



*Universidad Nacional de Lanús*

**155/11**

Lanús, 16 de septiembre de 2011

VISTO, el Expediente N° 1975/11 correspondiente a la 7ª Reunión del Consejo Superior del año 2011, las Resoluciones del Consejo Superior N°107/07, y N° 57/08, y;

**CONSIDERANDO:**

Que a través de lo actuado en el expediente indicado 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, modificado por Resolución del Consejo Superior N° 57/08, que ha presentado el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico;

Que la propuesta de modificación fue aprobada por el Consejo Departamental, conforme el Acta de fecha 26 de agosto de 2011 Documento Respuesta a la Vista del Informe de Pares Evaluadores de la CONEAU, y fue elevada a la Secretaría Académica.

Que en este sentido, las modificaciones son consecuencia de la respuesta a las observaciones de la CONEAU: Plan de estudios para las carreras de Analista Programador Universitario y Licenciatura en Sistemas;

Que la propuesta incluye el plan de estudios 2012, la fundamentación, perfiles profesionales, alcances de los títulos, contenidos curriculares, planes de estudios y contenidos mínimos;

Que la Secretaría Académica, tras analizar el plan de estudios considera que el mismo responde a los lineamientos académicos de la Institución;

Que en su 7ª Reunión de 2011, este cuerpo ha tratado la mencionada modificación y no ha formulado objeciones a la misma;

Que es atributo del Consejo Superior normar sobre el particular, conforme lo establecido el Artículo 31, inciso f) del Estatuto de la Universidad Nacional de Lanús;

Por ello;

**EL CONSEJO SUPERIOR  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS  
RESUELVE:**

ARTICULO 1º: Aprobar las modificaciones al Plan de Estudios de la Licenciatura en Sistemas, aprobado por Resolución del Consejo Superior N° N°107/07, modificado por Resolución del Consejo Superior N° 57/08, conforme se detalla en el Anexo de catorce (14) fojas que forma parte de la presente Resolución.

**Firma: Mg. Nerio Neirotti Oscar Tangelson Valeria Suarez**



**155/11**

*Universidad Nacional de Lanús*

ARTICULO 2º: Disponer que se arbitren los medios necesarios para realizar las gestiones correspondientes ante el Ministerio de Educación de la Nación.

ARTICULO 3º: Regístrese, comuníquese, y archívese.

**Firma: Mg. Nerio Neirotti Oscar Tangelson Valeria Suarez**



**ANEXO**

**FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El Ministerio de Educación de la Nación estableció, mediante la Resolución N° 786/10, los estándares de acreditación para cinco terminales de la disciplina Informática entre las que se encuentra la correspondiente a la Licenciatura en Sistemas.

La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) convocó a presentación obligatoria para la acreditación de carreras en informática mediante la Resolución CONEAU N° 184/2010, siendo competencia de dicho organismo la evaluación del cumplimiento de los estándares fijados, por parte de las carreras sujetas a acreditación.

La UNLa solicitó a la CONEAU la evaluación de la carrera Licenciatura en Sistemas.

A tal efecto, designó la Comisión de Acreditación y Autoevaluación por Resolución Rectoral UNLa N° 2733/10, la que redactó el correspondiente Informe de Autoevaluación, el que fuera oportunamente cursado a la CONEAU, en respuesta a dicha convocatoria.

Por nota N° 01138/2011, la CONEAU remitió a la UNLa copia del Informe de Autoevaluación, que fuera elaborado por el Comité de Pares que tuvieron a cargo la evaluación de la carrera Licenciatura en Sistemas.

En respuesta a lo expuesto en dicho informe, se procedió a la elaboración del documento denominado “*Respuesta a la Vista del Informe de Pares Evaluadores de la CONEAU*”, el que fuera aprobado, en una primera instancia, por el Consejo Departamental del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico por Acta del 26 de Agosto del 2011.

El citado documento contiene consecuentemente la respuesta a los Déficits observados.

Cabe indicar que como resultado de la tarea se procedió, entre otros aspectos, a la modificación de contenidos mínimos (explicitación de contenidos, agregado de contenidos), inclusión de nuevas materias, modificación de programas, modificación de correlatividades, modificación de los alcances del título, lo que derivó básicamente en la formulación de un Plan de Estudios para las carreras de Licenciatura en Sistemas y de Analista Programador Universitario, con la incorporación de las recomendaciones y déficits apuntados por los Pares Evaluadores.

**Firma: Mg. Nerio Neirotti   Oscar Tangelson   Valeria Suarez**



Para aquellas asignaturas que no sufrieron cambios, no se explicitan los contenidos mínimos.

Atento a las recomendaciones efectuadas, la Dirección de la Carrera propone las siguientes modificaciones para el Plan de Estudios, que entrará en vigencia a partir de la cohorte 2012:

- 1] Modificación de los alcances del título del Licenciado en Sistemas.
- 2] Modificación de contenidos mínimos en el área de Teoría de la Computación
- 3] Modificación de contenidos mínimos de las siguientes asignaturas del Plan de Estudios 2008 (Resolución C.S. N° 107/07):
  - 3.1] Programación de Computadoras
  - 3.2] Arquitectura de Computadoras
  - 3.3] Matemática I,
  - 3.4] Matemática II
  - 3.5] Matemática III
  - 3.6] Expresión de Problemas y Algoritmos
  - 3.7] Algoritmos y Estructuras de Datos
  - 3.8] Introducción a los Sistemas Operativos
  - 3.9] Programación Concurrente
  - 3.10] Ingeniería de Software II
  - 3.11] Sistemas y Organizaciones
  - 3.12] Bases de Datos II
  - 3.13] Sistemas Operativos
- 4] Incorporación de las siguientes nuevas asignaturas:
  - 4.1] Probabilidad y Estadística
  - 4.2] Matemática Discreta
  - 4.3] Seminario de Trabajo Final de Licenciatura en Sistemas
- 5] Modificación del régimen de correlatividades
- 6] Modificación de la carga horaria total de las carreras de Analistas Programador Universitario y de Licenciatura en Sistemas.
  - 6.1] Modificación de la carga horaria del Área de Ciencias Básicas de 352 hs., estipuladas en el Plan 2008 (Res. C.S. N° 107/07), a 416 hs. para el Plan 2012.

Las modificaciones enunciadas en los apartados 5 y 6 quedan reflejadas en la organización curricular para el Plan 2012 y en la grilla comparativa del Plan 2008 (Res. C.S. N° 107/07) y Plan 2012 (elaborada según Anexo IV de la Res. C.S. N° 045/03).

Las modificaciones enumeradas en los apartados 1, 2, 3 y 4 se describen a continuación:

**Firma: Mg. Nerio Neirotti   Oscar Tangelson   Valeria Suarez**



**1. MODIFICACIÓN DE LOS ALCANCES DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN SISTEMAS**

- a) Planificar, dirigir, evaluar y/o ejecutar proyectos de relevamiento, análisis, especificación, diseño, desarrollo, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización, en todo tipo de organizaciones y empresas, con independencia de su dimensión y actividad específica, de: Sistemas de Información, Software vinculado directa o indirectamente al hardware y a los sistemas de comunicación de datos, y Bases de Datos.
- b) Organizar y dirigir el área de sistemas de todo tipo de organizaciones, determinar el perfil de los recursos humanos necesarios y contribuir a su selección y formación
- c) Dirigir el relevamiento y análisis de los procesos funcionales de una Organización, con la finalidad de dirigir proyectos de diseño de Sistemas de Información asociados, así como los Sistemas de Software que hagan a su funcionamiento. Determinar, regular y administrar las pautas operativas y reglas de control que hacen al funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones.
- d) Entender, planificar y/o participar de los estudios técnicos-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información.
- e) Supervisar la implantación de los sistemas de información y planificar, diseñar, dirigir y realizar la capacitación de usuarios de los sistemas instalados.
- f) Establecer métricas y normas de calidad y seguridad de software, controlando las mismas a fin de tener un producto industrial que respete las normas nacionales e internacionales. Control de la especificación formal del producto, del proceso de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento. Establecimiento de métricas de validación y certificación de calidad.
- g) Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar los sistemas de seguridad en el almacenamiento y procesamiento de la información. Realizar la especificación, diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de los componentes de seguridad de información embebidos en los sistemas físicos y en los sistemas de software de aplicación. Establecer y controlar las metodologías de procesamiento de datos orientadas a seguridad, incluyendo data-warehousing.
- h) Efectuar las tareas de Auditoría de los Sistemas Informáticos. Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas Informáticos. Dictaminar e informar a las Administraciones e Intervenciones Judiciales como perito en su materia, en todos los fueros
- i) Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de administración de recursos. Especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de eficiencia/ calidad de los sistemas de administración de recursos que se implanten como software sobre sistemas de procesamiento de datos.



- j) Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.
- k) Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.
- l) Realizar tareas como docente universitario en Informática en todos los niveles, de acuerdo a la jerarquía de título de grado máximo. Realizar tareas de enseñanza de la especialidad en todos los niveles educativos. Planificar y desarrollar cursos de actualización profesional y capacitación en general en Sistemas/Sistemas de Información.
- m) Realizar tareas de investigación científica básica y aplicada en temas de Sistemas de Software y Sistemas de Información, participando como Becario, Docente-Investigador o Investigador Científico/ Tecnológico. Dirigir Proyectos, Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo en Informática orientados a las áreas de Sistemas/ Sistemas de Información.
- n) Determinar, aplicar y controlar estrategias y políticas de desarrollo de Sistemas de Información y de Software.
- o) Evaluar y seleccionar lenguajes de especificación, herramientas de diseño, procesos de desarrollo, lenguajes de programación y arquitecturas de datos.
- p) Asesorar, evaluar y verificar la utilización, eficiencia y confiabilidad del equipamiento, de los sistemas de software y de los datos existentes en empresas y organizaciones. Desarrollar y aplicar técnicas de seguridad en lo referente al acceso y disponibilidad de la información, como así también, los respaldos de seguridad de todos los recursos y la información procesada por los mismos.
- q) Determinar y controlar el cumplimiento de pautas técnicas, normas y procedimientos que rijan el funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones.
- r) Instrumentar y emitir toda documentación que respalde la actividad de las áreas responsables del Procesamiento de Información. También diseñar y confeccionar los manuales de procesos y los formularios requeridos para el procesamiento de la Información.

## **2. MODIFICACIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS EN EL ÁREA DE TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN**

### **Área Teoría de la Computación.**

Lenguajes formales y autómatas. Minimización de Autómatas. Expresiones Regulares. Máquinas de Turing.  
Jerarquía de Chomsky. Gramáticas e Isomorfismos.



Lenguajes de Programación: Entidades y ligaduras. Sistema de Tipos, Niveles de Polimorfismo.

Encapsulamiento y Abstracción. Conceptos de Intérpretes y Compiladores.

Criterios de Diseño y de Implementación de Lenguajes de Programación.

Nociones básicas de semántica formal.

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.

Análisis de Complejidad de Algoritmos.

Conceptos Básicos de Teoría de Computabilidad y Complejidad: Problemas computables y no computables. Problema de la detención. Problemas tratables e intratables. Funciones Recursivas.

Fundamentos de inteligencia artificial simbólica y no simbólica.

Teoría de Bases de Datos.

### **3. MODIFICACIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS SIGUIENTES ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS 2008 (RESOLUCIÓN C.S. N° 107/07):**

Se presentan los contenidos mínimos de las asignaturas para las que se proponen modificaciones, agrupadas por áreas:

#### **Área Ciencias Básicas**

##### **Matemática 1**

Introducción a la resolución de problemas.

Sistemas de Numeración.

Conjuntos y Relaciones.

Representación de números.

Sistemas Numéricos.

Expresiones Algebraicas. Polinomios.

Funciones: Análisis de las distintas funciones escalares.

Álgebra Lineal y Geometría Analítica.

Geometría y Trigonometría.

Análisis combinatorio.

Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Espacios vectoriales.

##### **Matemática 2**

Límites y continuidad de funciones de una variable real.

Derivadas y Extremos. Aplicaciones.

Integral indefinida. Reglas de Derivación.

Integral definida. Aplicaciones.

Sucesiones y series. Series de Potencias. Taylor y Mc Laurin.



### **Matemática 3**

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.

### **Área Teoría de la Computación**

#### **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 simbólica y no simbólica.

#### **Programación de Computadoras**

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.

### **Área Algoritmos y Lenguajes**

#### **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.

### **Algoritmos y Estructuras de Datos**

Estructuras de Datos no lineales con árboles 2,3.

Recursividad.

Grafos.

Algorítmica.

Complejidad.

Algoritmos numéricos y propagación de error.

Verificación de Algoritmos.

### **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 Delphi
- Opción C
- Opción Java Script
- Opción ADA
- Python
- Everlang

### **Programación Concurrente**

Concurrencia y Paralelismo.

Algoritmos concurrentes, distribuidos y paralelos.

Especificación de la ejecución concurrente.

Comunicación y sincronización.

Concurrencia con variables compartidas.

Concurrencia con pasajes de mensajes.

Lenguajes de programación concurrente.

Eventos, excepciones, estrategias de implementación, manejo de memoria en ejecución.

### **Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes**

#### **Organización de Computadoras**

Organización de Computadoras.

Representación de los datos a nivel máquina.

Representación numérica.

Noción de error.

Unidades funcionales.



Nociones básicas de E/S.  
Historia de la Computación.  
Organización funcional.  
Conceptos de sistemas operativos.  
Conceptos de comunicaciones y redes.  
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.

### **Arquitectura de computadoras**

Arquitectura de Computadoras.  
Lenguaje ensamblador.  
Jerarquía de memoria.  
Máquinas algorítmicas.  
Arquitecturas multiprocesadores.  
Nociones de procesadores de alta prestación y máquinas no Von Neumann.  
Conceptos de arquitecturas Grid.  
Conceptos de arquitecturas reconfigurables.  
Conceptos de arquitecturas basadas en servicios.

### **Introducción a los Sistemas Operativos.**

Sistemas Operativos.  
Tipos de sistemas operativos.  
Sistemas operativos de redes.  
Concepto de Proceso.  
Planificación de Procesos (scheduling) con uno o más procesadores.  
Administración de memoria (caché, RAM, externa)  
Administración y Control de E/S.  
Administración de Sistemas de Archivos.  
Protección. Seguridad.

### **Redes y Comunicaciones**

Redes y Comunicaciones.  
Técnicas de transmisión de datos.  
Modelos y topologías de redes.  
Modelos de referencia.  
Algoritmos de ruteo y protocolos.  
Sistemas cliente/servidor y sus variantes.  
El modelo computacional de la Web.  
Conceptos de seguridad en redes y criptografía.  
Computación orientada a redes.  
Administración de Redes. Computación orientada a redes.



Protocolos de integración

**Sistemas Operativos**

Convivencia de Sistemas Operativos.

Concurrencia de ejecución entre procesos.

Interbloqueos (Deadlock).

Comunicación y sincronización entre procesos.

Sistemas Operativos de Tiempo Real, Embebidos (embed) y Distribuidos.

Comunicación, Sincronización, Manejo de Recursos y Sistemas de Archivos en Sistemas Distribuidos.

Memoria Compartida Distribuida.

Control de Concurrencia en Sistemas Distribuidos. Transacciones Distribuidas.

Seguridad en Sistemas Distribuidos.

**Área Ingeniería de Software y Bases de Datos y Sistemas de Información**

**Ingeniería de Software 1**

El proceso de software.

Ciclos de vida de software.

Herramientas para el proceso de software.

Ingeniería de requerimientos.

Análisis y diseño estructurado.

Conceptos de calidad de software.

Conceptos de Teoría General de Sistemas.

Definición de Sistemas de Información.

Conceptos y metodologías para su construcción.

Conceptos de Privacidad, Integridad y Seguridad en Sistemas de Información

**Ingeniería de Software 2**

Diseño e Implementación.

Verificación y validación.

Mantenimiento.

Interacción hombre-máquina.

Arquitectura y Diseño. Patrones.

Reingeniería de software e ingeniería inversa.

Diseño centrado en el usuario.

Gestión y Control de proyectos. Planificación. Métricas.

Estimación. Análisis y gestión del riesgo.

Gestión de cambios.

Conceptos de Auditoría y Peritaje

Introducción a los métodos formales.

Ingeniería de Software de Sistemas de Tiempo Real.

**Ingeniería de Software 3**

Calidad de software: del producto y del proceso.



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

**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.  
Arboles B. Hashing. Modelado de datos.  
Modelo relacional.  
Lenguajes de DBMS. SQL. Desarrollo de aplicaciones.  
Calidad, Control y seguridad de datos.

**Bases de Datos 2**

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)

**Sistemas y organizaciones.**

Teoría general de sistemas.  
Sistemas de Información.  
Privacidad, seguridad e integridad en sistemas de información.  
Administración de sistemas de información.  
Integración del área de sistemas en la empresa/organización.  
Gestión de organizaciones. Gestión de recursos humanos.  
Nociones de sistemas colaborativos.  
El rol del profesional informático en la organización.

**4. NUEVAS ASIGNATURAS: CONTENIDOS MÍNIMOS**

**Área Ciencias Básicas**

**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.



**Matemática Discreta<sup>1</sup>**

Elementos de lógica Simbolica.

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

Teoría de conjuntos. Cardinalidad. Principio de inducción matemática.

Teoría de la Estructuras Discretas.

Estructuras Algebraicas. Grupo, anillo, cuerpo y espacio vectorial.

Teoría de grafos. Árboles. Circuito de Euler. Circuito de Hamilton. Fórmula de Euler.

Definiciones y pruebas estructurales.

Circuitos combinatorios. Álgebra de Boole.

**Seminario de Trabajo Final de Licenciatura en Sistemas**

El Seminario de Trabajo Final de Licenciatura en Sistemas proveerá los elementos conceptuales para que el alumno desarrolle el Trabajo Final de Licenciatura en Sistemas (TFLS) bajo la modalidad de: un trabajo de iniciación a la investigación ó un trabajo de desarrollo tecnológico avanzado y que integra conocimientos de las diferentes áreas del Plan de Estudios.

---

<sup>1</sup> Si bien esta asignatura estaba integrada al Plan 2008 como materia optativa, se incorpora como nueva asignatura de carácter obligatorio al tiempo que modifica sus contenidos mínimos y sus correlatividades.



*Universidad Nacional de Lanús*

**155/11**

**ANALISTA PROGRAMADOR UNIVERSITARIO / LICENCIATURA EN  
SISTEMAS  
PLAN DE ESTUDIOS 2012**

**ORGANIZACIÓN CURRICULAR**

<b>Código</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Carga Horaria Total</b>	<b>Carga Horaria Semanal</b>	<b>Régimen de Cursada</b>	<b>Correlatividades</b>
<b>Primer Año</b>					
1	Programación de Computadoras	192	6	Anual	
2	Organización de Computadoras	96	6	Cuatrimstral	
3	Arquitectura de Computadoras	96	6	Cuatrimstral	2
4	Matemática 1	96	6	Cuatrimstral	
5	Matemática 2	96	6	Cuatrimstral	4
6	Expresión de Problemas y Algoritmos	64	4	Cuatrimstral	
7	Introducción al Pensamiento Científico	64	4	Cuatrimstral	
<b>Segundo Año</b>					
8	Ingeniería de Software 1	96	6	Cuatrimstral	1
9	Introducción a las Bases de Datos	128	4	Anual	1
10	Algoritmos y Estructuras de Datos	96	6	Cuatrimstral	1 – 5 - 6
11	Orientación a Objetos 1	96	6	Cuatrimstral	1
12	Seminario de Lenguajes	96	6	Cuatrimstral	1
13	Introducción a los Sistemas Operativos	96	6	Cuatrimstral	1 – 3
14	Matemática 3	96	6	Cuatrimstral	5
15	Probabilidades y Estadística	64	4	cuatrimstral	14
<b>Tercer Año</b>					
16	Programación Concurrente	96	6	Cuatrimstral	12 - 13
17	Ingeniería de Software 2	96	6	Cuatrimstral	8
18	Orientación a Objetos 2	96	6	Cuatrimstral	11
19	Sistemas y Organizaciones	96	6	Cuatrimstral	8 - 9
20	Bases de Datos 1	96	6	Cuatrimstral	9
21	Proyecto de Software	96	6	Cuatrimstral	8 – 9 – 10 - 12

**Firma: Mg. Nerio Neirotti Oscar Tangelson Valeria Suarez**



Aprobadas las asignaturas hasta 21 inclusive y cumplidos los requisitos correspondientes se obtiene el título de Analista Programador Universitario.

Otros Requisitos para obtener el título de Analista Programados Universitario:

- Aprobar Inglés I y II de 70 horas cada uno
- Aprobar Prácticas Pre-Profesionales (80 horas)

Carga Horaria Total de la carrera de Analista Programador Universitario: **2.268 horas**

Tercer Año					
22	Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación	80	4	Cuatrimstral	10 - 12
23	Redes y Comunicaciones	96	6	Cuatrimstral	5 - 13
Cuarto Año					
24	Ingeniería de Software 3	96	6	Cuatrimstral	14 – 17 - 19
25	Bases de Datos 2	96	6	Cuatrimstral	20
26	Fundamentos de Teoría de la Computación	96	6	Cuatrimstral	14 - 22
27	Sistemas Operativos	96	6	Cuatrimstral	23
28	Desarrollo de Software en Sistemas Distribuidos	96	6	Cuatrimstral	16 – 20 - 23
29	Matemática Discreta	64	4	Cuatrimstral	15
30	Optativa Área Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	64	4	Cuatrimstral	23
31	Optativa Área Algoritmos y Lenguajes	64	4	Cuatrimstral	22
Quinto Año					
32	Política y Gestión de la Ciencia	64	4	Cuatrimstral	
33	Aspectos legales y Profesionales de Informática	96	6	Cuatrimstral	21
34	Nuevos Escenarios	64	4	Cuatrimstral	
35	Optativa Área Ingeniería de Software y Bases de Datos	96	6	Cuatrimstral	24
36	Seminario de Trabajo Final	200		Anual	16 – 17 - 18 – 19 - 20- 21 - 22 - 23



*Universidad Nacional de Lanús*

**155/11**

Aprobadas las asignaturas hasta 36 inclusive y cumplidos los requisitos correspondientes se obtiene el título de Licenciado en Sistemas.

Otros Requisitos para obtener el título de Licenciado en Sistemas:

-Aprobar Inglés III de 70 horas.

-Aprobar Trabajo Final de Licenciatura en Sistemas

Carga Horaria Total de la carrera de Licenciatura en Sistemas: **3.706 horas**

**Firma: Mg. Nerio Neirotti Oscar Tangelson Valeria Suarez**