



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

SAN LUIS, 9 MAY 2000

**VISTO:**

El Expte. "D"-3-435/99, mediante el cual el Departamento de Informática eleva el nuevo plan de estudios de la carrera: "Profesorado en Ciencias de la Computación"; y

**CONSIDERANDO:**

Que debido al cambio en el paradigma de la educación introducido por la Ley Federal de Educación y en respuesta a la correspondiente transformación educativa que se está llevando a cabo, el área del Profesorado del departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales, consciente de la necesidad de formar formadores que respondan a la realidad de hoy, teniendo presente, que en esta disciplina los cambios suceden en forma vertiginosa, lo que hace que los contenidos sean obsoletos en muy poco tiempo, que ante ello es necesario formular un plan estudios más abierto de modo tal que permita ir no tan solo con el avance de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, sino también con la idea de recurso humano requerido por el medio, teniendo en cuenta que en varias asignaturas los contenidos mínimos han perdido importancia por la aparición de otros, haciéndose necesaria una revisión y jerarquización de los mismos.

Que es por ello que el área propone una actualización de la currícula del Profesorado, que involucra un cambio de nominación de la carrera y del título que otorga, como así también la inclusión y actualización de algunos contenidos requeridos para la transformación educativa, de acuerdo a lo establecido por la Ley de Educación Superior en su Artículo 43, inc.a) que expresa: "Los planes de estudio deberán tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades.

Que el proyecto propone una actualización de los contenidos de la carrera involucrada, un mejor ordenamiento de las asignaturas y cargas horarias, en pos de mantener actualizada la formación del graduado como Profesor en Ciencias de la Computación y mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, correspondiéndose por lo tanto en un todo con los objetivos y fines de la Universidad Nacional de San Luis.

Que este Anteproyecto se encuadra en las estrategias institucionales de desarrollo de la Universidad, entendiendo que el desarrollo institucional debe surgir del diagnóstico resultante de un proceso de autoevaluación.

Que por Ordenanza 011/98-D se aprobó el nuevo Plan de la Licenciatura en Ciencias de la Computación y el mismo fue ratificado por Ordenanza 14/99-CS.

**CORRESPONDE ORDENANZA N° 003-00**

Dr. JORGE A. VIL  
DECANO  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.

LIS. MELERANO  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y NATURALES

Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

Que el nuevo plan de estudios entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2000.

Que la Comisión de Asuntos Académicos aconseja aprobar el nuevo plan de estudios y auspiciar ante el Consejo Superior la aprobación del mencionado plan presentado por el Departamento de Informática.

Por ello y en virtud de lo acordado en su sesión del día 15 de Diciembre de 1999 y en uso de sus atribuciones

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
FISICO-MATEMATICAS Y NATURALES  
ORDENA:**

**ARTICULO 1º.-** Aprobar el nuevo plan de estudios de la carrera: "PROFESORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION" de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales obrante en el Anexo I de la presente disposición.-

**ARTICULO 2º.-** Disponer que el presente plan de Estudios entrará en vigencia en el ciclo lectivo 2000.-

**ARTICULO 3º.-** Fijar los siguientes objetivos y fundamentos del nuevo proyecto de la carrera: "Profesorado en Ciencias de la Computación":

**Objetivos:**

- Configurar un perfil docente con sólida formación académica, disciplinaria y pedagógica de acuerdo a las exigencias actuales.
- Actualizar metodologías de enseñanza y aprendizaje.
- Ofrecer un trayecto más eficaz y eficiente en la formación del Profesor.

**Fundamentos:**

Se contempla un tronco común con el analista programador, lo que le permite al egresado poseer una base sólida en informática, la que se refleja en condiciones favorables para desarrollar software educativo, proyectos de sistemas de aplicación en la organización y administración educacional, etc. Esto ha sido evidenciado en las distintas actuaciones que tiene nuestro profesor en el medio, avalado por opiniones y valorizaciones externas.

Se adecuan y actualizan los contenidos pedagógicos y de orientación de acuerdo a las demandas actuales para la formación de formadores.

Se incluye un elemento que, de acuerdo al diagnóstico realizado, trata de responder a una necesidad evidenciada en los alumnos: dificultades en el aprendizaje de los contenidos conceptuales, es decir, no poseen conocimiento de los procesos, técnicas y estrategias que intervienen en el aprendizaje, en términos de eficacia (calidad) y

**CORRESPONDE ORDENANZA N°**

003-00

Dr. JORGE A. VERA  
DECANO  
Fm. de Cs. Fís. Mat. y Nat.

Lto. NELIDA M. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fm. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y NATURALES

Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

eficiencia (tiempo insumido). Se lo hace a través de un Seminario - Taller, ubicado en el primer año de la curricula.

**ARTICULO 4°.-** El alumno que haya aprobado la totalidad de las asignaturas del presente plan de estudios se hará acreedor al título de: **"Profesor en Ciencias de la Computación"**.-

**ARTICULO 5°.-** Establecer los siguientes alcances del título:

- Planificar, conducir y evaluar procesos de Enseñanza Aprendizaje referidos al Área de Computación en todos los niveles de Enseñanza del Sistema Educativo Nacional y en particular en los Institutos de Formación Docente o equivalentes.
- Formular y desarrollar proyectos en el ámbito de las tecnologías de gestión.
- Asesorar en todo lo relativo a la intervención de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Dirigir y participar en grupos de Diseño y Desarrollo de Software Educativo.
- Planificar, dirigir, ejecutar y controlar el relevamiento, análisis, diseño, desarrollo, implementación y prueba de sistemas de información.
- Organizar y dirigir los laboratorios de Enseñanza de Informática en los establecimientos educativos.

**ARTICULO 6°.-** Establecer el siguiente perfil del Profesor en Ciencias de la Computación:

Al finalizar la carrera el egresado será capaz de:

- Integrar grupos de trabajo en el ámbito de Planeamiento Educativo, como asesor especialista en su área.
- Proponer Contenidos Curriculares del área para los distintos niveles educativos.
- Conocer y aplicar las técnicas de Investigación Educativa como elemento fundamental para el mejoramiento de la calidad educativa.
- Formular proyectos en áreas de aplicación de la Informática en la Enseñanza y el Aprendizaje.
- Integrar los conocimientos tecnológicos de Computación con los aspectos psicológicos y didácticos en situaciones de Enseñanza y Aprendizaje a través del uso de recursos informáticos.
- Promover las aplicaciones de la Informática a nuevas áreas.
- Participar en grupos interdisciplinarios de trabajo conducentes a mejorar el proceso de Enseñanza y Aprendizaje a través del uso de recursos informáticos.
- Evaluar y seleccionar software y hardware en función tanto de los requerimientos de su propia área como de otras.
- Elaborar nuevas metodologías tendientes a mejorar los procesos de Enseñanza y Aprendizaje.

**ARTICULO 7°.-** Establecer la siguiente organización del plan de estudios:

**CORRESPONDE ORDENANZA N°**

003-00

Dr. JORGE A. PÉREZ  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

Lic. NELIDA H. PÉREZ  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES

Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

**Organización del Plan de Estudios:**

El presente Plan de Estudios se organiza en función de una secuencia cronológica y articulada del conocimiento y se estructura en las siguientes áreas de conocimiento:

**Área Matemática:** esta área brinda los conceptos necesarios de la Matemática para fundamentar los contenidos teóricos básicos de la Computación, desarrollando el razonamiento inductivo y deductivo, y mostrando aplicaciones de la Computación a la solución de problemas.

Asignaturas del área:

Elementos de Álgebra  
Introducción a la Matemática  
Análisis Matemático I  
Matemática Discreta  
Análisis Matemático II  
Elementos de Probabilidad y Estadística

**Área Computación:** esta área es la encargada de impartir los contenidos específicos de esta ciencia, comenzando con conceptos básicos y proyectándose a conceptos más elaborados y de avanzada en un área de tan rápida actualización.

Asignaturas del área:

Introducción a la Computación  
Programación I  
Programación II  
Ingeniería del Software I  
Estructura de Datos y Algoritmos  
Arquitectura del Procesador I  
Organización de Archivos y Bases de Datos I  
Análisis Comparativo de Lenguajes  
Simulación  
Sistemas Operativos y Redes

**Área Formación Pedagógica:** esta área brinda los conceptos que hacen a la formación docente, tratando de ofrecer un amplio panorama de la problemática educativa, en la formación del Profesor en Ciencias de la Computación.

Asignaturas del área:

Seminario I  
Seminario II  
Seminario III  
Seminario IV  
Problemática Pedagógica Fundamental  
Problemática Áulica y Currículum  
Residencia Docente

CORRESPONDE ORDENANZA N° 003-00

Dr. JORGE A. VILA  
DECANO  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

Lta. NELIDA H. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y NATURALES

Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

**Crédito horario:**

Informática	1215 hs.	43 % (aprox.)
Matemática	690 hs.	24 % (aprox.)
Pedagógica	850 hs.	30 % (aprox.)
Inglés	100hs.	03 % (aprox.)

**Crédito Horario total: 2855 horas.**

**ARTICULO 8º.-** Antes de comenzar a cursar materias de Cuarto Año el alumno debe acreditar la aprobación de INGLÉS, dictado por el Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX) de la UNSL, ó solicitar equivalencias presentando las certificaciones correspondientes ó someterse a la prueba de capacidad que requiera el CELEX.

**ARTICULO 9º.-** Establecer el régimen de correlatividades y régimen curricular obrante en el Anexo I de la presente disposición.

**ARTICULO 10º.-** Establecer los contenidos mínimos para las asignaturas correspondientes a la carrera: "Profesorado en Ciencias de la Computación" obrante en el Anexo II de la presente ordenanza.

**ARTICULO 11º.-** Fijar que las asignaturas de igual denominación de la carrera: "Licenciatura en Ciencias de la Computación" (Ord. 011/98-CD) y las del presente plan son equivalentes.-

**ARTICULO 12º.-** Establecer las equivalencias automáticas entre asignaturas de la carrera: "Profesorado en Ciencias de la Computación" (Plan Ordenanza R-35/86) y las del presente plan de estudios obrante en el Anexo III.-

**ARTICULO 13º.-** Los alumnos ingresantes en 1998 y años anteriores que opten por no cambiar de plan de estudios deberán finalizar la carrera en marzo del 2002.

**ARTICULO 14º.-** Asimilar al presente Plan de Estudios a los alumnos ingresantes en 1999.-

**ARTICULO 15º.-** Elevar la presente Ordenanza al Consejo Superior para su ratificación (Art. 85 inc. g, Estatuto Universitario).

**ARTICULO 16º.-** Comuníquese, insértese en el libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto de la Universidad y archívese.-

**CORRESPONDE ORDENANZA N° 003-00**

  
Lta. NELIDA H. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

  
Dr. JORGE A. VILA  
DECANO  
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

**ANEXO I**  
**Ordenamiento Curricular y Correlatividades**

Nº	ASIGNATURA	Cuatr.	Correlativa para cursar	Correlativa para rendir	CHT
<b>PRIMER AÑO</b>					
1	Elementos de Álgebra	1º	-	-	120
2	Introducción a la Computación	1º	-	-	90
3	Introducción a la Matemáticas	1º	-	-	90
4.1	Seminario I	1º	-	-	60
5	Análisis Matemático I	2º	3	3	120
6	Matemática Discreta	2º	1	1	120
7	Programación I	2º	2	2	135
<b>SEGUNDO AÑO</b>					
8	Análisis Matemático II	1º	5	5	135
9	Elementos de Probabilidad y Estadística	1º	5	5	105
10	Programación II	1º	7	7	135
11	Ingeniería del Software I	2º	10	10	120
12	Estructura de Datos y Algoritmos	2º	6-8-9-10	6-9	135
13	Arquitectura del Procesador I	2º	10	10	120
<b>TERCER AÑO</b>					
14	Fundamentos Psicológicos de la Educación	1º	-	-	90
15	Organización de Archivo y Base de Datos I	1º	12	12	135
16	Análisis Comparativo del Lenguaje	1º	12-13	12-13	120
17	Problemática Pedagógica Fundamental	2º	14	14	140
18	Simulación	2º	8-9	8-9	90
19	Sistema Operativo y Redes	2º	13-15	13-15	135
<b>CUARTO AÑO</b>					
20	Práctica Aulica, Curriculum e Investigación	1º	4-17	4-17	160
21	Seminario II	1º	4-11	4-11	70
22	Seminario III	1º	14-17	14-17	70
22	Seminario IV	2º	11-21	11-21	110
23	Residencia Docente	2º	20-22	20-22	150

**OBSERVACIÓN:** Para iniciar el cursado de Cuarto Año debe tener aprobado Inglés.

**CORRESPONDE ORDENANZA N° 003-00**

Dr. JORGE ANTLA  
DECANO  
FAC. de Cs. Fís., Mat. y Nat. - U.N.S.L.

Lic. NELIDA M. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
FAC. de Cs. Fís., Mat. y Nat. - U.N.S.L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

## ANEXO II

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Elementos de Álgebra:** Conjuntos. Relaciones Binarias. Relaciones de Orden y Equivalencia. Funciones. Representación de números en distintas bases y operaciones. Principio de inducción. Números complejos. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas. Cálculo combinatorio. Sumatorias y Productorias. Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes.
- **Introducción a la Computación:** Introducción al manejo de computadoras. Problemas, modelos, abstracciones: representación de problemas; búsquedas de soluciones a problema: inferencia, analogía, similitud entre problemas, generalización, particularización. Algoritmo: concepto, algoritmos computacionales; lenguaje de diseño de algoritmos; datos acciones; datos de entrada y datos de salida; acciones primitivas, estructuras de control. Resolución de problemas; métodos de Resolución de Problemas, descripción utilizando un lenguaje de diseño de algoritmos; refinamiento paso a paso. Programación: breve descripción de una computadora; introducción a la programación estructurada utilizando lenguajes didácticos.  
*Laboratorios sugeridos:* los necesarios para la ejecución y depuración de los programas escritos en los lenguajes didácticos que se utilicen.
- **Introducción a la Matemática:** Revisión de los conceptos de números: naturales, enteros, racionales, expresiones decimales. Potencias y raíces. Números complejos. Revisión de conceptos algebraicos: ecuaciones, sistemas e inecuaciones. Valor Absoluto. Ecuaciones de segundo grado. Expresiones algebraicas. Revisión del Concepto de función: las funciones y sus gráficas, expresión algebraica de una función, funciones representadas mediante rectas, la parábola. Revisión de conceptos trigonométricos. Noción intuitiva sobre máximos y mínimos relativos y absolutos. Funciones periódicas. Función exponencial y logarítmicas. Cónicas. Lenguaje matemático.
- **Seminario I:** a) *Aspectos generales del aprendizaje:* Aprender: naturaleza, enfoques, elementos. El aprendizaje de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. b) *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje:* Procesos de sensibilización: motivación y atención. Modelos de motivación. Atención: naturaleza, clases, meta-atención. Procesos de adquisición: Estrategias de selección y organización. Estrategias de elaboración: interpretación psicológica; elaboración y aprendizaje; tipos de elaboración; diferencias individuales; principios de elaboración; técnicas de elaboración; procedimientos y métodos mnemotécnicos.

CORRESPONDE ORDENANZA N°

003 - 00

Dr. JORGE A. MORA  
SECRETARÍA  
FAC. DE Cs. Fís. Mat. y Nat. - U.N.S.L.

Lic. NELIDA M. BENEZ  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FAC. DE Cs. Fís. Mat. y Nat. - U.N.S.L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

Estrategias de repetición y de transformación. Procesos de personalización y recuperación. Procesos de transferencia y evaluación. *c) aprender a aprender*: La instrucción cognitiva: líneas maestras; hacia el aprendizaje auto-regulado. Planificación instruccional. La enseñanza de los contenidos: adquisición del conocimiento declarativo; adquisición de conocimiento procedimental. La enseñanza de estrategias. Métodos de instrucción. El nuevo rol del profesor. La instrucción como ejecución asistida.

- **Análisis Matemático I:** Funciones reales de una variable. l Sucesiones y series. Límite. Continuidad. Derivación. Integración. Aproximación de funciones.
- **Matemática Discreta:** Introducción a la Teoría de Grafos: Grafos no dirigidos, caminos, ciclos, conectividad, caminos Eulerianos, circuitos Hamiltonianos; isomorfismos. Árboles: minimal spanning tree. Nociones de Álgebra Universal. Reticulados Distributivos. Álgebras de Boole. Estructuras algebraicas: monooides, grupos, anillos, cuerpos. Espacios Vectoriales: transformaciones lineales, matriz asociada, transformaciones lineales simétricas, autovalores y autovectores.
- **Programación I:** Paradigma de programación imperativa: Estructuras de control a nivel de sentencias, variables simples y estructuradas, tipos de datos predefinidos y definidos por el usuario y sus usos en resolución de problemas, registros, archivos. Estructuras de control a nivel de unidades, parámetros formales y actuales. Su uso en programas en un lenguaje que responda al paradigma.  
*Laboratorios sugeridos:* Implementación y corrida de programas cortos usando un lenguaje imperativo.
- **Análisis Matemático II:** Funciones reales de varias variables. Límite. Continuidad. Diferenciación en 2 o más variables. Funciones implícitas. Extremos vinculados. Integrales múltiples. Introducción al cálculo diferencial.
- **Elementos de Probabilidad y Estadística:** Conceptos de Probabilidad elemental: Experimentos, sucesos, suma y producto de sucesos, sucesos condicionales, sucesos excluyentes, espacio muestral, sucesos independientes. Estadística descriptiva: variables aleatorias discretas y continuas, distribuciones discretas y continuas. Teorema del límite: enunciados y aplicaciones, estimación de parámetros, inferencia estadística, prueba de hipótesis, regresión lineal, análisis de varianza. Introducción a los procesos de Markov.
- **Programación II:** Estructura dinámica y árboles. Recursividad. Encapsulamiento de datos. Tipos de datos abstractos. Introducción a la verificación de programas. Paradigma de programación funcional: uso de funciones de orden superior,

CORRESPONDE ORDENANZA N°

003 - 00

Dr. JORGE A. VIERA  
DECANO  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

Lic. MELBA M. PEREZ  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES

Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

evaluación perezosa. Resolución de problemas usando un lenguaje que responda al paradigma. Paradigma de programación orientada a objetos: Elementos básicos y avanzados. Resolución de problemas usando un lenguaje que responda al paradigma.

**Laboratorios sugeridos:** Programas que implementen estructuras dinámicas y tipos de datos abstractos. Implementación de recursividad. Implementación y corrida de programas cortos utilizando lenguajes que respondan a diferentes paradigmas de programación.

- **Ingeniería del Software I:** Naturaleza y cualidades del software. Principios de la ingeniería del Software. Diseño de Software. Especificación de Software. Verificación de Software. El proceso de producción de software. El gerenciamiento de la producción de software. Herramientas y ambientes de la Ingeniería de Software.

**Laboratorios sugeridos:** Implementación de un prototipo para una especificación dada. Uso de herramientas formales. Dado un conjunto de especificaciones informales producir un conjunto de especificaciones formales para el mismo problema. Dada una presentación informal de un problema realice un análisis de requerimientos para el proyecto de implementación y produzca un documento de análisis de requerimientos.

- **Estructura de datos y Algoritmos I:** Grafos dirigidos. Digrafos. Problemas de caminos en los digrafos. Aplicaciones: ruteo en redes de comunicación. Estructura de Información básicas: definición, uso, implementaciones contiguas y linkeadas. Adecuación a los requerimientos del problema. Análisis de complejidad: asintótico de límites superior y promedio, balance entre tiempos vs. espacio en los algoritmos. Clases de complejidad: P, NP P-space, problemas tratables e intratables, soluciones aproximadas para problemas intratables, análisis de límite inferior NP-completos. Ordenamiento:  $O(n^2)$  y  $O(n \log n)$  algoritmos de ordenamiento, complejidad espacio-tiempo, mejor-peor, casos. Búsqueda serial, binaria, complejidad espacio-tiempo, mejor-peor, casos. Hashing, resolución de colisiones.

**Laboratorios sugeridos:** Uso de los distintos tipos de estructuras en aplicaciones típicas de computer science: Estudio comparativo de las diferentes estrategias de implementación. Diseño de nuevas estructuras y su implementación. Corroboración de la complejidad teórica de los algoritmos de ordenamiento y búsqueda por métodos experimentales, identificando diferencias entre los comportamientos del mejor promedio y peores casos.

- **Arquitectura del Procesador I:** Sistemas digitales: sistemas combinatorios y secuenciales, autómatas, circuitos básicos. Representación de la información: alfanumérico, punto fijo y flotante, representación de signo, complemento a 1 y a 2,

CORRESPONDE ORDENANZA N°

003-00

Dr. JORGE A. VILA  
OSCANO  
Prof. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

Lic. NELIBIA H. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Prof. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

etc. Estructura de una computadora: máquina Von Neumann, máquina algorítmica (Gluskov), UCP, ALU, memorias periféricas, procesadores de entrada-salida, buses. Assemblers, registros accesibles al programador, ciclos de búsqueda, ejecución de instrucción, buses internos, mecanismos de acceso a memorias entrelazadas, formato y conjunto de instrucciones, direccionamiento, subrutinas, interrupciones y excepciones.

**Laboratorios sugeridos:** Programación en assembler, detección de errores o debuggin o, en su defecto, usando simuladores.

**Fundamentos Psicológicos de la Educación.**

Psicología Evolutiva:

Las distintas edades evolutivas: infancia, niñez, adolescencia, joven y la persona adulta, como procesos atravesados por aspectos biológicos, psicológicos y socio-culturales, considerando los cambios corporales, en la personalidad, las relaciones sociales y afectivas. Desarrollo cognitivo: la progresiva formalización del pensamiento y la consolidación del pensamiento hipotético-deductivo.

Psicología Educacional:

Relaciones entre Psicología y Educación. El papel de la Psicología Educacional y los vínculos teoría-práctica en la formación y perfeccionamiento docente. Teorías y marcos para el análisis de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Vertientes cognitiva, socio-cultural y psicogenética en las interpretaciones constructivistas. Factores vinculados al estudiante: Aspectos cognitivos, metacognitivos y motivacionales en los aprendizajes académicos. Concepciones personales sobre la naturaleza y contenidos del aprendizaje. Conflicto cognitivo y cambio conceptual. El problema del conocimiento: Función del conocimiento en el aprendizaje. Naturaleza, tipos y organización del conocimiento. El papel de los conocimientos previos. La clase como contexto de aprendizaje: Los procesos comunicacionales, interacciones profesor-alumno y alumno-alumno. Estudios sobre el pensamiento de los profesores y sus implicancias en la orientación de los aprendizajes. Los procesos de enseñanza y de aprendizaje como interjuego de aspectos, cognitivos, motivacionales y sociales.

- **Organización de Archivos y Base de Datos I:** Organizaciones básicas. Organizaciones híbridas. Evaluación del sistema de archivos. Técnicas. Visión Global, modelos y aplicaciones de bases de datos. Historia y motivación. Componentes de un sistema de base de datos. Modelización conceptual: entidad-relación, orientado a objetos. Funciones soportadas por un sistema típico de bases de datos. El modelo relacional: terminología, transformación de un esquema conceptual a uno relacional, representación de relaciones, integridad de la entidad y referencial. Lenguajes de consulta. Teoría de diseño de bases relacionales. Algebra relacional. Un caso de estudio.

CORRESPONDE ORDENANZA N°

003-00

Dr. JORGE V. VILA  
DECANO  
Fon. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

Lto. NELIDA H. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fon. de Cs. Fís. Mat. y Nat. - U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

**Laboratorios sugeridos:** Interacción con un sistema administrador de base de datos para que los estudiantes creen una pequeña base de datos y evalúen como el sistema soporta las funciones introducidas en las teorías. Usando un lenguaje procedural implementar la operación de join del álgebra relacional, intentar al menos dos implementaciones a los efectos de demostrar la eficiencia relativa de las diferentes técnicas.

- **Análisis Comparativo de Lenguajes:** Historia y espectro de los lenguajes de programación. Evolución de los paradigmas de programación. Máquinas virtuales. Estudio de las características esenciales de los lenguajes de programación: tipos de datos y su representación, control de secuencia, binding, etc. Sistemas de traducción de lenguajes, introducción a la especificación formal de semántica de los lenguajes de programación: breve descripción de la semántica axiomática, denotacional y operacional. Paradigmas de programación: funcional y aspectos teóricos subyacentes: teoría de funciones recursivas; imperativo y aspectos teóricos subyacentes. Sistema de prueba Hoare/kijkstra (pre/postconditions); lógico y aspectos teóricos subyacentes: traducción de lenguajes, introducción a la especificación formal de semántica de los lenguajes de programación: breve descripción de la semántica axiomática, denotacional y operacional. Paradigmas de programación: funcional y aspectos teóricos subyacentes: teoría de funciones recursivas; imperativo y aspectos teóricos subyacentes. Sistema de prueba Hoare/kijkstra (pre/postconditions); lógico y aspectos teóricos subyacentes: cálculo del predicado de primer orden: Paralelo y aspectos teóricos del álgebra de procesos; algebraico y aspectos teóricos de la teoría de categorías.

- **Problemática Pedagógica Fundamental**

**Introducción a la problemática pedagógica.** La educación, características, principios, condicionantes La teleología. Los actores: educando- educador, su relación. Educación y Pedagogía: su relación; diferentes perspectivas epistemológicas. Sus implicancias en la realidad educativa. La multidimensionalidad de los procesos educativos. Construcción del conocimiento pedagógico. Su relación con el campo disciplinario específico. Corrientes pedagógicas actuales: contextualización, antecedentes, bases teóricas y propuestas educativas- Su impacto en las prácticas educativas actuales. Instituciones Educativas y relación pedagógica en el marco de las diferentes perspectivas pedagógicas. Los encuadres y los modelos pedagógicos en las prácticas educativas actuales. Relación entre saberes pedagógicos y disciplinarios. La configuración del marco referencial pedagógico a partir de la relación teoría-realidad situada. Crítica: conocimiento, ideología y utopía.

**Las Instituciones Educativas:** Análisis institucional: paradigmas. Niveles y dimensiones de análisis. Componentes estructurales. Dimensión organizacional de la escuela. Componentes simbólicos: ideología, conflictos, cultura institucional, estilos.

CORRESPONDE ORDENANZA N° 003-00



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

La escuela media y sus transformaciones actuales. Las relaciones concretas entre la educación formal, las demandas sociales y las decisiones del poder, en la sociedad argentina actual y su contexto. Las dimensiones socio-político-económico-culturales determinantes de los procesos y las relaciones en el aula, la institución escolar y el Sistema Educativo. Relación entre acciones del Estado Argentino -nacional y jurisdicciones provinciales- y los procesos institucionalizados de la educación en el marco de contextos históricos particulares. Sistema jurídico de enseñanza: objetivos, funciones y estructura de los diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo, responsabilidad del Estado respecto a la educación; organización, gobierno y financiamiento; mecanismos de acreditación y evaluación de la calidad educativa y régimen laboral docente. Las estructuras formales e informales de la organización relacionadas con los procesos de dirección, supervisión y gestión educativa. Intervención institucional: el planeamiento. Enfoques en el planeamiento: normativo y estratégico situacional. El proyecto educativo institucional. El proyecto curricular institucional. Proyectos escolares específicos.

- **Simulación:** Introducción. Definición. Propiedades. Clasificación. Formulación del problema. Los modelos matemáticos. Validación. Análisis de Datos. Técnicas de generación de números aleatorios. Teoría de Colas. Simulación de Sistemas. Lenguajes de Simulación. Diseño de los experimentos de simulación y análisis de los resultados.

*Laboratorios sugeridos:* Implementación de distintos problemas de simulación usando un lenguaje de simulación.

- **Sistemas Operativos y Redes:** Historia, evolución y filosofía. Métodos de estructuración: modelos de capas y cliente-servidor de objetos. Tareas y procesos: definición, bloques de control, listas ready, dispatching, context switch. Coordinación y sincronización de procesos. Deadlocks: causas, condiciones, prevención; modelos y mecanismos. Scheduling and dispatching. Administrador de memoria. Administrador de dispositivos. Sistemas de Archivos. Seguridad. Protección. Un caso de estudio. Redes de Computadoras: transmisión de datos, frecuencia, espectro, bandwidth; señal como función del tiempo, señal como función de la frecuencia. Representación de señales periódicas por medio de series de Fourier, transmisión analógica y digital. Arquitectura de Redes Locales, topologías más comunes. Internetworking. Protocolos de Internet.

*Laboratorios sugeridos:* Diseño e implementación de un context switcher simple y múltiples tareas usando un reloj para causar context switch hecho en un lenguaje de alto nivel. Implementación de algún mecanismo de sincronización de accesos y probar la falta de conflictos. Correr varias mezclas de jobs bajo varios algoritmos de scheduling y analizar los resultados (a través de simulaciones).

CORRESPONDE ORDENANZA N° 003 - 00



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

- **Problemática Áulica y Currículum e Investigación: La formación y la práctica docente.** El contexto social, lo construido o lo impuesto en la formación y la práctica docente. Los componentes psicológicos, pedagógicos-didácticos, epistemológicos y las relaciones entre representaciones sociales y realidad en la formación y la práctica docente.

**La enseñanza.** Epistemología y Didáctica de la disciplina. La Didáctica: su configuración y evolución histórica. Didáctica: entre el ser y el deber ser, entre lo operativo y lo axiológico, entre lo individual y lo social, entre lo técnico y lo moral. Los objetos de la didáctica: a) el aula y sus interacciones, psico-social, sociocultural y epistemológicas. b) El currículo y sus representaciones: de la cultura, su operativización y evaluación de elementos, procesos, resultados e impactos. La teoría y la práctica en el accionar docente. El conocimiento como construcción social. Constitución de los diversos tipos de conocimientos. El conocimiento científico en las ciencias formales y fácticas. El conocimiento tecnológico y artístico. Los distintos tipos de conocimiento en las Ciencias de la Computación y en la Tecnología de construcción de software. Teorías del aprendizaje. Planificación, Conducción y Evaluación del Proceso Enseñanza y Aprendizaje.

**El currículo escolar.** Teorías, funciones. Currículo y prácticas escolares. El desarrollo curricular. Incidencia de los aspectos socio-políticos de la práctica docente y el currículum. El caso argentino: niveles de especificación.

**Investigación Educativa.** El debate epistemológico-metodológico en investigación educativa. Paradigmas y programas de investigación. Objetividad-subjetividad. Comprensión - explicación. Verificación - generación de hipótesis. El proceso metodológico: el problema de la investigación; relevamiento y análisis de datos. Abordajes cuantitativos y cualitativos. La investigación y la innovación educativa.

**Seminario II: Introducción a la tecnología: Aspectos Filosóficos y Antropológicos.** Mundo Natural y Mundo Artificial. Sociedad, Tecnología e historia. Teoría del Conocimiento Tecnológico. El enfoque sistémico. La enseñanza y el Aprendizaje de la Tecnología. Resolución de Problemas. Las Nuevas Tecnologías. Los proyectos Tecnológicos.

- **Seminario III: Informática Educativa.** Utilización Pedagógica de la Informática. Tecnología de los Medios. Formulación de Proyectos Utilizando la Computadora. Tecnologías de la información aplicadas a la Educación a Distancia.
- **Seminario IV: Investigación y desarrollo de Software Educativo con soporte de las Nuevas tecnologías Informáticas.**

CORRESPONDE ORDENANZA N° 003-00



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y NATURALES  
Ejército de los Andes 950 -2° P. 5700 San Luis- República Argentina

- **Residencia Docente:** práctica docente en el contexto del aula y de la institución. Diseño, orientación y evaluación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Reflexión sobre las experiencias. Desarrollo de actividades tales como: diagnóstico institucional en sus distintas dimensiones; diseño de planificaciones didácticas. Propuestas de contenidos curriculares, proyectos educativos de modalidad, TTP y contenidos modulares. Elaboración de documentos de información, guías de aprendizaje. Prácticas de Enseñanza. Grupos de reflexión sobre la práctica.

**Observación:** Los contenidos deben ser vistos como que siempre estarán sujetos a los cambios de paradigmas en la educación y el reflejo de ellos en la política y legislación escolar.

Dr. JORGE A. VILCA  
DECANO  
Fca. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

Lto. NEISSA H. PEREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fca. de Cs. Fis. Mat. y Nat. - U. N. S. L.

CORRESPONDE ORDENANZA N°: 003-00



Ministerio de Cultura y Educación  
**Universidad Nacional de San Luis**

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y NATURALES

Ejército de los Andes 950 -2º P. 5700 San Luis- República Argentina

**ANEXO III**

**REGIMEN DE EQUIVALENCIAS Y  
ASIMILACIÓN CON EL PLAN ANTERIOR**

<b>PLAN ANTERIOR</b>	<b>PLAN NUEVO</b>
Algebra y geometría	Elementos de Álgebra
Calculo I	Introd. a la Mat. y Análisis Matemático I
Probabilidad Elemental	Matemática Discreta
Diagramación y Programación	Introd. a la Comp. y Programación I
Elementos de Probabilidad y Estadística	Elementos de Probabilidad y Estadística
Matemáticas Especiales	Análisis Matemático II
Arquitectura del Procesador	Arquitectura del Procesador I
Algebra y Programación Lineal	Matemática Discreta
Programación Avanzada	Programación II
Estructura de la Información	Estructura de Datos y Algoritmos
Organización de Archivo	Organización de Archivo y Base de Datos I
Análisis Comparativo de Lenguajes	Análisis Comparativo de Lenguajes
Sistemas Administrativos	Ingeniería del Software I
Simulación	Simulación
Sistema Operativo	Sistema Operativo y Redes
Seminario I	Problemática Pedagógica Fundamental
Laboratorio de Enseñanza I	Fundamentos Psicológicos de la Educación
Laboratorio de Enseñanza II	Práctica Aulica, Curriculum e Investigación.
Seminario II	Seminario III
Seminario III	Seminario IV
Residencia Docente	Residencia Docente

Dr. JO. A. VICO  
DECANO  
Fac. de Cs. Fisico Mat. y Nat.

Lic. NELIDA PI. PEREZ  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Mat. y Nat.

CORRESPONDE ORDENANZA N° 003 - 00