					
4	Programación	96	6	1	AyL
5	Arquitectura de Computadoras	96	6	2	ARSORE
6	Taller de Inglés I	64	4		Idioma Extranjero
2° Año					
3° Cuatrimestre					
7	Ingeniería de Software I	96	6	4	ISBDSI
8	Introducción a las Bases de Datos	96	6	4	ISBDSI
9	Algoritmos y Estructuras de Datos	96	6	1- 4	AyL
10	Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano	64	4		ASyP
4° Cuatrimestre					
11	Taller de Inglés II	64	4	6	Idioma Extranjero
12	Seminario de Lenguajes	64	4	4	AyL
13	Introducción a los Sistemas Operativos	96	6	4	ARSORE
14	Matemática Discreta	96	6	3	CBGyE

3° Año					
5° Cuatrimestre					
15	Orientación a Objetos I	96	6	7 - 9	AyL
16	Taller de Inglés III	64	4	11	Idioma Extranjero
17	Programación Concurrente	64	4	4	AyL
18	Ingeniería de Software II	96	6	7	ISBDSI
6° Cuatrimestre					
19	Análisis matemático I	96	6	3	CBGyE
20	Bases de Datos I	96	6	7 - 8	ISBDSI
21	Redes y Comunicaciones	96	6	3 - 13	ARSORE
22	Seminario de Justicia y Derechos Humanos	64	4		ASyP
23	Prácticas Preprofesionales I	80			Espacios de integración
Analista Programador Universitario		Carga horaria total 1968			
4° Año					
7° Cuatrimestre					
24	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	64	4	4	AyL
25	Orientación a Objetos II	64	4	15	AyL
26	Ingeniería de Software III	96	6	18	ISBDSI
27	Bases de Datos II	96	6	20	ISBDSI
28	Sistemas Operativos	96	6	13	ARSORE
8° Cuatrimestre					
29	Análisis matemático II	96	6	19	CBGyE
30	Fundamentos de Teoría de la Computación	96	6	19 - 24	CBGyE

31	Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos	96	6	17 - 18 - 21	ISBDSI
32	Sistemas y Organizaciones	96	6		ISBDSI
5° Año					
9° Cuatrimestre					
33	Proyecto de Software	96	6		ISBDSI
34	Taller de Metodología de la Investigación	96	6	18 - 20 - 21- 25 - 28	CBGyE
35	Probabilidad y Estadística	96	6	14 - 19	CBGyE
36	Seminario Optativo*	64	4		
10° Cuatrimestre					
37	Escenarios Tecnológicos	64	4		ASyP
38	Aspectos sociales y profesionales de la Informática	64	4	32	ASyP
39	Prácticas Preprofesionales II	80		23	Espacios de integración
40	Taller de Proyectos I+D+i	64	6	33 - 34 - 35	Espacios de integración
Licenciatura en Sistemas		Total carga horaria 3.392.			

* La/el estudiante podrá optar por un seminario de cualquier área según su interés.

Distribución de carga horaria total en horas teóricas y prácticas por asignatura

Código	Materia	Carga Horaria Total	Carga Horaria teórica	Carga Horaria práctica
1	Expresión de Problemas y Algoritmos	96	40	56
2	Organización de Computadoras	96	40	56
3	Elementos de Matemática	96	40	56
4	Programación	96	40	56
5	Arquitectura de Computadoras	96	40	56
6	Taller de Inglés I	64	32	32
7	Ingeniería de Software I	96	60	36
8	Introducción a las Bases de Datos	96	58	38
9	Algoritmos y Estructuras de Datos	96	38	58
10	Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano	64	40	24
11	Taller de Inglés II	64	32	32
12	Seminario de Lenguajes	64	20	44
13	Introducción a los Sistemas Operativos	96	64	32
14	Matemática Discreta	96	40	56
15	Orientación a Objetos I	96	40	56
16	Taller de Inglés III	64	24	40
17	Programación Concurrente	64	32	32
18	Ingeniería de Software II	96	40	56
19	Análisis matemático I	96	40	56
20	Bases de Datos I	96	48	48
21	Redes y Comunicaciones	96	56	40
22	Seminario de Justicia y Derechos Humanos	64	40	24
23	Prácticas Preprofesionales I	80		80
TOTALES ANALISTA PROGRAMADOR UNIVERSITARIO		1968	904	1064
24	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	64	32	32
25	Orientación a Objetos II	64	24	40
26	Ingeniería de Software III	96	67	29
27	Bases de Datos II	96	38	58

28	Sistemas Operativos	96	67	29
29	Análisis matemático II	96	40	56
30	Fundamentos de Teoría de la Computación	96	48	48
31	Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos	96	48	48
32	Sistemas y Organizaciones	96	48	48
33	Proyecto de Software	96	64	32
34	Taller de Metodología de la Investigación	96	48	48
35	Probabilidad y Estadística	96	40	56
36	Seminario Optativo	64	32	32
37	Escenarios Tecnológicos	64	44	20
38	Aspectos sociales y profesionales de la Informática	64	40	24
39	Prácticas Preprofesionales II	80		80
40	Taller de Proyectos I+D+i	64		64
TOTALES LICENCIATURA EN SISTEMAS		3392	1585	1807
PORCENTAJES		100%	47%	53%

Contenidos mínimos de asignaturas por área

Se indican a continuación el conjunto de asignaturas que conforman la carrera, agrupadas según pertenencia a cada una de las áreas

Ciencias Básicas Generales y Específicas - CBGyE

1. Expresión de Problemas y Algoritmos

Expresión de problemas.

Resolución de problemas y algoritmos.

Conceptos de algoritmos y programación.

Modelo de máquina abstracta.

Modularización.

Representación de datos en memoria.

Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización.

Estrategias de diseño de algoritmos.

3. Elementos de Matemática

Lógica proposicional y de primer orden.

Conjuntos, Relaciones y Funciones.

Expresiones Algebraicas.

Geometría y Trigonometría.

Sucesiones.

14. Matemática Discreta

Análisis combinatorio.

Elementos de lógica simbólica.

Lógica proposicional y de primer orden: Enfoque sintáctico y semántico.

Principio de Inducción Matemática

Teoría de Números.

Congruencia.

Estructuras algebraicas

Aritmética modular.

Encriptación

Álgebra de Boole.

Espacios Vectoriales y Álgebra lineal.

Programación lineal.

19. Análisis Matemático I

Funciones elementales.

Límites y continuidad.

Derivadas y Extremos.

Integración.

Sucesiones y series.

Funciones y Análisis en dos Variables.

Aplicaciones del cálculo diferencial e integral.

Elementos de Optimización.

29. Análisis Matemático II

Espacios vectoriales. Vectores y geometría en el espacio. Producto escalar y producto vectorial.

Funciones en dos o más variables. Límite y continuidad de una función de dos variables.

Derivadas parciales de una función de dos o más variables.

Funciones compuestas e implícitas. Derivada direccional

Máximos y mínimos de funciones de dos variables.

Cálculo diferencial e integral en una y varias variables.

Integrales múltiples. Aplicaciones.

30. Fundamentos de Teoría de la Computación

• Máquinas de Turing. Modelos equivalentes. Computabilidad y decidibilidad.

• Técnicas de inducción, diagonalización y reducción de problemas.

• Lenguajes formales y autómatas. Jerarquía de Chomsky. Reconocimiento de lenguajes.

• Especificación de programas. Semántica operacional de los lenguajes de programación. Aplicación de la lógica de primer orden.

34. Taller de Metodología de la Investigación

Epistemología y metodología. Características de la ciencia moderna.

Ciencias formales y fácticas

Lectura, escritura y comunicación científica.

Enfoque interdisciplinario de la investigación

Tipo de investigación según objeto y según modalidad.

Contextos de investigación.

La investigación en ciencias aplicadas.
Desarrollo metodológico.
Diseño y formulación de proyectos de investigación aplicada.
Innovación tecnológica.
Comunicación de resultados. Pautas de presentación escrita.

35. Probabilidad y Estadística

Probabilidad y estadística.
Variables y vectores aleatorios.
Distribuciones.
Procesos Estocásticos
Test de hipótesis.
Estimación paramétrica y no paramétrica.
Técnicas de prueba. Estructura de las Pruebas formales.
Regresión y correlación.
Diseño de Experimentos.

Algoritmos y Lenguajes - AyL

4. Programación

Modelización de problemas del mundo real.
Algorítmica. Estructuras de control.
Tipos de datos simples y compuestos (estáticos y dinámicos, lineales y no lineales).
Procedimientos y funciones. Recursividad.
Eficiencia y corrección. Estrategias de diseño de algoritmos.
Introducción a los tipos abstractos de datos.
Estructuras de Datos. Tipos de datos recursivos.
Conceptos de Intérpretes y Compiladores.
Criterios de Diseño y de Implementación de Lenguajes de Programación.
Verificación de Algoritmos.

9. Algoritmos y Estructuras de Datos

Estructuras de Datos no lineales con árboles 2,3.
Recursión.
Grafos.
Algorítmica.
Complejidad.

12. Seminario de Lenguajes

Estudio de un lenguaje de programación en el que se desarrollen aplicaciones concretas.

En lo posible la oferta de lenguajes será variable y actualizada con el cambio tecnológico. A modo de referencia, se citan: - Opción PHP - Opción Java Script - Opción lenguajes aplicaciones móviles en Android - Opción Python

15. Orientación a Objetos I

Objetos.
Clases e instancias.
Encapsulamiento.
Jerarquías de clase.

Herencia. Polimorfismo.
Lenguajes y aplicaciones.

17. Programación Concurrente

Especificación de la ejecución concurrente.
Comunicación y sincronización.
Concurrencia con variables compartidas.
Concurrencia con pasajes de mensajes.
Lenguajes de programación concurrente.

24. Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Computación

Sintaxis y semántica.
Semántica operacional.
Entidades y ligaduras.
Sistemas de tipos.
Encapsulamiento y abstracción.
Intérpretes y Compiladores.
Paradigmas de lenguajes (imperativo, orientado a objetos, funcional, lógico).

25. Orientación a Objetos II

Metodologías de diseño orientado a objetos.
Construcción de aplicaciones.
Diseño.
Patterns.

Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información - ISBDSI

7. Ingeniería de Software I

El proceso de software.
Ciclos de vida de software.
Herramientas para el proceso de software.
Ingeniería de requerimientos. Introducción a los métodos formales.
Análisis y diseño estructurado.
Conceptos de calidad de software.
Conceptos de Teoría General de Sistemas. Definición de Sistemas de Información
Conceptos de Privacidad, Integridad y Seguridad en Sistemas de Información

8. Introducción a las Bases de Datos

Teoría de Bases de Datos.
Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos.
Archivos y sistemas de archivos.
Modelo relacional.
Lenguajes de DBMS.
SQL.
Desarrollo de aplicaciones.
Calidad, control y seguridad de datos.

18. Ingeniería de Software II

Diseño e Implementación.
Verificación y validación.
Mantenimiento.
Interacción hombre-máquina.
Reingeniería e ingeniería inversa.
Gestión de proyectos. Planificación. Métricas.
Estimaciones. Análisis y gestión del riesgo.
Conceptos de Auditoría y Peritaje

20. Bases de Datos I

Sistemas de Bases de Datos del tipo relacional.
Normalización hasta 3ra forma normal.
Escalabilidad, eficiencia y efectividad.
Optimización del diseño de Base de Datos.
Optimización del lenguaje de consulta de Base de Datos.
Manejo de transacciones.

26. Ingeniería de Software III

Calidad de software.
Auditoría y peritaje de sistemas.
Costeo.
Seguimiento y evaluación de proyectos.

27. Bases de Datos II

Bases de datos orientados a objetos.
Lenguajes de consulta orientados a objetos.
Conceptos de GIS.
Conceptos de Gestión de Datos Masivos (data warehousing).
Minería de datos (data mining).

31. Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos

Procesamiento distribuido.
Modelo cliente servidor.
Conceptos de distribución de datos y procesos.
Aplicaciones.

32. Sistemas y Organizaciones

Teoría general de sistemas.
Sistemas de Información.
Privacidad, seguridad e integridad en sistemas de información.
Integración del área de sistemas en la empresa/organización.
El rol del profesional informático en la organización.

33. Proyecto de Software

Trabajo integrador que signifique para el/la estudiante una aplicación concreta de los conocimientos adquiridos hasta el momento (integrando temas de Lenguajes, Ingeniería de Software y Base de Datos).

Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes - ARSORE

2. Organización de Computadoras

Computadoras digitales.
Representación de datos a nivel de máquina.
Organización funcional. CPU.
Nociones de circuitos combinatorios y secuenciales.
Memoria interna y externa.
Nociones básicas de manejo de interrupciones.
Periféricos.

5. Arquitectura de Computadoras

Computadoras digitales.
Representación de datos a nivel de máquina.
Organización funcional. CPU.
Nociones de circuitos combinatorios y secuenciales.
Memoria interna y externa.
Nociones básicas de manejo de interrupciones.
Periféricos.

13. Introducción a los Sistemas Operativos

Tipos de sistemas operativos.
Procesos y scheduling (planificación) de recursos.
Administración de memoria (caché, RAM, externa)
Control de E/S.
Administración de archivos.
Comunicación Inter-procesos. Interbloqueos.

21. Redes y Comunicaciones

Técnicas de transmisión de datos.
Modelos y topologías de redes.
Modelos de referencia.
Algoritmos de ruteo y protocolos.
Conceptos de seguridad en redes y criptografía.
Computación orientada a redes.

28. Sistemas Operativos

Localidad y espacio de trabajo.
Convivencia de sistemas operativos.
Deadlock.
Nociones de concurrencia entre procesos.
Comunicación y sincronización entre procesos.
Protección. Seguridad.
Nociones de arquitecturas multiprocesador. Sistemas operativos distribuidos.
Memoria compartida distribuida.

Aspectos Sociales y Profesionales - ASyP

10. Seminario de Pensamiento Nacional Latinoamericano

Enfoques, debates y propuestas para el estudio del Pensamiento Nacional Latinoamericano. Principales corrientes, autores, problemas de investigación. Los pueblos americanos. Identidad cultural e integración. Imperios y culturas. La cuestión del “nosotros” latinoamericano. La economía en los tiempos de la colonia. La conformación de los sectores populares en América Latina. Los pueblos originarios y su influencia en las sociedades latinoamericanas. Pensamiento Nacional y Autoconocimiento. La cuestión de la dependencia. El revisionismo como problema historiográfico, político y cultural. El iluminismo como ideología y la reacción antipositivista. El historicismo. La cuestión Filosófica ¿Qué es la Argentina? Superestructura y colonización cultural. La recuperación de la conciencia nacional. Los primeros nacionalismos. El radicalismo, la reforma de la universidad, la clase media y la política. La revolución cultural. La Fuerza de Orientación Nacional Para la Joven Argentina. El nacimiento del movimiento obrero, la reacción del Estado y del Capital. Proyectos revolucionarios y de reforma. La nacionalización de los trabajadores en la década del treinta. Orígenes socioculturales del peronismo. El programa de reformas sociales del justicialismo: aliados y disputas sociales. Los movimientos nacionales y populares en América Latina. La idea de un proyecto latinoamericano en Vargas, Ibáñez, Cárdenas y Perón. Nuevos conceptos del desarrollo y los procesos de integración en la región. Siglos XX – XXI y la planificación estratégica. Problemas y desafíos en un mundo globalizado. Siglos XX – XXI y la integración de partidos políticos en América Latina.

22. Seminario de Justicia y Derechos Humanos

La formación histórica de los derechos humanos. La noción de derechos humanos y los sistemas específicos de protección. Dos genealogías: el Estado Liberal Burgués y el Estado Social de Derecho. Memoria, verdad y justicia en Argentina. Surgimiento de los derechos humanos en Argentina. Los organismos de derechos humanos y la lucha contra el Terrorismo de Estado en Argentina. El enfoque de derechos en las políticas públicas. Expansión y nuevos derechos en la Argentina del siglo XXI. Género y derechos humanos. La crítica feminista. La universalidad de los derechos humanos. La lucha por la igualdad de género. Violencia de género, derecho al matrimonio igualitario. Derechos sexuales y reproductivos. Cultura y derechos humanos. Desafíos culturales a la universalidad de los derechos humanos. La lucha por la igualdad en América Latina.

37. Escenarios Tecnológicos

Perspectiva de género en el ámbito laboral.
Startup tecnológico. Diseño y creación de personas jurídicas.
Formulación de proyectos tecnológicos.
Instrumentos de Promoción y Financiamiento
Ambiente y tecnología.
Educación superior y desarrollo tecnológico.
Desarrollo tecnológico y geopolítica. Mercosur e integración regional.

38. Aspectos Sociales y Profesionales de la Informática

Responsabilidad y ética profesional.
Computación y sociedad.
Propiedad intelectual.

Licencias de software y contratos informáticos.
Software libre.
Aspectos legales.
Gobierno de TI
Innovación y emprendedorismo
Higiene, seguridad laboral e impacto ambiental desde el punto de vista legal.

Espacios de Integración

23. Prácticas Preprofesionales I

Relevamiento de problemas
Implementar soluciones tecnológicas
Documentar
Testeo de productos

El desarrollo de las prácticas se inscriben en la actividad del Laboratorio I+D+i Software que concentra el desarrollo de proyectos de cooperación, investigación y transferencia (servicios). Las PPP I se desarrollan tanto a través de la participación de estudiantes en proyectos reales o bien de laboratorio, asignándose actividades inherentes a cada proyecto con niveles de complejidad acordes al nivel de practica y en virtud de los requerimientos del proyecto, bajo seguimiento coordinado de docentes del laboratorio y tutores de proyecto.

39. Prácticas Preprofesionales II

Análisis de problemas
Diseño soluciones tecnológicas
Medición de calidad de productos

El desarrollo de las prácticas se inscriben en la actividad del Laboratorio I+D+i Software que concentra el desarrollo de proyectos de cooperación, investigación y transferencia (servicios). Las PPP II se desarrollan tanto a través de la participación de estudiantes en proyectos reales o bien de laboratorio, asignándose actividades inherentes a cada proyecto con niveles de complejidad creciente acorde al nivel de esta práctica y en virtud de los requerimientos del proyecto, bajo seguimiento coordinado de docentes del laboratorio y tutores de proyecto.

40. Taller de Proyectos I+D+i

Proyecto de trabajo. Contexto, fundamento y delimitación conceptual
Dimensión teórica del proyecto
Dimensión metodológica del proyecto
Dimensión técnica del proyecto

Este taller tiene por objetivo que el estudiante realice un trabajo integrador que articule las distintas áreas del conocimiento teórico, de aplicación práctica y/o investigación para lo cual se desarrollarán los conocimientos teóricos, metodológicos y habilidades prácticas requeridas para este fin. El producto podrá asumir la modalidad de un trabajo de iniciación a la investigación o el desarrollo de un producto tecnológico de aplicación.

Idioma Extranjero

6. Taller de Inglés I

Oralidad: Desarrollo de estrategias de comprensión y producción. Reconocimientos de estructuras gramaticales. Identificación de géneros textuales. Manejo de variedad de

discursos y géneros discursivos. Descripción. Manejo de vocabulario específico básico por área departamental.

Adjetivo. Adjetivos posesivos. Adverbios de frecuencia. Artículos definidos e indefinidos. Caso posesivo. Cognados y falsos cognados. Conectores. Grado comparativo y superlativo de los adjetivos. Pasado Simple. Plural de sustantivos. Preposiciones de lugar. Presente Simple. Pronombres demostrativos, interrogativos, objetivos, personales. Sustantivos contables y no contables. Uso de have got, how much, how many, some, any, there is / are. Verbo modal can. Verbo to be. Verbos regulares e irregulares. Sustantivo.

Lecto-comprensión: Desarrollo de estrategias de comprensión. Reconocimientos de estructuras gramaticales. Identificación de géneros textuales. Manejo de variedad de discursos y géneros discursivos. Manejo de vocabulario específico básico por área departamental.

Adjetivo. Adjetivos acabados en ing y ed. Adjetivos posesivos. Adverbios de frecuencia. Adverbios de tiempo. Uso de any, some, have got, how much, how many, there is / are. Artículos definidos e indefinidos. Caso posesivo. Cognados y falsos cognados. Condicional tipo 0 con imperativo y presente-presente. Condicional tipo 1 con will, going to y verbos modales. Conectores. Sustantivos contables y no contables. Estructura sustantivo-sustantivo. Estructuras impersonales. Familias de palabras: integración de prefijos y sufijos de sustantivos. Going to. Grado comparativo y superlativo de los adjetivos. It anticipatorio y de propósito. Modo imperativo. Plural de sustantivos. Prefijos y sufijos de adjetivos. Preposiciones de lugar y tiempo. Presente continuo. Presente simple. Pronombres demostrativos, interrogativos, personales. Sufijos y prefijos. Sustantivo. Sustantivos acabados en ing. Verbo to be. Verbos modales can, may, must y should. Will.

11. Taller de Inglés II

Oralidad: Manejo de vocabulario específico orientado al área profesional por carrera. Adjetivos comparativos, superlativos. Adverbios de frecuencia. Clases de futuros. Condicional 1. Futuro will, going to. La forma ing. Pasado simple. Presente continuo. Presente Perfecto. Presente Simple. Pronombres adjetivos, posesivos, relativos (definidos e indefinidos). Verbo prefer. Verbos + infinitivo ing. Verbos frase. Verbos modales can, could, might, have to, don't have to. Voz pasiva. Wh questions.

Lecto-comprensión: Uso del diccionario. Desarrollo de habilidad auditiva dirigida a la formación profesional. Producción escrita profesional (CV, cuadros sinópticos, síntesis, mapas conceptuales aplicados a recursos multimediales, TICs, etc.). Manejo de vocabulario específico orientado al área profesional por carrera.

Adverbios. Cláusulas de concesión. Cláusulas relativas. Condicional 2 y 3. Conectores. Frases verbales (orientación en la búsqueda en el diccionario). Ing con función adverbial. Pasado continuo. Pasado perfecto. Pasado simple, verbos regulares e irregulares. Verbos incoativos. Verbos modales could, might, may, be able to, ought to, have to, be allowed to. Voz pasiva.

16. Taller de Inglés III

Oralidad: Descripciones de tareas. Diferencias entre el inglés americano y británico. Redacción de informes y conclusiones individuales en base a la investigación realizada por el/la estudiante.

Comparaciones en distintos grados: adjetivos y adverbios. Diferencias semánticas de distintos términos que en español tienen un único significado. Estilo directo e indirecto. Estructuras del lenguaje telefónico. Expresiones idiomáticas. Fórmulas para redacción

de cartas comerciales. Oraciones condicionales de tipo 1, 2 y 3. Oraciones condicionales tipo 0, su uso en leyes científicas y universales. Oraciones subordinadas. Reglas de entonación (distintos acentos en función de las regiones geográficas). Reglas de pronunciación (fonética). Uso de conectores, preposiciones con pronombres relativos, participio pasado, participio presente en funciones de adjetivo, sustantivo, adverbio, subordinada adjetiva; subjuntivo, sustantivo en forma atributiva, artículo definido. Verbos de uso especial en la literatura del área. Verbos seguidos de preposición y phrasal verbs. Lecto-comprensión: Abordaje de textos académicos (trabajos científicos, ponencias, posters, etc.) con vocabulario específico por carrera. Iniciación a la producción escrita de textos breves relacionados con la vida académica (resumen, posters, etc.). Preparación para la difusión escrita y oral de proyectos en mesas de trabajo en el marco laboral del estudiante o profesional egresado. Formación por competencias para la actividad laboral del egresado en instituciones públicas o privadas. Integración con el área de informática.

Clausulas relativas. Construcciones sustantivas. Lexical bundles. Nominalización. Voz pasiva.

Espacio Optativo

36. Seminario Optativo

La carrera ofrecerá seminarios relativos a cada una de las áreas de formación que podrán ir variando anualmente. A modo de ejemplo se citan los seminarios que se dictan actualmente:

- Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes: "Sistemas Embebidos"
- Área Ciencias Básicas, Generales y Específicas: "Ciencias Básicas aplicadas a Sistemas"
- Área Algoritmos y Lenguajes: "Prueba de Software"
- Área Algoritmos y Lenguajes: "Taller de Aplicaciones Móviles"
- Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes: "Sistemas Basados en Conocimiento"
- Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes: "Internet de las Cosas (IoT)"
- Área Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información: "Taller de Sistemas de Gestión Editorial y Ciencia Abierta"
- Área Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información: "Taller de Metodologías Ágiles"

Hoja de firmas