

Río Turbio, 15 de junio de 2007

**VISTO:**

El Expediente N° 19.163-UARG-05 ; y

**CONSIDERANDO:**

Que se tramita por el mismo la propuesta de Plan de Formación del Área de Informática: Licenciatura en Sistemas;

Que la propuesta surge como necesidad de mejorar el funcionamiento de la oferta académica del área produciendo una modificación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Sistemas, aprobada por Resolución Nro.149/95-CS-UFPA;

Que la propuesta definitiva ha sido consensuada en la Comisión constituida con especialistas de las áreas académicas de las sedes de la Universidad que participan del proyecto de formación;

Que el proyecto ha sido evaluado por consultores disciplinares, expidiéndose favorablemente sobre la implementación de la propuesta;

Que la organización curricular definida para las carreras Analista de Sistemas y Licenciatura en Sistemas, se enmarca en los lineamientos de definición curricular de la Universidad basados en los criterios de ofertas académicas estructuradas en Ciclos Básicos, Técnicos y Profesionales;

Que en tal sentido, el plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas, aprobado por Resolución Nro. 149/95-CS-UFPA, debe considerarse en forma integrada al plan de formación de la carrera Analista de Sistemas, aprobado por Resolución Nro. 147/95-CS-UFPA, correspondiendo en consecuencia facilitar la continuidad de los estudios y habilitar una instancia de acceso al grado universitario para los egresados de esta última carrera, definiendo una Tabla de Homologación entre los planes;

Que se cuenta con el aval de la Secretaría General Académica del Rectorado de la UNPA;

Que los alcances del título expresados resultan adecuados y responden al perfil del trayecto académico y a los objetivos de la carrera de Licenciatura en Sistemas;

Que por Resolución Nro. 181/06-CS-UNPA se aprobó en lo general el plan de estudios de la Carrera Analista de Sistemas;

Que dada la inminencia del inicio del ciclo lectivo 2007, con fecha 8 de marzo de 2007, se dicta ad referendum del Consejo Superior la Resolución N° 0176/07 mediante la cual se aprueba el plan de estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas;

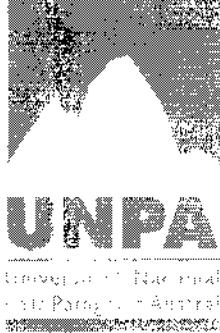
Que la Comisión Docencia, Concursos y Evaluación del Consejo Superior, recomienda en su despacho ratificar la Resolución N° 0176/07;

Que en acto plenario se aprueba por unanimidad la ratificación;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL  
RESUELVE:**

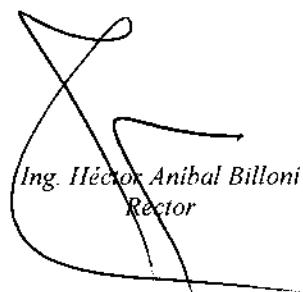
**ARTICULO 1º: RATIFICAR la Resolución de Rectorado N° 0176/07 dictada ad-referendum del**

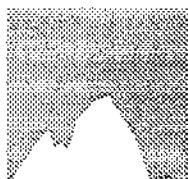


Consejo Superior que como anexo único forma parte de la presente.

**ARTICULO 2º:** TOMEN RAZON Secretarías de Rectorado, Unidades Académicas, dése a publicidad y cumplido, ARCHÍVESE.

  
Adela H. Muñoz  
Secretaria Consejo Superior

  
Ing. Héctor Aníbal Billoni  
Rector



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

Río Gallegos, 8 de marzo de 2007

**VISTO:**

El Expediente N° 19.163/05; y

**CONSIDERANDO:**

Que por el mismo se tramita la propuesta de Plan de Formación del Área de Informática: Licenciatura en Sistemas;

Que la propuesta surge como necesidad de mejorar el funcionamiento de la oferta académica del área produciendo una modificación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Sistemas aprobado por Resolución N° 149/95-CS UFPA;

Que a los efectos de su elaboración se tuvieron en cuenta la evaluación y expectativas de los actores institucionales involucrados y los informantes clave comunitarios (futuros empleadores);

Que se presenta en estos actuados la propuesta definitiva consensuada en la Comisión constituida con especialistas de las áreas académicas de las sedes de la Universidad que participan del proyecto de formación;

Que el proyecto ha sido evaluado por consultores disciplinares, expidiéndose favorablemente sobre la implementación de la propuesta;

Que la propuesta incluye la Tabla de Homologación que facilitará el tránsito de los alumnos entre los distintos planes de la Carrera Licenciatura en Sistemas;

Que la organización curricular definida para las carreras Analista de Sistemas y Licenciatura en Sistemas, se enmarca en los lineamientos de definición curricular de la Universidad basados en los criterios de ofertas académicas estructuradas en Ciclos Básicos, Técnicos y Profesionales;

Que en el sentido expuesto, el plan de estudios de la Licenciatura en Sistemas, aprobado por Resolución N° 149/95-CS UFPA, debe considerarse en forma integrada al plan de formación de la carrera Analista en Sistemas, aprobado por Resolución N° 147/95-CS UFPA, correspondiendo en consecuencia facilitar la continuidad de los estudios y habilitar una instancia de acceso al grado universitario para los egresados de esta última carrera, definiendo una Tabla de Homologación entre los planes;

Que el proyecto cuenta con el aval de la Secretaría General Académica del Rectorado de la UNPA;

Que en este contexto, los alcances del título expresados resultan adecuados y responden al perfil del trayecto académico y a los objetivos de la Carrera de Licenciatura en Sistemas;

Que a los efectos de obtener el reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional del título, la presente debe ser elevada al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación;

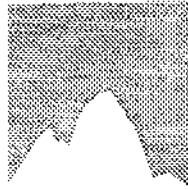
Que por Resolución N° 181/06-CS UNPA, el Consejo Superior de la UNPA aprobó en lo general el plan de estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas;

Que la inminencia del inicio del ciclo académico 2007 impone razones de urgencia, haciendo necesario proceder a la aprobación del plan de estudios de la Carrera de Licenciatura en Sistemas ad-referéndum del Consejo Superior;

**POR ELLO:**

RESOLUCIÓN N° 0176/07-R

ES COPIA FIEL DEL ORGINAL



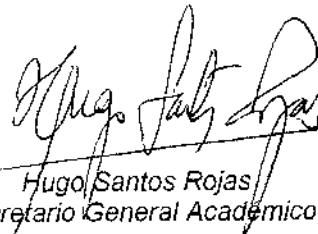
EL RECTOR DE LA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL  
AD REFERENDUM DEL CONSEJO SUPERIOR  
RESUELVE:

**ARTICULO 1º:** APROBAR el Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas, el que obra como Anexo Único de la presente Resolución, en el que se incluyen la Justificación del proyecto académico y los Objetivos de la Carrera, el Perfil del Egresado, las Competencias Profesionales, los Alcances del Título, la Estructura del Plan de Estudios, la Estructura de la carrera por Áreas de Formación, los Contenidos Mínimos de las Asignaturas, la Tabla de Homologación para el tránsito entre el Plan de Estudios de la Carrera Analista de Sistemas, aprobado por Resolución N° 147/95-CS UFPA, y el Plan de Estudios aprobado por la presente Resolución, y la Tabla de Homologación para el tránsito entre el Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas, aprobado por Resolución N° 149/95-CS UFPA, y el Plan de Estudios aprobado por la presente Resolución.

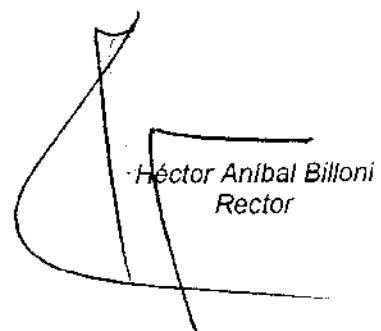
**ARTICULO 2º:** ESTABLECER que la Tabla de Homologación entre el Plan de Estudios de la Carrera Analista de Sistemas, aprobado por Resolución N° 147/95-CS UFPA, y el Plan de Estudios aprobado por la presente Resolución, será de aplicación para los egresados de la mencionada carrera, habilitándoles el acceso al grado universitario.

**ARTICULO 3º:** ENCOMENDAR a la Secretaría General Académica las tramitaciones ante el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, conducentes al reconocimiento oficial y a la validez nacional del título al que lleva el Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas.

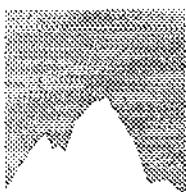
**ARTICULO 4º:** TOMEN RAZON Secretarías de Rectorado, Unidades Académicas, dése a publicidad y cumplido, ARCHÍVESE.



Hugo Santos Rojas  
Secretario General Académico



Héctor Aníbal Billoni  
Rector



ANEXO

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA LICENCIATURA EN SISTEMAS.**

**TITULO: LICENCIADO EN SISTEMAS**

**DURACION: 5 (CINCO) AÑOS**

**CARGA HORARIA TOTAL: 3.510 Horas.**

**FUNDAMENTACION DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS**

Habiendo transcurrido una década de vigencia del actual plan de estudios de las carreras Analista de Sistemas y Licenciatura en Sistemas, que fueron aprobados por Resoluciones N° 147/95 y 149/95 del Consejo Superior de la Universidad Federal de la Patagonia, se juzga imprescindible realizar los cambios, adaptaciones y ajustes que imponen las nuevas realidades para la formación de profesionales vinculados a la ciencia de la Informática.

En la reformulación del Plan de Estudios se han tenido en cuenta:

1. La evaluación y expectativas de los involucrados, y particularmente los informantes clave comunitarios (futuros empleadores) y las autoridades universitarias.
2. La adecuación del producto del proceso de formación a las demandas del mercado laboral, los requerimientos del medio social, y las necesidades institucionales de formar recursos que realmente el ciclo de su planta académica.
3. La evaluación del ejercicio profesional en un contexto de constante transformación e incertidumbre.
4. Los requisitos planteados por diversas organizaciones como CONFEDI, RedUNCI y Ministerio de Cultura y Educación para la acreditación de las carreras de Informática.
5. Los informes realizados por los consultores del Proyecto FOMEC N° 857.

1. Entre los aspectos más destacados relacionados con la evaluación y expectativas de los actores curriculares pueden citarse:

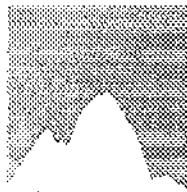
- Las características socio-económicas del ámbito geográfico de la UNPA: población dispersa en núcleos urbanos reducidos, escasa oferta laboral y educativa, expectativa de emigrar para la continuidad de los estudios.

- La necesidad de optimizar el uso de los recursos asignados a la educación superior.

- La dificultad de obtener localmente recursos humanos calificados para las disciplinas de nuevo y rápido desarrollo.

- La conveniencia de que los recursos humanos formados no sólo se orienten a actividades de servicio profesional sino que se involucren en la actividad productiva directa generadora de valor económico.

2. Con relación a la pertinencia del plan de formación, la reforma curricular emprendida apunta a la definición del producto final esperado de los procesos académicos, centrando el esfuerzo en la articulación de los requerimientos del mercado laboral, las demandas del medio y la actividad científica que realmente la función docente en la universidad, a los efectos de establecer los elementos educativos en los diversos campos de la cultura:



# UNPA

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

- Del ámbito científico y tecnológico: del que emerge el ejercicio profesional, fundamentalmente ligado a la investigación, dinámico y cercano a la generación de transformaciones.

- Del ambiente de trabajo: del que surge el requerimiento de habilidades y aptitudes procedentes de las diversas modalidades de la organización laboral.

- Del medio político: demandante de competencias con injerencia en las relaciones entre el Estado y la sociedad.

Las demandas referidas han sido debidamente interpretadas e integradas en el diseño curricular del nuevo Plan de Estudios fijando las competencias profesionales del universitario que ha de constituirse en la respuesta a esas necesidades.

3. Por otro lado, en atención a las rápidas transformaciones y tendencias del contexto argentino y global, el diseño del nuevo Plan propicia una formación universitaria que prioriza la empleabilidad del egresado facilitando la circulación en amplios campos profesionales y la movilidad en los cambiantes mercados de trabajo, indispensables en contextos de innovación e incertidumbre.

4. Las carreras de informática han sido declaradas de interés público por el Gobierno Nacional, y por lo tanto son acreditables. Se está llevando adelante actualmente un acuerdo entre el CONFEDI, la RedUNCI y el Ministerio de Educación de la Nación para definir los estándares de acreditación. En dichos estándares se establecen objetivos y contenidos mínimos que han sido contemplados para el desarrollo del presente plan.

5. Durante los años 1999 a 2001 se implementó el proyecto FOMEC N° 857 para el mejoramiento de las carreras de informática. En dicho proyecto estaban previstas varias consultorías, a través de las cuales docentes – investigadores de reconocida trayectoria realizaron observaciones y recomendaciones para mejorar la calidad académica de las carreras en vigencia, así como modificación de sus contenidos.

## OBJETIVOS DE LA CARRERA

El Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Sistemas persigue los siguientes objetivos dentro del campo disciplinar y profesional de la Informática:

- Formar un profesional que conozca y comprenda los fundamentos teóricos y metodológicos específicos del campo profesional de la informática, y que sea capaz de intervenir en éste con eficiencia y eficacia.

- Estimular y promover las actitudes y pericias necesarias para hacer frente a la actualización de los conocimientos y a la adaptabilidad al cambio, única constante en el contexto actual de globalización.

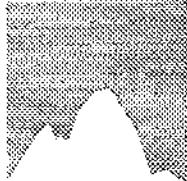
- Incentivar la adquisición de una actitud proactiva, emprendedora, innovadora, orientada a los resultados y a la creación de oportunidades.

- Desarrollar la capacidad de razonamiento metódico y pensamiento crítico para la resolución de problemas en un contexto de cambio constante en la disciplina.

- Profundizar la formación de valores que impliquen el respeto por las personas, la responsabilidad ética y moral y la preservación del medio ambiente en el ejercicio de la profesión.

- Priorizar la inserción laboral del futuro egresado, atendiendo en su formación a la diversidad del cambiante mercado laboral, y la ductilidad de las competencias adquiridas para poder adaptarse activamente a los nuevos requerimientos.

- Garantizar simultáneamente una sólida preparación general para la producción de conocimientos y para el mundo del trabajo.



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

- Favorecer la apropiación crítica de los componentes básicos de la cultura y la posibilidad de la participación activa, responsable y solidaria en la comunidad en general y en la vida política y laboral en particular.

- Brindar al futuro profesional la posibilidad de intervenir en los procesos de investigación académica, fomentando su desarrollo en el área.

### PERFIL DEL EGRESADO

El perfil del egresado de la Licenciatura en Sistemas es el de un profesional con significativos fundamentos teóricos de Informática y conocimiento actualizado de las tecnologías, lo que le permitirá seguir capacitándose permanentemente al ritmo de la evolución tecnológica, y especialmente preparado para el desarrollo de productos software, con las técnicas y herramientas de uso habitual. Estará orientado especialmente al mercado profesional vinculado con los Sistemas Informáticos, en particular los aspectos propios del desarrollo y manejo de software y datos dentro de una organización.

El graduado está en condiciones de participar en actividades de Investigación, Desarrollo y Transferencia dentro de la disciplina.

### COMPETENCIAS PROFESIONALES

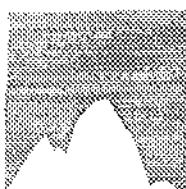
Para la definición de las competencias profesionales se han tenido en cuenta los siguientes términos:

**Entender:** Máxima responsabilidad en la cuestión analizada. Tiene capacidad de resolver en el tema. Puede haber más de una profesión que tenga la capacidad de "Entender" en la cuestión.

**Intervenir:** Comparte con otros la capacidad de actuar u opinar en una cuestión con igual grado o nivel. No posee la capacidad de resolver por sí mismo en el tema. Actúa en grupo o equipo.

**Participar:** Tiene capacidad para opinar sobre parte de la cuestión. No posee la capacidad decisoria ni tiene porque tener el total de los conocimientos abarcadores del tema; sino que su capacidad puede ser parcial y sobre uno o varios aspectos específicos del tema.

- 1- **Entiende** en la planificación, dirección, realización y/o evaluación de proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos.
- 2- **Entiende** en la Organización, dirección y control de las áreas informáticas de las organizaciones, seleccionando y capacitando al personal técnico de los mismos.
- 3- **Entiende** en la Dirección del 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.
- 4- **Entiende** en la planificación y/o participación de los estudios técnicos-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información. Supervisar la implantación de los sistemas de información y organizar y capacitar al personal afectado por dichos sistemas.
- 5- **Interviene** en la realización de las tareas de Auditoría de los Sistemas Informáticos. Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas Informáticos.
- 6- **Entiende** en la Planificación, dirección, realización y/o evaluación de 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.
- 7- **Entiende** en el análisis y evaluación de proyectos de especificación, diseño, implementación,

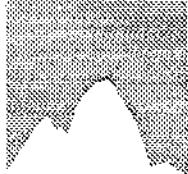


verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.

- 8- **Entiende** en el análisis y evaluación de proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.
- 9- **Entiende** en la realización de 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.
- 10- **Interviene** en la Realización de 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.
- 11- **Interviene** en el establecimiento de métricas y normas de calidad y seguridad de software, controlando las mismas a fin de tener un producto industrial que resalte 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.
- 12- **Interviene** en la Planificación, dirección, realización y/o evaluación de 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.

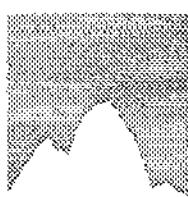
#### ALCANCES DEL TÍTULO, RIESGO DIRECTO Y CONTENIDOS CURRICULARES

Actividad Profesional	<p>1- <i>Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos.</i></p>
Riesgo Directo	<p>La integración de hardware y software que se explica en el Anexo de esta presentación detalla que las fallas de software (en todas sus etapas) tienen incidencia directa en el riesgo asociado: <i>Sistemas Industriales</i>: Impacta directamente en el funcionamiento de robots en las líneas de producción, de los controladores programables de máquinas de producción/herramientas y de todos los sistemas inteligentes aplicados a la producción (programables y reprogramables por software).</p> <p><i>Sistemas Militares</i>: Impacta en sistemas como los controles de vuelo en aviones, los radares de defensa, el control inteligente de misiles, los controles de tiro de las armas de tierra, los sistemas de navegación de los buques o el control de satélites.</p> <p><i>Instrumental médico de alta complejidad</i>: Impacta directamente en las funcionalidades del mismo (ej. tomógrafos computados, aceleradores de partículas para el bombardeo de tumores, sistemas de cirugía controlados por computador, sistemas de diagnóstico basado en imágenes). El componente software integra las funcionalidades básicas, no sólo de control de los sensores y elementos electrónicos, sino el procesamiento de información para la toma de decisiones esenciales en los dispositivos/instrumentos.</p> <p><i>Sistemas de uso cotidiano</i>: Impacta directamente en la funcionalidad de sistemas tales como alarmas domiciliarias, sistemas de reconocimiento de</p>



	<p>identidades, electrodomésticos, automóviles, controles de contaminación, edificios inteligentes etc. Los componentes "programables" de estos sistemas dependen esencialmente de la corrección en el diseño y desarrollo informático.</p> <p><i>Sistemas de tratamiento de señales:</i> Impacta en el funcionamiento de entornos basados en la recolección de señales y la toma de decisiones (como la agricultura de precisión, la detección de catástrofes el control de incendios, etc.) En todos estos casos la adquisición inteligente (y en algunos casos con restricciones de tiempo) de las señales y su procesamiento permite el accionamiento correcto de las máquinas/procesadores asociados con la aplicación.</p> <p><i>Sistemas de Educación:</i> El desarrollo adecuado del software es el soporte esencial para los entornos de Enseñanza/Aprendizaje basados en tecnología (por ej. vía InterNet o centrados en la WEB). El software de desarrollo de los entornos virtuales y las herramientas de interacción e integración de medios con el alumno dependen resulta crítico y su falla produce un riesgo directo sobre el usuario.</p> <p><i>Sistemas de Tiempo Real de aplicaciones múltiples:</i> Existe un riesgo directo en el control y funcionamiento de dispositivos como los equipos de identificación portátiles, los sistemas de seguimiento de móviles, de identificación de comunicaciones, la recolección de datos por lectura directa, o el software de comunicación para la vinculación de personas físicas y personas/máquinas/bases de datos.</p>
Contenido Curricular	<p>Subáreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos Matemáticos. Fundamentos Informáticos. Algoritmos.</li> <li>- Lenguajes de especificación. Lenguajes de Programación. Paradigmas de Programación.</li> <li>- Ingeniería de requerimientos. Ingeniería de Software. Bases de Datos.</li> <li>- Bases de Datos Distribuidos.</li> <li>- Lógica e Inteligencia Artificial. Computabilidad y Complejidad.</li> <li>- Programación Concurrente, Distribuida y Paralela. Procesamiento en Tiempo Real.</li> <li>- Normas y procesos de aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
Asignaturas relacionadas	Todas

Actividad Profesional:	2- Organizar, dirigir y controlar las áreas informáticas de las organizaciones, seleccionando y capacitando al personal técnico de los mismos.
Riesgo Directo	El riesgo directo (en particular su impacto social y económico) vinculado con la Dirección de áreas informáticas en las organizaciones requiere una cuidadosa formación en los temas de base de la disciplina. Una mala formación profesional repercutirá directamente en el funcionamiento de las empresas/organizaciones, en su personal y eventualmente en los usuarios de sus productos/servicios.
Contenido Curricular	<p>Subáreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas y Organizaciones</li> <li>- Ingeniería de Software. Bases de Datos. Sistemas Operativos. Redes de Datos.</li> <li>- Normas y procesos de aseguramiento de la Calidad.</li> <li>- Informática/Ingeniería Legal.</li> </ul>
Asignaturas relacionadas	<p>Gestión de Organizaciones y Sistemas de Información Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software y Gestión de Calidad Bases de Datos y Bases de Datos Distribuidas Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos Redes y Telecomunicaciones</p>

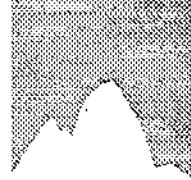
**UNPA**Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

	Laboratorio de Redes Laboratorio de Desarrollo de Software Seminario de Sistemas
--	--

Actividad Profesional	<b>3- 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.</b>
Riesgo Directo	El riesgo directo (en particular su impacto social y económico) vinculado con la Dirección de áreas informáticas en las organizaciones requiere una cuidadosa formación en los temas de base de la disciplina. Una mala formación profesional repercutirá directamente en el funcionamiento de las empresas/organizaciones, en su personal y eventualmente en los usuarios de sus productos/servicios.
Contenido Curricular	Subáreas: - Sistemas y Organizaciones. - Fundamentos Matemáticos e Informáticos. Algoritmos, Paradigmas de Programación. - Ingeniería de Software. Bases de Datos. Sistemas Operativos. Redes de Datos. - Normas y procesos de aseguramiento de la Calidad. - Informática/Ingeniería Legal. Auditoría de Sistemas.
Asignaturas relacionadas	Gestión de Organizaciones I y Sistemas de Información Algebra Análisis Matemático I y II Matemática Discreta Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software y Gestión de Calidad Bases de Datos y Bases de Datos Distribuidas Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos Redes y Telecomunicaciones Fundamentos de Ciencias de la Computación Algoritmos y Lenguajes

Actividad Profesional	<b>4- 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. Supervisar la implantación de los sistemas de información y organizar y capacitar al personal afectado por dichos sistemas.</b>
Riesgo Directo	El riesgo directo (en particular su impacto social y económico) vinculado con la Dirección de áreas informáticas en las organizaciones requiere una cuidadosa formación en los temas de base de la disciplina. Una mala formación profesional repercutirá directamente en el funcionamiento de las empresas/organizaciones, en su personal y eventualmente en los usuarios de sus productos/servicios.

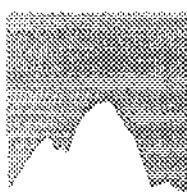
Contenido Curricular	<b>Subáreas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas y Organizaciones.</li><li>- Administración de proyectos.</li><li>- Ingeniería de Software.</li><li>- Normas y procesos de aseguramiento de la Calidad.</li><li>- Auditoría de Sistemas.</li></ul>
Asignaturas relacionadas	Gestión de Organizaciones y Sistemas de Información Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software y Gestión de Calidad Laboratorio de Desarrollo de Software Seminario de Sistemas Redes y Telecomunicaciones
Actividad Profesional	<i>5-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.</i>
Riesgo Directo	El producto industrial (hardware y software o software específico para ser aplicado en algún componente hardware) puede producir un riesgo directo que debe ser evitado a través de la formación de un profesional competente en los temas vinculados con el aseguramiento de la calidad industrial: A modo de ejemplo los componentes "inteligentes" de los sistemas industriales, de un automóvil, de un avión de una máquina herramienta o de un instrumento médico complejo pueden generar un riesgo directo a los usuarios por su mal funcionamiento (además de los aspectos económicos que hacen a la competitividad del producto).
Contenido Curricular	<b>Subáreas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fundamentos Matemáticos e Informáticos. Algoritmos.</li><li>- Lenguajes de especificación. Ingeniería de Requerimientos. Ingeniería de Software.</li><li>- Ingeniería de Procesos. Métricas de calidad de Software.</li><li>- Verificación y Validación de Software. Normas y procesos de aseguramiento de la Calidad.</li></ul>
Asignaturas relacionadas	Algebra Análisis Matemático I y II Matemática Discreta Fundamentos de Ciencias de la Computación Algoritmos y Lenguajes Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software y Gestión de Calidad Laboratorio de Desarrollo de Software Seminario de Sistemas



Actividad Profesional	<b>6- 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.</b>
Riesgo Directo	El manejo de información segura es crítico para los individuos, las organizaciones y también los países. Existe riesgo directo derivados de los errores en 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. También resulta un impacto directo el control de metodologías de procesamiento de datos que sean seguras y permitan tener data warehousing de información de personas, empresas y organismos estatales confiables.
Contenido Curricular	Subáreas: - Fundamentos Matemáticos e Informáticos. Algoritmos. - Sistemas de Información. Bases de Datos. Data Mining. - Seguridad y Auditoría de los datos y procesos. Data warehousing. - Encriptación y técnicas de codificación de información. Firma digital. - Normas y procesos de gestión de información.
Asignaturas relacionadas	Algebra Análisis Matemático I y II Matemática Discreta Fundamentos de Ciencias de la Computación Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Bases de Datos y Bases de Datos Distribuidas

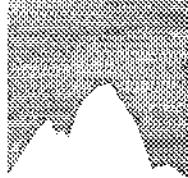
Actividad Profesional	<b>7- Efectuar las tareas de Auditoría de los Sistemas Informáticos. Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas Informáticos.</b>
Riesgo Directo	Las decisiones judiciales en todos los ámbitos pueden depender de los peritajes y auditorías que realizan los profesionales de la disciplina. Existe un riesgo directo asociado con las personas/empresas/organismos involucrados en los juicios que requieran peritajes relativos a sistemas informáticos.
Contenido Curricular	Subáreas: - Informática/Ingeniería Legal. Peritaje Informático. Auditoría de Sistemas. - Conocimientos técnicos específicos de la disciplina para opinar como perito en cada caso.
Asignaturas relacionadas	Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software

Actividad Profesional	<b>8- 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.</b>
Riesgo	Los sistemas complejos que integran hardware y software requieren un



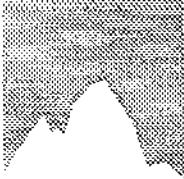
Directo	soporte de administración de recursos cuyo diseño, actualización y mantenimiento es crítica por el riesgo directo que produce su mal funcionamiento: El funcionamiento de los sistemas soportados por computadores tiene un riesgo directo en todas las actividades asociadas con su aplicación. En particular es muy importante la formación del profesional que especifica, diseña, implementa y mantiene los módulos de manejo de recursos distribuidos.
Contenido Curricular	<b>Subáreas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fundamentos Matemáticos. Fundamentos Informáticos: Algoritmos.</li><li>- Lenguajes de especificación. Lenguajes de Programación.</li><li>- Ingeniería de Software. Sistemas Operativos. Redes de Datos. Arquitectura de sistemas de cómputo.</li><li>- Bases de Datos. Bases de Datos Distribuidos. Arquitecturas Cliente-Servidor</li><li>- Sistemas Inteligentes. Programación Concurrente, Distribuida y Paralela.</li><li>- Procesamiento en Tiempo Real.</li><li>- Verificación y Validación de Software.</li><li>- Normas y procesos de aseguramiento de la Calidad.</li></ul>
Asignaturas relacionadas	Todas

Actividad Profesional	<b>9- Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.</b>
Riesgo Directo	El mal diseño, construcción, verificación, puesta a punto y mantenimiento del hardware de las diferentes arquitecturas de procesamiento de datos produce riesgos directos en las áreas de aplicación: <i>Vida y Salud:</i> Impacto en los sistemas médicos, de terapia intensiva, de radiación controlada, tomógrafos computados, sistemas de cirugía controlados por computador. <i>Seguridad del Estado:</i> Impacto en Sistemas de defensa militar y civil, Radares. <i>Sociales:</i> Impacta directamente en el control y distribución de servicios esenciales (como la electricidad, gas y agua). Asimismo en la logística y aprovisionamiento de organizaciones públicas y privadas y en la seguridad social. <i>Ambientales:</i> Impacto en Sistemas de Control de contaminación en general. Sistemas de supervisión meteorológica (tal como los sistemas computarizados para control del agujero de ozono) <i>Económicos:</i> Impacto directo en el comercio electrónico, el mercado bursátil y toda actividad de los sistemas bancarios. <i>Seguridad:</i> Impacto directo en los sistemas de control y supervisión de accesos / alarmas / control remoto de condenados/procesados. <i>Privacidad:</i> Impacto en los sistemas de seguridad, encriptación, e identificación de personas. <i>Gobierno Electrónico:</i> Todas las funciones (incluyendo algunas muy sensibles como el voto electrónico) dependen del funcionamiento correcto de las arquitecturas de procesamiento de datos.
Contenido Curricular	<b>Subáreas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arquitectura de Computadoras</li><li>- Sistemas generales de procesamiento de datos. Sistemas Operativos. Sistemas de Tiempo Real</li><li>- Software de base para funcionamiento del hard.</li></ul>
Asignaturas relacionadas	Organización de Computadoras Arquitectura de Computadoras Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos Seminario de Hardware y Redes de Datos

**UNPA**Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

Actividad Profesional	<b>10- 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.</b>
Riesgo Directo	<p>El mal diseño, construcción, verificación, puesta a punto y mantenimiento de las redes de comunicaciones que vinculan arquitecturas de procesamiento de datos produce riesgos directos en las áreas de aplicación:</p> <p><i>Vida y Salud:</i> Impacto sobre las redes que vinculan sistemas de adquisición de datos de múltiples fuentes (ej. en una sala de terapia intensiva) con los servidores o monitoreo donde se toman las decisiones médicas. Redes que vinculan hospitales de país y del exterior.</p> <p><i>Seguridad del Estado:</i> Impacto sobre el soporte de comunicaciones en Sistemas de defensa militar y civil y radares.</p> <p><i>Sociales:</i> Impacta directamente en el control y distribución de servicios esenciales que son básicamente distribuidos y soportados por redes de trasmisión de datos. Asimismo en la logística y aprovisionamiento de organizaciones públicas y privadas y en la seguridad social. <i>Ambientales:</i> Impacto en la trasmisión de datos de los Sistemas de Control de contaminación en general y de los Sistemas de supervisión meteorológica. <i>Económicos:</i> Impacto directo en el comercio electrónico, el mercado bursátil y toda la actividad de los sistemas bancarios. (redes LAN, MAN y WAN).</p> <p><i>Seguridad:</i> Impacto directo en los sistemas de control y supervisión de accesos / alarmas / control remoto de condenados/procesados, que normalmente trasmiten a través de redes p/verificar y decidir las acciones de seguridad.</p> <p><i>Privacidad:</i> Impacto en los sistemas de seguridad, encriptación, e identificación de personas que por su carácter distribuido requieren una red de comunicaciones de soporte.</p> <p><i>Gobierno Electrónico:</i> Las funciones se soportan en redes de comunicación cuyo mal funcionamiento invalida la posibilidad de tener vinculaciones entre el ciudadano y el gobierno.</p>
Contenido Curricular	<p>Subáreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arquitectura de Computadoras. Redes de comunicaciones. Protocolos para Redes de comunicaciones.</li> <li>– Sistemas Operativos.</li> </ul>
Asignaturas relacionadas	<p>Organización de Computadoras</p> <p>Arquitectura de Computadoras</p> <p>Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos</p> <p>Redes y Telecomunicaciones</p> <p>Laboratorio de Redes</p> <p>Seminario de Hardware y Redes de Datos</p>

Actividad Profesional	<b>11- 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.</b>
Riesgo Directo	La formación de recursos humanos es una actividad crítica, con un riesgo directo o inmediato, de mediano y largo plazo.
Contenido Asignaturas relacionadas	<p>Todos los propios de la disciplina.</p> <p>Todas</p>
Actividad Profesional	<b>12- 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.</b>



	<i>Dirigir Proyectos, Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo en Informática orientados a las áreas de Sistemas/ Sistemas de Información.</i>
Riesgo Directo	En un mundo centrado en el conocimiento, donde es crítica la generación del mismo así como el dominio y actualización de la tecnología, la formación de recursos humanos con capacidad creativa y de soluciones concretas a problemas del conocimiento (tal como es el objetivo de la investigación científica y tecnológica) es una actividad crítica, con un riesgo directo inmediato, de mediano y largo plazo para el país.
Contenido Curricular	– Todos los propios de la disciplina.
Asignaturas relacionadas	Todas

#### CONSIDERACIONES GENERALES:

El Plan de Estudios que se propone tiene una duración de diez cuatrimestres con un total de 3510 horas para el título de Licenciado en Sistemas, y la posibilidad de acceder a un título intermedio de Analista de Sistemas al que se puede optar luego del sexto cuatrimestre a través de una instancia de evaluación.

Se han respetado en su elaboración, las asignaturas o seminarios establecidos por la Resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral N° 124/98 en lo concerniente a la estructura del primer año de los nuevos diseños curriculares de las carreras de la Universidad.

El diseño curricular por el que se ha optado está estructurado en tres ciclos de formación como son: El Ciclo Básico, Ciclo Técnico y Ciclo Profesional.

El Ciclo Básico es compartido por alumnos de todas las carreras de la universidad, y tiene como objetivo fundamental, brindar una formación introductoria general que permita a los estudiantes de las distintas disciplinas o campos profesionales, adquirir herramientas cognitivas y metodológicas introductorias que coadyuvarán en la apropiación de los futuros aprendizajes.

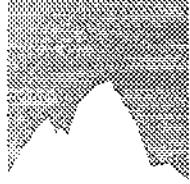
El Ciclo Técnico brinda las herramientas teóricas y metodológicas necesarias para desarrollar los conocimientos y habilidades requeridos del campo de la programación y desarrollo de sistemas como parte integrante de un equipo de trabajo, para poder intervenir en él con eficiencia y eficacia.

El Ciclo Profesional complementa la formación anterior profundizándola e incorporando nuevos contenidos que permitan desarrollar los conocimientos y las competencias profesionales que requiere el perfil del Licenciado en Sistemas. A este ciclo lo cursan sólo los que deseen obtener tal titulación.

Compartiendo la totalidad de la formación de la Tecnicatura y otros espacios curriculares de la Licenciatura, se ha contemplado un plan de formación docente de Profesorado en Informática integrando a ese plan de estudios el trayecto pedagógico-didáctico correspondiente.

Este planteo curricular posibilita brindar una oferta diversificada a partir de un tronco disciplinar común. Esta estrategia obedece por un lado a una optimización de los recursos permitiendo una mayor oferta académica sin incrementar los recursos aplicados, por otro a posibilitar el acceso a una titulación intermedia o a complementar la formación técnica con trayecto profesional y además permite que los alumnos de las distintas carreras comparten espacios curriculares comunes, lo que enriquece las distintas experiencias académicas.

Por lo tanto se ofrece a los estudiantes una oportunidad de elección más amplia dentro del campo disciplinar, como así también la de combinar más de una formación (técnica – profesional).



## ORGANIZACION CURRICULAR

El Plan presenta 42 (cuarenta y dos) espacios curriculares, que además de contener un conjunto importante de asignaturas obligatorias, ofrece en forma integrada un conjunto de espacios curriculares destinados a brindar al alumno cursos o actividades de contenido flexible en relación al estado del arte en los tres ámbitos que componen el tronco principal de la carrera: Sistemas, Programación y Hardware y Redes de Datos.

### Distribución de los espacios curriculares

Se ha diseñado el Plan preponderando la existencia de espacios curriculares cuatrimestrales.

Para la nomenclatura de los espacios curriculares se han empleado la menor cantidad posible de adjetivos que le quiten flexibilidad a los Planes, utilizando la denominación genérica que indican el desarrollo longitudinal de cada disciplina, sin calificar los contenidos. La experiencia ha demostrado que en una ciencia joven y en rápido desarrollo como es la Informática, la obsolescencia de los conocimientos es permanente, requiriendo ajustes en el Plan de Estudios, los que podrán incorporarse sin necesidad de modificar su estructura básica.

La proporción de tiempo previsto en la currícula a cada área de formación es la siguiente:

Formación Cuestiones Profesionales y Sociales (común), 4 asignaturas o seminarios, 6.84 % del tiempo.

Formación Ciencias Básicas: 6 asignaturas, 18.80% del tiempo.

Formación Algoritmos y Lenguajes: 6 asignaturas, 16.24% del tiempo.

Formación Arquitectura y Sistemas Operativos: 7 asignaturas, 15.38% del tiempo.

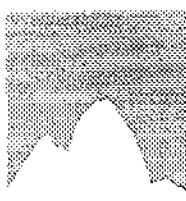
Formación Teoría de la Computación: 4 asignaturas, 9.40% del tiempo.

Formación Ingeniería de Software: 14 asignaturas, 33.33% del tiempo.

Cada asignatura o seminario correspondiente a la formación específica deberá contemplar un 40% de su carga horaria, como clases prácticas.

Se ha logrado con esta distribución de la carga académica un perfil más equilibrado en la formación, de acuerdo a las conclusiones del diagnóstico y los objetivos perseguidos. En particular, se ha tenido en cuenta comenzar temprano con la formación profesional en el proceso educativo. Este es un factor motivador que permitirá relacionar mejor los estudios con la vocación si ésta es de ejercicio profesional, y en este caso lograr una mayor congruencia entre expectativas y contenidos. A su vez una introducción temprana en el conocimiento aplicado y profesional reducirá probablemente la ansiedad por la posibilidad de conseguir trabajo, en tanto se observe que se dispone de capacidades para el desempeño laboral.

El objetivo de empleabilidad del egresado se ha tenido particularmente en cuenta en el plan de estudio, a través del incremento de los contenidos específicos de la profesión en la currícula y de la incorporación de un espacio curricular específico destinado a realizar prácticas profesionales. Complementariamente, los procesos de enseñanza deben aportar al desarrollo de las competencias - habilidades y actitudes-, que ajustarán la oferta educativa a la demanda.



**ESTRUCTURA CURRICULAR**

Nº	Código	Asignatura	Dedica-ción	Horas Semanales	Horas Totales	Correlatividad
		<b>PRIMER AÑO</b>				
		<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>				
1	1107	Introducción al Conocimiento Científico	C	4	60	
2	0901	Análisis y Producción del Discurso	A	2	30	
3	1649	Resolución de Problemas y Algoritmos	A	6	90	
4	1528	Álgebra	C	10	150	
5	1684	Procesos de Desarrollo de Software	C	4	60	
		<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		26	390	
6	1530	Análisis Matemático I	C	10	150	
7	1650	Matemática Discreta	C	6	90	1528
8	1651	Organización de las Computadoras	C	6	90	
2	0901	Análisis y Producción del Discurso	A	2	30	
3	1649	Resolución de Problemas y Algoritmos	A	6	90	
		<b>SEGUNDO AÑO</b>				
		<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>				
9	1652	Programación Orientada a Objetos	C	6	90	1649
10	1531	Análisis Matemático II	C	10	150	1530
11	1653	Arquitecturas de Computadoras	C	6	90	1651
12	1654	Requerimientos de Software	C	4	60	1684 – 1651
13	1655	Aspectos Profesionales	C	2	30	
		<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		28	420	
14	1108	Ciencia, Universidad y Sociedad	C	4	60	
15	1656	Estructuras de Datos	C	6	90	1650 – 1652
16	1657	Sistemas Operativos	C	5	75	1653
17	1658	Análisis y Diseño de Software	C	6	90	1654 – 1652
18	1659	Bases de Datos	C	6	90	1654 – 1649
		<b>TERCER AÑO</b>				
		<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>				
19	1660	Laboratorio de Programación	C	6	90	1656 – 1658
20	1661	Redes y Telecomunicaciones	C	6	90	1657

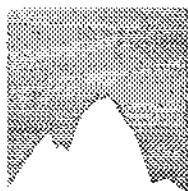
# UNPA

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

Nº	Código	Asignatura	Dedica-ción	Horas Semanales	Horas Totales	Correlatividad
21	1662	Fundamentos de Ciencias de la Computación	C	6	90	1656
22	1663	Validación y Verificación de Software	C	4	60	1658 – 1659
23	1664	Gestión de Organizaciones	C	6	90	1108
		<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		28	420	
24	1665	Estadística I	C	4	60	1530
25	1666	Sistemas Operativos Distribuidos	C	5	75	1661
26	1667	Laboratorio de Desarrollo de Software	C	6	90	1660 – 1663
27	1668	Gestión de Proyectos de Software	C	4	60	1663
		<b>CUARTO AÑO</b>				
		<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>				
28	1670	Programación Lógica y Funcional	C	4	60	1660
29	1671	Laboratorio de Redes	C	4	60	1666
30	1672	Bases de Datos Distribuidas	C	4	60	1661 – 1667
31	1673	Gestión de Calidad	C	4	60	1667 – 1668
		<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		16	240	
32	1674	Estadística II	C	4	60	1665
33	1675	Fundamentos de Lenguajes de Programación	C	6	90	1662 – 1670
34	1345	Inteligencia Artificial	C	6	90	1662 – 1670
35	1676	Sistemas de Información	C	6	90	1664 – 1673
36	1677	Taller de Metodología de la Investigación	C	4	60	1108
		<b>QUINTO AÑO</b>				
		<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>				
37	1678	Intérpretes y Compiladores	C	4	60	1675
38	1679	Seminario de Programación	C	4	60	1675
39	1680	Seminario de Hardware y Redes de Datos	C	4	60	1671
40	1681	Seminario de Sistemas	C	4	60	1672 – 1673
41	1682	Tesina de Grado	A	6	90	0901 – 1671 – 1672 – 1676 – 1677
		<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		22	330	

RESOLUCIÓN N° 0176/07-R

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



**UNPA**

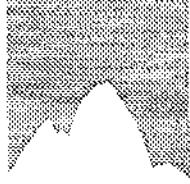
Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

Nº	Código	Asignatura	Dedica-ción	Horas Semanales	Horas Totales	Correlatividad
42	1683	Práctica Profesional	C	6	90	1674 - 1678 - 1679 - 1680 - 1681
41	1682	Tesis de Grado	A	6	90	

**TOTAL DE HORAS: 3.510**

**OTROS REQUISITOS:**

- Las Asignaturas de Formación Específica: deberán contemplar como mínimo un 40 % de su carga horaria como clases prácticas.
- Aprobar Idioma Moderno Inglés, con nivel de suficiencia para interpretación de textos, antes de ingresar al Tercer Año de la Carrera.



**ESTRUCTURA CURRICULAR POR AREAS**

**CUESTIONES PROFESIONALES Y SOCIALES**

Nº	ASIGNATURA	Semana	Cuatrimestre
1	Introducción al Conocimiento Científico	C 4	60
2	Análisis y Producción del Discurso	A 2	60
14	Ciencia, Universidad y Sociedad	C 4	60
36	Taller de Metodología de la Investigación	C 4	60
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>240</b>

**CIENCIAS BASICAS**

Nº	ASIGNATURA	Semana	Cuatrimestre
4	Algebra	C 10	150
7	Matemática Discreta	C 6	90
6	Análisis Matemático I	C 10	150
10	Análisis Matemático II	C 10	150
24	Estadística I	C 4	60
32	Estadística II	C 4	60
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>660</b>

**ALGORITMOS Y LENGUAJES**

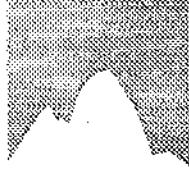
Nº	ASIGNATURA	Semana	Cuatrimestre
3	Resolución de Problemas y Algoritmos	A 6	180
9	Programación Orientada a Objetos	C 6	90
15	Estructuras de Datos	C 6	90
19	Laboratorio de Programación	C 6	90
28	Programación Lógica y Funcional	C 4	60
38	Seminario de Programación	C 4	60
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>570</b>

**ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS**

Nº	ASIGNATURA	Semana	Cuatrimestre
8	Organización de las Computadoras	C 6	90
11	Arquitecturas de Computadoras	C 6	90
16	Sistemas Operativos	C 5	75
20	Redes y Telecomunicaciones	C 6	90
25	Sistemas Operativos Distribuidos	C 5	75
29	Laboratorio de Redes	C 4	60
39	Seminario de Hardware y Redes de Datos	C 4	60
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>540</b>

**TEORIA DE LA COMPUTACION**

Nº	ASIGNATURA	Semana	Cuatrimestre
21	Fundamentos de Ciencias de la Computación	C 6	90

**UNPA**Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

33	Fundamentos de Lenguajes de Programación	C	6	90
34	Inteligencia Artificial	C	6	90
37	Intérpretes y Compiladores	C	4	60
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>				<b>330</b>

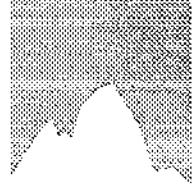
**INGENIERIA DE SOFTWARE, BASE DE DATOS Y SISTEMAS**

Nº	ASIGNATURA	Semana	Cuatrimestre
5	Procesos de Desarrollo de Software	C 4	60
12	Requerimientos de Software	C 4	60
13	Aspectos Profesionales	C 2	30
17	Análisis y Diseño de Software	C 6	90
18	Bases de Datos	C 6	90
22	Validación y Verificación de Software	C 4	60
23	Gestión de Organizaciones	C 6	90
26	Laboratorio de Desarrollo de Software	C 6	90
27	Gestión de Proyecto de Software	C 4	60
30	Bases de Datos Distribuidas	C 4	60
31	Gestión de Calidad	C 4	60
35	Sistemas de Información	C 6	90
40	Seminario de Sistemas	C 4	60
41	Tesina de Grado	A 6	180
42	Práctica Profesional	C 6	90
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>1170</b>

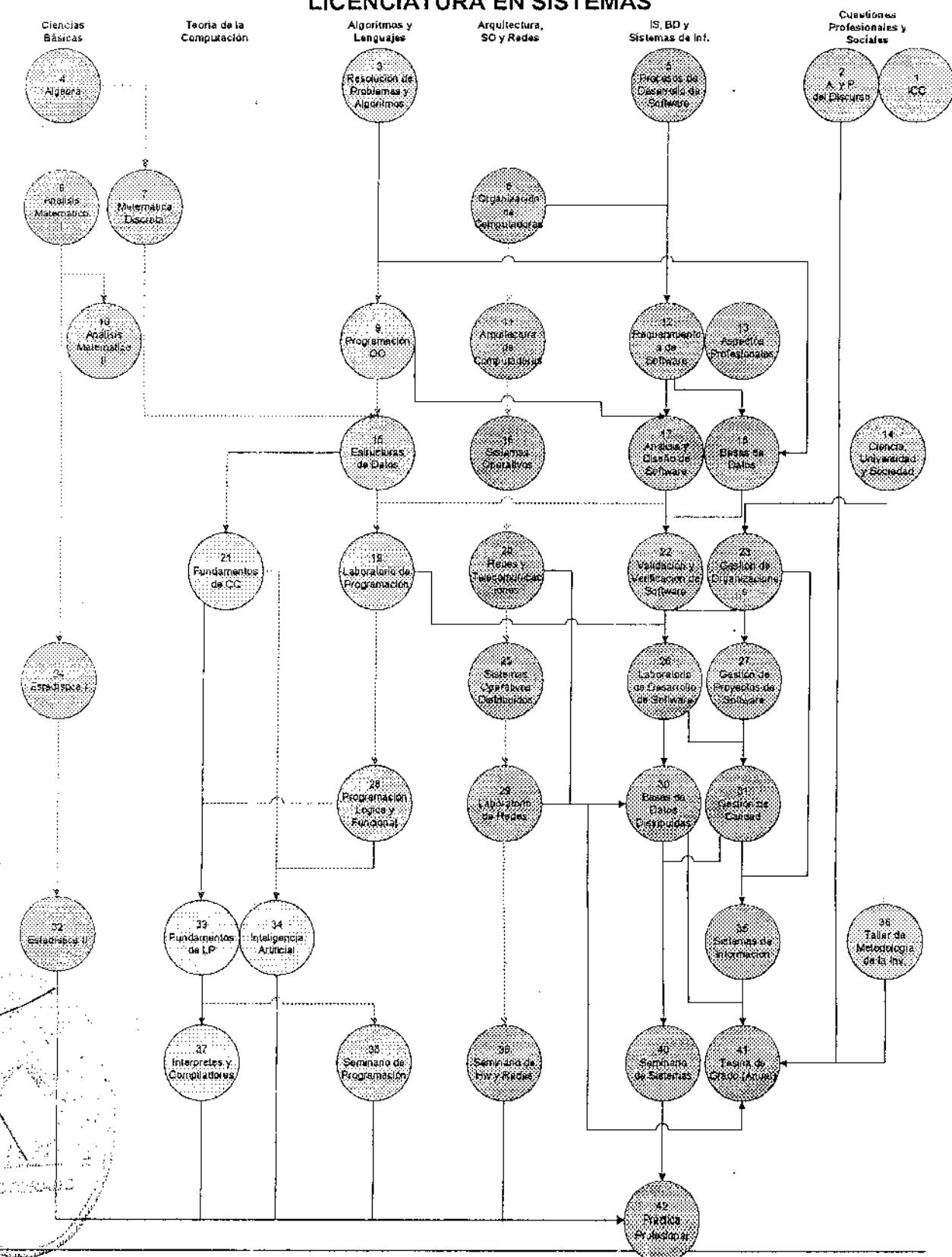
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR ÁREAS**

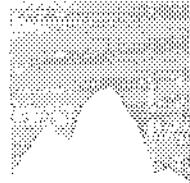
ÁREA	CARGA HORARIA	PORCENTUAL
CUESTIONES PROFESIONALES Y SOCIALES	240	6.84%
CIENCIAS BASICAS	660	18.80%
ALGORÍTMOS Y LENGUAJES	570	16.24%
ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS	540	15.38%
TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	330	9.40%
INGENIERIA DE SOFTWARE, BASE DE DATOS Y SISTEMAS	1170	33.33%
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>3510</b>	<b>100.00%</b>

**RESOLUCIÓN N° 0176/07-R**



**DIAGRAMA DE SEGUIMIENTO  
LICENCIATURA EN SISTEMAS**





**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

## CONTENIDOS MÍNIMOS

### PRIMER AÑO – PRIMER CUATRIMESTRE

#### 1      **Introducción al Conocimiento Científico (Código 1107)**

**OBJETIVOS:** propiciar formación epistemológica a los alumnos para que puedan apropiarse de las teorías y tipos de razonamientos que estas produzcan. Desarrollar la autonomía personal, reflexión intelectual y capacidad para la toma de decisiones y la innovación.

**CONTENIDOS MÍNIMOS.** Filosofía, ciencia y epistemología. Clasificación de las ciencias. Estructura y validez de las teorías. Nuevas posturas sobre las ciencias.

#### 2      **Análisis y Producción del Discurso (Código 0901)**

**OBJETIVOS:** facilitar la apropiación por parte de los alumnos de las categorías conceptuales, a través de los abordajes de textos, la resolución de trabajos prácticos orales, escritos y la producción de informes específicos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Análisis y comprensión del discurso: nociones básicas de teoría de la Comunicación y de la Enunciación. Semántica. Pragmática.

Análisis y producción del discurso. Operaciones de planificación del texto como unidad semántica – pragmática. Del plan global a la puesta en texto, cohesión y coherencia. La arquitectura de la frase, parágrafo y texto. Normativa: problemas de gramaticalidad, de adecuación y estilo.

#### 3      **Resolución de Problemas y Algoritmos (Código 1649)**

**OBJETIVOS:** Resolución de problemas utilizando técnicas algorítmicas. Manejar tipos de datos simples y estructurados sencillos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Problemas. Algoritmos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de control. Noción de modularización. Estructuras de datos lineales: Arreglos. Pilas. Colas. Algoritmos fundamentales: recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización. Recursividad.

#### 4      **Álgebra (Código 1528)**

**OBJETIVOS:** enriquecer el espectro de actividades que reconoce como relativas al trabajo matemático incorporando las siguientes: establecer conjeturas, validar resultados, establecer contraejemplos para invalidar un posible resultado, determinar el dominio de validez de una fórmula, modelar, analizar diferentes estrategias de resolución para un mismo problema. Que tenga disponible herramientas de tipo algebraica, numéricas o geométricas y sepa seleccionar la más adecuada para progresar en la resolución de un problema dado.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Principio de inducción completa. Vectores, matrices, operaciones con vectores y matrices. Dependencia e independencia lineal. Rango de una matriz. Determinante. Matrices semejantes. Matrices simétricas. Sistemas de ecuaciones lineales, aplicaciones de la eliminación de Gauss en matrices de orden 2 y 3 y generalización. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales y matrices. Producto escalar. Normas de matrices y vectores. Proyecciones ortogonales. Diagonalización de matrices, autovalores y autovectores. Aplicaciones. Cónicas y cuádricas. Álgebra vectorial en el espacio tridimensional.

#### 5      **Procesos de Desarrollo de Software (Código 1684)**

**OBJETIVOS:** Ubicar al profesional dentro del contexto de las incumbencias profesionales en el área de Tecnologías de la Información. Introducción al conocimiento de las principales tecnologías en vigencia.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Cuerpo de conocimiento de ingeniería de software. El proceso de ingeniería de software. Modelos de Ciclo de vida. Estándares de proceso de ciclo de vida. Procesos de software individual; procesos de equipo: modelo, definición, medición, análisis y mejora.

---

## PRIMER AÑO – SEGUNDO CUATRIMESTRE

### 6 Análisis Matemático I (Código 1530)

**OBJETIVOS:** introducir al alumno en la temática del análisis matemático y que disponga de las herramientas necesarias para la formación superior.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Números Reales. Funciones de una variable. Límite de Funciones. Límite y Continuidad. Derivadas. Aplicaciones. Integrales. Aplicaciones de la Integral Definida. Sucesiones Numericas. Series numéricas.

### 7 Matemática Discreta (Código 1650)

**OBJETIVOS:** Proporcionar las herramientas básicas que necesita el estudiante del área de Ciencias de la Computación e Informática, referentes a tópicos especiales de la Matemática y de la Lógica.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Grafos, multigrafos y multidigrafos. Reticulos Distributivos. Estructuras Algebraicas: Álgebra de Boole. Presentación del Cálculo Proposicional. Nociones de Álgebra Universal. Teoría de estructuras discretas. Definiciones y pruebas estructurales. Elementos de lógica proposicional y de primer orden. Enfoque sintáctico y semántico. Técnicas de Prueba. Estructura de las pruebas formales.

### 8 Organización de las Computadoras (Código 1651)

**OBJETIVOS:** Adquirir los conocimientos de los conceptos básicos sobre principios de funcionamiento del hardware y software

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Representación de los datos a nivel de máquina. Error. Computadoras digitales. Generaciones. Organización funcional Circuitos lógicos combinatorios y secuenciales. Memorias internas y externas. Dispositivos de Entrada / Salida. Introducción a los sistemas operativos.

---

## SEGUNDO AÑO – PRIMER CUATRIMESTRE

### 9 Programación Orientada a Objetos (Código 1652)

**OBJETIVOS:** Conocer y aplicar conceptos fundamentales de la OOP. Aplicaciones.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Objetos. Clases. Mensajes. Métodos y atributos. Relaciones entre clases. Herencia. Polimorfismo.

### 10 Análisis Matemático II (Código 1531)

**OBJETIVOS:** introducir al alumno en la temática del análisis matemático y que disponga de las herramientas necesarias para la formación superior.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Álgebra Vectorial en  $R^3$ . Funciones vectoriales de variables reales. Funciones vectoriales de varias variables reales. Límite y continuidad. Derivadas parciales. Funciones implícitas. Extremos libres. Integrales dobles y triples. Campos vectoriales y escalares. Integrales curvilíneas. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

### 11 Arquitecturas de Computadoras (Código 1653)

**OBJETIVOS:** Identificar y reconocer los componentes de hardware que el futuro profesional podrá encontrar y/o necesitar para el correcto funcionamiento de un sistema de cómputos, como así también tomar conocimientos de las tecnologías que dan soporte al diseño de un CPU.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Estructura y desarrollo de los procesadores. Lenguaje de Máquina y programación en Assembler. Jérarquía de Memoria. Métodos de Entrada/ Salida. Mejoras en rendimiento. Nociones de procesadores de alta prestación y máquinas no Von Neumann. Arquitecturas multiprocesadoras.



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

## 12 Requerimientos de Software (Código 1654)

**OBJETIVOS:** Brindar al profesional las herramientas de análisis de sistemas necesarias para encarar el desarrollo técnico de un proyecto de desarrollo de software. Proporcionar conocimientos detallados de las capacidades, técnicas y métodos requeridos para el análisis de sistemas de información.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Fundamentos de requerimientos de software. Proceso de ingeniería de requerimientos. Análisis de requerimientos. Elicitación de requerimientos. Documentación y Especificación de requerimientos. Validación de requerimientos. Lenguajes de especificación y métodos formales.

## 13 Aspectos Profesionales (Código 1655)

**OBJETIVOS:** Ubicar al profesional en los aspectos relacionados con el ejercicio de su profesión dentro de la sociedad.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Historia de computación. Responsabilidad y ética profesional. Impacto económico del software. Computación y Sociedad. Propiedad intelectual, licenciamiento de software y contratos informáticos. Aspectos legales laborales y específicos. Patentamiento. Software libre.

---

## SEGUNDO AÑO – SEGUNDO CUATRIMESTRE

### 14 Ciencia, Universidad y Sociedad (Código 1108)

**OBJETIVOS:** Brindar apertura para el abordaje de la complejidad que supone la revolución científica y tecnológica en el marco de la globalización, tal que permita la reflexión sobre las problemáticas de la articulación regional de las instituciones dedicadas al conocimiento y las condiciones del desarrollo sustentable. Comprender las condiciones políticas, ideológicas, sociales, institucionales y organizativas, en la que se produce y difunde el conocimiento científico.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** La ciencia como producción social. La universidad moderna como organización del conocimiento: modelos y sentidos. Relaciones entre la Universidad, la Sociedad y el Estado. La universidad desde una perspectiva histórica. Ciencia y proyecto universitario en la región patagónica.

### 15 Estructura de Datos (Código 1656)

**OBJETIVOS:** Diseño, especificación de TDA avanzados, y su implementación y aplicación utilizando paradigmas orientados a objetos y/u otros.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Tipos abstractos de datos: Listas (aplicaciones e implementación). Estructuras de datos no lineales. Algoritmos avanzados de búsqueda y ordenamiento. Análisis de algoritmos.

### 16 Sistemas Operativos (Código 1657)

**OBJETIVOS:** El alumno conocerá y aplicará las técnicas empleadas en el desarrollo de software destinado a controlar los recursos de que ofrece un computador.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Servicios de Sistemas Operativos. Maquina Virtual. Planificación de CPU. Procesos Concurrentes. Concepto de Proceso. Planificación de Procesos. Concurrencia de ejecución. Interbloqueos. Administración de Memoria. Memoria Virtual. Sistema de Archivos. Protección.

### 17 Análisis y Diseño de Software (Código 1658)

**OBJETIVOS:** Brindar al profesional las herramientas de diseño de sistemas necesarias para encarar el desarrollo técnico de un proyecto de desarrollo de software. Proporcionar conocimientos detallados de las capacidades, técnicas y métodos requeridos para el diseño de sistemas de información.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Fundamentos de Análisis y Diseño. Estrategias y métodos de diseño de software. Notaciones de diseño. Arquitectura de software. Patrones de diseño. Métodos formales. Diseño de interfaces de usuario. Técnicas de Garantía de Calidad

**18 Bases de Datos (Código 1659)**

**OBJETIVOS:** Brindar fundamentos para que los alumnos distingan los elementos claves para el diseño, implementación y manipulación de Bases de Datos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Sistemas y Modelos de bases de datos. Componentes y funciones de un DBMS. Diseño de bases de datos. Lenguajes de manipulación de datos.

---

**TERCER AÑO – PRIMER CUATRIMESTRE****19 Laboratorio de Programación (Código 1660)**

**OBJETIVOS:** Desarrollar aplicaciones de mediana complejidad integrando técnicas y herramientas impartidas en otras asignaturas e incorporando tecnologías de software actuales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Herramientas de programación.

**20 Redes y Telecomunicaciones (Código 1661)**

**OBJETIVOS:** Consustanciar al futuro profesional con los conceptos teóricos y prácticos más relevantes de las comunicaciones y redes de computadoras.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Técnicas de transmisión de datos, modelos, topologías, redes locales, protocolos de red y algoritmos de ruteo de datos. Sistemas operativos de red. Seguridad en redes. Nociones de Criptografía. Sistemas Cliente/Servidor y sus variantes. El modelo computacional en Internet. Administración de redes. Computación orientada a redes.

**21 Fundamentos de Ciencias de la Computación (Código 1662)**

**OBJETIVOS:** Examinar la base teórica de las Ciencias de la Computación, introduciendo al alumno a los modelos computacionales abstractos y estudiando su relación con los lenguajes formales. Analizar el poder computacional y las limitaciones de dichos modelos y aprender como aplicar estos conceptos teóricos a problemas prácticos. Identificar las clases de problemas tratables e intratables estudiando las limitaciones de recursos (tiempo y espacio). Motivar la habilidad de los alumnos de razonar a través de abstracciones formales, apreciando y aprovechando los beneficios de los métodos, representaciones y técnicas de prueba rigurosos y abstractos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Autómatas Finitos – Minimización de Autómatas - Lenguajes y Gramáticas Regulares - Lenguajes y Gramáticas Libres de Contexto - Autómatas a Pila - Lenguajes y Gramáticas Sensibles al Contexto. Máquinas de Turing - Gramáticas estructuradas por frases – Jerarquía de Chomsky – Relación entre lenguajes, gramáticas, y autómatas - Computabilidad: Tesis de Turing-Church - Problema de la detención - Funciones Recursivas - Problemas Tratables e Intratables.

**22 Validación y Verificación de Software (Código 1663)**

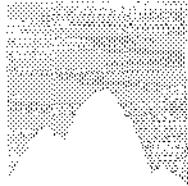
**OBJETIVOS:** Analizar requerimientos para determinar las estrategias apropiadas de Prueba. Diseñar y ejecutar planes de Prueba. Aplicar distintas técnicas de Prueba de manera efectiva en las distintas etapas del proceso de software.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Fundamentos de Testing. Niveles de Testing. Métodos y Técnicas de Testing. Técnicas de Garantía de Calidad. Reportes y Análisis de resultados.

**23 Gestión de Organizaciones (Código 1664)**

**OBJETIVOS:** El alumno deberá comprender los fundamentos de la administración de Organizaciones y adquirir habilidades en el manejo de técnicas de gestión de Organizaciones y de administración de proyectos. El alumno deberá adquirir capacidades actitudinales para asumir la conducción de áreas de sistemas u otras de responsabilidad en la empresa.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Teoría de Organizaciones. Teoría de la Administración. Gestión del Proceso de Planeamiento. Gestión de Organización y Aplicación de Recursos. Gestión de Recursos Humanos y Procesos de Dirección, Liderazgo, motivación y comunicaciones. Control, herramientas internas y externas. La responsabilidad social de la empresa.



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

---

## TERCER AÑO – SEGUNDO CUATRIMESTRE

### 24 Estadística I (Código 1665)

**OBJETIVOS:** proporcionar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el análisis exploratorio de datos, su descripción y síntesis. Incorporar conceptos estadísticos de utilidad para otras asignaturas de la carrera y preparatorios para la inferencia estadística.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Conceptos básicos. Distribuciones de frecuencias. Gráficos. Medidas de tendencia central y posición. Medidas de dispersión. Introducción a la Probabilidad básica. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Distribuciones discretas y continuas.

### 25 Sistemas Operativos Distribuidos (Código 1666)

**OBJETIVOS:** El alumno conocerá y aplicará las técnicas empleadas en el desarrollo de software destinado a controlar los recursos de que ofrece un computador y crear un ambiente de multi-programación. Conocerá, administrará y programará el sistema operativo Unix / Linux. Finalmente, el alumno comprenderá los principios básicos de diseño sistemas distribuidos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Sistemas Operativos de tiempo real, embebidos, distribuidos. Comunicación. Sincronización. Manejo de recursos y Archivos de sistemas Distribuidos. Memoria Compartida distribuida. Control de concurrencia en Sistemas Distribuidos. Transacciones Distribuidas. Seguridad en Sistemas Distribuidos. Sistemas Colaborativos.

### 26 Laboratorio de Desarrollo de Software (Código 1667)

**OBJETIVOS:** Participar en un ambiente de desarrollo de software donde se enfoquen en el proceso, las técnicas y metodologías empleadas a través de un proceso integrador.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Herramientas de integración de desarrollo de software. Gestión de Configuraciones. Herramientas de Análisis y Diseño de software.

### 27 Gestión de Proyectos de Software (Código 1668)

**OBJETIVOS:** Brindar fundamentos para que los alumnos distingan los elementos claves que deben manejar los participantes del Proceso de desarrollo en los proyectos de software. Promover la integración de conceptos, técnicas y herramientas necesarias para diseñar, implementar y controlar sistemas de información. Ser capaz de manejar elementos científicos, técnicas y metodologías necesarias para participar en tareas concernientes al proceso de desarrollo de Software de aplicación.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Conceptos de gestión. Planificación de proyectos. Métricas y estimación de costos, esfuerzo y tiempo. Riesgos. Organización y personal de proyecto. Control de proyecto. Gestión de configuraciones de software. Implementación y Evolución del software.

---

## CUARTO AÑO – PRIMER CUATRIMESTRE

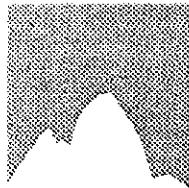
### 28 Programación Lógica y Funcional (Código 1670)

**OBJETIVOS:** Conocer las estructuras y características de los paradigmas de programación lógico y funcional. Desarrollo de aplicaciones de mediana complejidad.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Programación Lógica: Introducción a Prolog. Hechos. Relaciones propiedades. Consultas. Reglas. Procedimientos. Recursividad. Unificación y Substitución. Estructuras de datos en Prolog. Control en Prolog. Cortes. Programación Funcional: Atomos y Listas. Funciones primitivas. Funciones de Usuario. Control. Asignación. Ejecución en demanda y sus potencialidades. Introducción a LISP y/o otros lenguajes funcionales.

### 29 Laboratorio de Redes (Código 1671)

**OBJETIVOS:** Participar en un ambiente de TIC's donde se puedan realizar pruebas de configuración e interconexión de redes.



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Técnicas de transmisión de datos, modelos, topologías, protocolos de red y algoritmos de ruteo de datos. Sistemas operativos de red. Seguridad en redes. Administración de redes. Simulación de redes.

**30 Bases de Datos Distribuidas (Código 1672)**

**OBJETIVOS:** Brindar conceptos avanzados de los elementos claves para el diseño, implementación y manipulación de Bases de Datos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Teoría de Diseño de Bases de Datos Relacionales. Organización Física de los Datos. Indexación y Asociatividad. Procesamiento de consultas. Manejo de Transacciones. Protección y Seguridad en Bases de Datos. Bases de Datos Distribuidas. Minería de Datos (Data Mining). Gestión de datos masivos (Data Warehousing)

**31 Gestión de Calidad (Código 1673)**

**OBJETIVOS:** Abordar las complejidades del proceso de desarrollo de software desde el punto de vista de la gestión de calidad, tanto personal como de los proyectos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Gestión de Calidad. Gestión del cambio. Gestión de Proyectos. Gestión de Personal. Fundamentos de la planificación de los sistemas de información. Gestión de Riesgos. Mantenimiento. Ingeniería de Software en Sistemas de Tiempo Real.

---

**CUARTO AÑO – SEGUNDO CUATRIMESTRE**

**32 Estadística II (Código 1674)**

**OBJETIVOS:** brindar conceptos y procedimientos de inferencia estadística que permitan la aplicación de modelos teóricos a situaciones empíricas, la toma de decisiones y la optimización de procesos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Distribuciones en el muestreo. Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Control de estadístico de calidad. Análisis de regresión y correlación.

**33 Fundamentos de Lenguajes de Programación (Código 1675)**

**OBJETIVOS:** Conocer los mecanismos y aspectos relacionados al diseño e implementación de los lenguajes de programación referentes a datos, operaciones y control.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Introducción e historia de los lenguajes de programación. Entidades y Ligaduras. Sistemas de Tipos. Niveles de Polimorfismo. Datos y Tipos de datos elementales. Variables. Tipos de datos estructurados. Tipos de datos abstractos. Operaciones. Expresiones. Control de secuencia entre sentencia. Control de secuencia de subprogramas. Control de datos. Unidades de Programas.

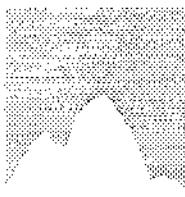
**34 Inteligencia Artificial (Código 1345)**

**OBJETIVOS:** Introducir al alumno a las teorías, métodos, técnicas y aplicaciones actuales de la Inteligencia Artificial, determinar en que casos es apropiado utilizar un enfoque de IA a un problema dado y desarrollar la capacidad de aplicar este conocimiento al análisis, diseño y desarrollo de soluciones al problema. Dar las herramientas necesarias al alumno para estudiar subcampos de la IA y relacionarlos con otras áreas de las Ciencias de la Computación.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Inteligencia Artificial: conceptos básicos, historia y estado del arte. Sistemas basados en conocimiento. Agentes. Sistemas Multiagentes. Sistemas Formales. Representación y Ontologías del Conocimiento. Búsqueda heurística. Conocimiento parcial, inexacto, difuso. Razonamiento probabilístico. Aprendizaje Automático. Reconocimiento de patrones y clasificación.

**35 Sistemas de Información (Código 1676)**

**OBJETIVOS:** Administración de la información de los distintos procesos funcionales componentes de una organización.



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** *Sistema de administración y finanzas:* la gestión financiera, elementos de cálculo financiero, elementos de contabilidad, evaluación económico-financiera de proyectos.

*Sistema de producción:* definición de producto, la gestión de transformación, organización de los sistemas de producción, planes de producción y modalidades.

*Sistema de comercialización:* definición de mercado, investigación y desarrollo de mercados, las ventas, procesos previos y posteriores.

**36 Taller de Metodología de la Investigación (Código 1677)**

**OBJETIVOS:** Conocer los fundamentos teóricos y empíricos de la metodología de la investigación para lograr una adecuada inserción del profesional en proyectos de investigación.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** La metodología como objeto de estudio. La investigación: un enfoque de estudio. La investigación: un enfoque interdisciplinario. Investigación básica y aplicada, sus métodos y técnicas. Usos y limitaciones. Métodos de investigación y métodos de exposición. Etapas de la investigación. Pautas para la presentación de proyectos de investigación. Pautas para la redacción de documentos.

---

**QUINTO AÑO – PRIMER CUATRIMESTRE**

**37 Interpretes y Compiladores (Código 1678)**

**OBJETIVOS:** Conocer la estructura de un compilador básico, sus fases, funcionalidades y características.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Análisis léxico. Análisis Sintáctico. 2. Análisis Semántico. Generación de Código Intermedio. Optimización. Generación de Código Objeto. Tabla de Símbolos.

**38 Seminario de Programación (Código 1679)**

**OBJETIVOS:** Brindar al profesional cursos o actividades en relación al estado del arte en el ámbito de la programación. Una oferta regional, nacional o internacional, de acuerdo a los intereses de los alumnos de una cohorte determinada o la disponibilidad de docentes externos que desarrollen temas relevantes para los objetivos de la carrera.

Esta alternativa puede dar lugar a la organización de redes de colaboración entre universidades o instituciones que implementen programas en conjunto, logrando actividades de alto nivel a bajos costos.

**39 Seminario de Hardware y Redes de Datos (Código 1680)**

**OBJETIVOS:** Brindar al profesional cursos o actividades en relación al estado del arte en el ámbito del Hardware y Redes de Datos. Una oferta regional, nacional o internacional, de acuerdo a los intereses de los alumnos de una cohorte determinada o la disponibilidad de docentes externos que desarrollen temas relevantes para los objetivos de la carrera.

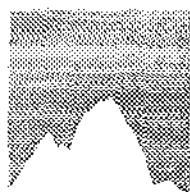
Esta alternativa puede dar lugar a la organización de redes de colaboración entre universidades o instituciones que implementen programas en conjunto, logrando actividades de alto nivel a bajos costos.

**40 Seminario de Sistemas (Código 1681)**

**OBJETIVOS:** Brindar al profesional cursos o actividades en relación al estado del arte en el ámbito del Desarrollo de Software. Una oferta regional, nacional o internacional, de acuerdo a los intereses de los alumnos de una cohorte determinada o la disponibilidad de docentes externos que desarrollen temas relevantes para los objetivos de la carrera.

Esta alternativa puede dar lugar a la organización de redes de colaboración entre universidades o instituciones que implementen programas en conjunto, logrando actividades de alto nivel a bajos costos.

**41 ... Tesina de Grado (Código 1682)**



**UNPA**

Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

**OBJETIVOS:** Integrar conocimientos adquiridos en la carrera realizando una aplicación teórica - práctica sobre una organización existente o participando de un proyecto de investigación.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** El alumno hará su propuesta de trabajo integrador, que consistirá en el desarrollo de un proyecto de software completo o preferentemente la participación en un proyecto de investigación, ambas actividades bajo la supervisión de un tutor.

---

**QUINTO AÑO - SEGUNDO CUATRIMESTRE**

**42. Práctica Profesional (Código 1683)**

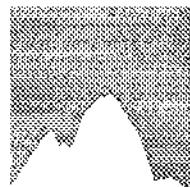
**OBJETIVOS:** Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera dentro del grupo de trabajo de desarrollo de software de una organización.

UNPA  
PROYECTO  
PROYECTO

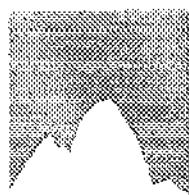
---

RESOLUCIÓN N° 0176/07-R

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

**UNPA**Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral**HOMOLOGACIÓN ENTRE LOS PLANES DE ESTUDIOS DE LAS CARRERAS LICENCIATURA EN SISTEMAS Y ANALISTA DE SISTEMAS**

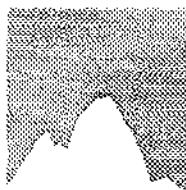
Código	Licenciatura en Sistemas Resolución N° 0176/07-R	Código	Analista de Sistemas Resolución 147/95-CS UFPA Resolución 116/00-CS UNPA	Equivalencia
1107	Introducción al Conocimiento Científico	0012	Introducción al Conocimiento Científico	TOTAL
0901	Ánalysis y Producción del Discurso			
1649	Resolución de Problemas y Algoritmos	0174	Programación I	TOTAL
		0175	Programación II	
1528	Álgebra	0467	Elementos de Álgebra "A"	TOTAL
		0469	Álgebra Lineal B	
1684	Procesos de Desarrollo de Software	0473	Ingeniería de Software	TOTAL
1530	Análisis Matemático I	0002	Análisis Matemático I	TOTAL
1650	Matemática Discreta	1128	Matemática Discreta	TOTAL
1651	Organización de las Computadoras	0465	Organización de las Computadoras	TOTAL
1652	Programación Orientada a Objetos	0175	Programación II	TOTAL
1531	Análisis Matemático II	0071	Análisis Matemático II	TOTAL
1653	Arquitecturas de Computadoras	0176	Arquitecturas de Computadoras	TOTAL
1654	Requerimientos de Software	0468	Análisis y Diseño de Sistemas	TOTAL
1655	Aspectos Profesionales			
1108	Clencia, Universidad y Sociedad			
1656	Estructuras de Datos	0470	Programación III	TOTAL
1657	Sistemas Operativos	0165	Sistemas Operativos	TOTAL
1658	Análisis y Diseño de Software	0468	Análisis y Diseño de Sistemas	TOTAL
1659	Bases de Datos	1101	Bases de Datos	TOTAL
1660	Laboratorio de Programación		90 hs. de Créditos pertinentes a ser evaluados por una comisión ad-hoc.	TOTAL
1661	Redes y Telecomunicaciones			
1662	Fundamentos de Ciencias de la Computación	0471	Fundamentos de Ciencias de la Computación	TOTAL
1663	Validación y Verificación de Software			
1664	Gestión de Organizaciones	1125	Organizaciones	TOTAL
1665	Estadística I	1100	Estadística Aplicada en Informática	TOTAL

**UNPA**Universidad Nacional  
de la Patagonia Austral

Código	Licenciatura en Sistemas Resolución N° 0176/07-R	Código	Analista de Sistemas Resolución 147/95-CS UFPA Resolución 116/00-CS UNPA	Equivalencia
1666	Sistemas Operativos Distribuidos			
1667	Laboratorio de Desarrollo de Software			
1668	Gestión de Proyecto de Software	0473	Ingeniería de Software	TOTAL
1671	Laboratorio de Redes		90 hs. de Créditos pertinentes a ser evaluados por una comisión ad-hoc.	TOTAL
1674	Estadística II	1100	Estadística Aplicada en Informática	TOTAL
1345	Inteligencia Artificial			
1676	Sistemas de Información	0472	Economía y Finanzas de las Organizaciones	TOTAL
1677	Taller de Metodología de la Investigación	0016	Taller de Metodología de la Investigación	TOTAL
1679	Seminario de Programación			
1680	Seminario de Hardware y Redes de Datos			
1681	Seminario de Sistemas			
1682	Tesis de Grado			
1683	Práctica Profesional			
0453	Nivel de Inglés	0170	Nivel de Inglés	TOTAL

RESOLUCIÓN N° 0176/07-R

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



**HOMOLOGACIÓN ENTRE LOS PLANES DE ESTUDIOS DE LA CARRERAS LICENCIATURA EN SISTEMAS**

Código	Licenciatura en Sistemas Resolución N° 0176/07-R	Código	Licenciatura en Sistemas Resolución 149/95-CS UFPA	Equivalencia
1670	Programación Lógica y Funcional	0474	Lenguajes de Programación	TOTAL
1672	Bases de Datos Distribuidas	0476	Fundamentos de Bases de Datos	TOTAL
1673	Gestión de Calidad	0475	Gestión de Proyectos de Software	TOTAL
1675	Fundamentos de Lenguajes de Programación	0474	Lenguajes de Programación	TOTAL
1678	Intérpretes y Compiladores	0474	Lenguajes de Programación	TOTAL