



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior



## ORDENANZA N°

NEUQUÉN,

**VISTO** el Expediente N° S-05336/2023; y

### **CONSIDERANDO:**

Que el Consejo Directivo de la Facultad de Informática, mediante las Resoluciones N° 152/2023 y 160/2024, solicita al Consejo Superior modifique los contenidos mínimos de asignaturas (apartado 3) de la “Licenciatura en Ciencias de la Computación”, Plan de Estudios, Ordenanza N° 1112/2013 mod. Ord. N° 0675/2016 y 0220/2018, a partir de 01 de abril de 2024;

Que por Ordenanza N° 1112/2013 el Consejo Superior aprobó el nuevo plan de estudios de la carrera “Licenciatura en Ciencias de la Computación”, modificado por Ordenanzas N° 0675/2016 y 0220/2018 del Consejo Superior;

Que dichas modificaciones responden a los cambios necesarios para mantener la carrera al día con los avances tecnológicos y las normativas ministeriales;

Que la Dirección General de Administración Académica informa que, analizadas las actuaciones, recomienda aprobar la modificación propuesta por la citada Facultad;

Que la Comisión de Docencia y Asuntos Estudiantiles emitió despacho recomendando aprobar la modificación de los contenidos mínimos de asignaturas (apartado 3) de la “Licenciatura en Ciencias de la Computación”, Plan de Estudios Ordenanza N° 1112/2013, mod. Ord. N° 0675/2016 y 0220/2018, a partir de 01 de abril de 2024;

Que el Consejo Superior en sesión ordinaria del 04 de diciembre de 2024, trató y aprobó el despacho producido por la Comisión;

Por ello:

### **EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE ORDENA:**

**ARTÍCULO 1°: MODIFICAR** los contenidos mínimos de asignaturas (apartado 3) de la carrera “Licenciatura en Ciencias de la Computación”, Plan de Estudios Ordenanza N° 1112/2013, modificada por Ord. N° 0675/2016 y 0220/2018, a partir de 01 de abril de 2024, de acuerdo al Anexo Único adjunto a la presente.

**ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR** a la Unidad Académica de lo resuelto en la presente.

**ARTÍCULO 3°: REGÍSTRESE**, comuníquese y archívese.



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior



## ORDENANZA N°

### ANEXO ÚNICO

Asignatura	Contenidos Mínimos	Observaciones
2. Resolución de Problemas y Algoritmos	Problemas, modelos y abstracciones. Representación de problemas: gráficos, diagramas, modelos matemáticos, descripción verbal. Búsqueda de soluciones de problemas. Inferencia, analogía, similitud entre problemas, generalización y particularización. Algoritmos: definición. Construcción de algoritmos. Especificación de algoritmos. Legibilidad y reusabilidad. Programación imperativa.	Se agrega "Legibilidad y reusabilidad" como contenidos mínimos, que se dictan como parte de las pautas de buena programación.
3. Introducción a la Computación	Historia de la computación. Arquitectura y organización de computadoras. Conceptos de representación de los datos a nivel de máquina. Programa almacenado. Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador. Lenguaje de alto nivel. Intérpretes y compiladores. Conceptos de Sistemas Operativos. Conceptos de redes de computadoras. Seguridad de nivel de Infraestructura en Sistemas Computacionales.	Se redefinen contenidos mínimos que ya estaban incluidos en los contenidos mínimos previos, y se agrega "Seguridad de nivel de infraestructura en sistemas computacionales".
7. Elementos de Teoría de la Computación	Técnicas de Prueba. Teoría de las Estructuras Discretas. Definiciones y pruebas estructurales. Estructuras Algebraicas. Álgebras de Boole. Relaciones y Funciones. Grafos y Árboles.	Se explicitan los contenidos de Álgebras de Boole y Grafos y Árboles que se están dictando actualmente como así también Relaciones y funciones.
12. Teoría de la Computación I	Alfabetos y Lenguajes. Autómatas Finitos. Minimización de Autómatas. Lenguajes y Gramáticas Regulares. Autómatas a Pila. Jerarquía de Chomsky. Lenguajes y Gramáticas Libres de Contexto. Máquinas de Turing. Tesis de Turing-Church. El problema de la detención. Relación entre los distintos formalismos de cómputos.	Se explicita el contenido Jerarquía de Chomsky. Se quitan Lenguajes y Gramáticas Sensibles al Contexto.
14. Métodos Computacionales para el Cálculo	Funciones de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales y direccionales. Aplicaciones de la derivada. Diferencial total. Integración múltiple. Aplicación de Métodos Numéricos. Herramientas computacionales. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Utilización de software especializado. Aplicaciones.	Se redefinen de manera explícita contenidos mínimos que ya estaban incluidos en los contenidos mínimos previos. Funciones vectoriales queda implícito en Funciones de varias variables. Fundamentos de optimización queda implícito en aplicaciones de las derivadas.
16. Teoría de la Computación II	Propiedades Algorítmicas de los Lenguajes. Lenguajes y Gramáticas Sensibles al Contexto. Extensiones de la Máquina de Turing. Funciones y predicados recursivos primitivos. Funciones recursivas parciales. Problemas computables y no computables. Relación entre los distintos formalismos de cómputo. Nociones de Complejidad Computacional.	Se explicitan contenidos dictados en la versión anterior: Propiedades Algorítmicas de los Lenguajes, Lenguajes y Gramáticas Sensibles al Contexto y Nociones de Complejidad Computacional.
17. Arquitecturas y Organización de Computadoras I	Circuitos combinatorios y secuenciales. Organización funcional (CPU, Memoria y Entrada/Salida). Representación de los datos a nivel de máquina. Organización y administración de memoria. Manejo de excepciones. Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador. Conceptos de máquinas algorítmicas. Conceptos de procesadores de alta prestación. Arquitecturas no Von Neumann. Conceptos de arquitecturas reconfigurables. Arquitecturas orientadas a servicios. Seguridad de nivel de hardware en Sistemas Computacionales.	Se redefinen contenidos mínimos que ya estaban incluidos en los contenidos mínimos previos, y se agrega "Seguridad de nivel de hardware en sistemas computacionales".



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior



## ORDENANZA N°

21. Principios de Lenguajes de Programación	Criterios de Diseño e Implementación de Lenguajes de Programación. Lenguajes de Programación: Entidades y ligaduras. Atributos. Variables, Constantes, Expresiones. Tipos de datos. Sistemas de tipos, niveles de polimorfismo. Encapsulamiento y abstracción. Instrucciones. Unidades. Conceptos de intérpretes y compiladores. Representación de datos en memoria. Conceptos básicos de estrategias de implementación. Sintaxis de los lenguajes de programación. Nociones básicas de semántica formal. Paradigmas de Programación: Imperativo, Orientado a Objetos, Funcional, Lógico.	Se explicitan conceptos que se dan actualmente: ampliación del concepto de Atributos. Variables, Constantes, Expresiones. Tipos de datos. Instrucciones. Unidades. Sintaxis de los lenguajes de programación.
22. Sistemas Operativos I	Sistemas Operativos. Sistemas Operativos Distribuidos. Estructura de los Sistemas Operativos. Procesos. Planificación de Procesos. Concurrencia de ejecución. Interbloqueos. Procesos y Threads. Sincronización de procesos. Comunicación interprocesos. Administración de memoria. Sistema de Archivos. Protección. Sistemas Operativos orientados: a tiempo real, sistemas embebidos, móviles. Sistemas Distribuidos y Paralelos. Seguridad en Sistemas Distribuidos. Fallos y tolerancia a fallos. Virtualización / Máquina virtuales y reconfiguración dinámica. Seguridad de nivel de hardware y software en Sistemas Computacionales.	Se redefinen contenidos mínimos que ya estaban incluidos en los contenidos mínimos previos. Se agrega "Seguridad de nivel de hardware y software en sistemas computacionales". Los contenidos mínimos "Fallos y tolerancia a fallos" se dictaba de manera transversal. El contenido mínimo "Virtualización / Máquina virtuales y reconfiguración dinámica" se dictaba como parte de los contenidos ampliados pero no estaba incluido en los contenidos mínimos.
23. Diseño de Bases de Datos	Modelado con Entidad-Relación extendido. Lenguajes de manipulación de Bases de Datos. Modelo Relacional. Teoría y diseño de bases de datos relacionales. Conceptos de Modelos Objeto-Relacional (ORM). Calidad de datos. Introducción a la Minería de Datos. Conceptos de Diseño de Bases de Datos Distribuidas.	Se agrega el contenido de Diseño de Bases de Datos Distribuidas. Se explicita el tema de Lenguajes de manipulación de BD. Se engloba el contenido de dependencias funcionales y formas normales al contenido de teoría y diseño de bases de datos. Se cambia el contenido BD orientadas a objeto como Modelos Objeto-Relacional.
26. Laboratorio de Programación	Casos de estudio de programación - Programación Web - Programación Móvil. Nuevas Tecnologías.	Casos de estudio de programación consideran la integración de los conceptos obtenidos en materias correlativas, y la incorporación de otros conceptos de programación. Programación web refiere a programación estática y programación dinámica. Nuevas tecnologías para permitir considerar, por ejemplo aplicaciones móviles.
27. Lógica para Ciencias de la Computación.	Especificaciones Formales. Teorías Formales. Lógica Proposicional. Cálculo de Predicados. Fundamentos del Cálculo Lambda. Fundamentos de Lógicas Modales Monotónicas.	Se explicitan el contenido Especificaciones Formales. Se quitan los contenidos: Teoría de Base de Datos: álgebra y cálculo relacional, Representación y ontologías del conocimiento y Agentes basados en conocimiento.
28. Redes de Computadoras I	Redes de computadoras y comunicaciones. Introducción de teoría de la información y la comunicación para redes de datos. Redes: Modelos, Topologías, Protocolos, Algoritmos de ruteo. Administración de Redes. Seguridad en redes y dispositivos. Sistemas cliente/servidor y sus variantes. Modelo computacional de la Web. Protocolos/servicios de integración. Comunicaciones	Se redefinen contenidos mínimos que ya estaban incluidos en los contenidos mínimos previos. Se quitaron los contenidos mínimos "Computación orientada a redes" y "Sistemas Colaborativos".



Universidad Nacional del Comahue  
Consejo Superior



Universidad Pública  
Argentina

## ORDENANZA N°

	unificadas.	
30. Gestión de Bases de Datos	Sistemas Gestores de Bases de Datos. Lenguajes de definición de Bases de Datos SQL. Gestión de Transacciones. Gestión de Concurrencia. Gestión de Bases de Datos Distribuidas. Seguridad y Recuperación. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Privacidad. Integridad. Elementos de Criptografía. Conceptos de indización.	Se agregan contenidos de Gestión de Bases de Datos Distribuidas y de Criptografía. Se explicita el tema de Lenguajes de definición de BD.