

POSADAS, 15 JUN 2010

VISTO: El Expte. N° Exp. "Q" 2484/09, por el cual la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales eleva la Resolución CD N° 427/09, proponiendo la reformulación del Plan de Estudios de la Carrera "**Licenciatura en Sistemas de Información**", que fuera aprobado por Resolución CS N° 068/04; y,

CONSIDERANDO:

QUE, el título de Licenciado en Sistemas de Información tiene reconocimiento oficial y validez nacional, otorgados por Resolución Ministerial N° 285/05.

QUE, dichas modificaciones implican la adecuación del Plan de estudios vigente a los requerimientos del Ministerio de Educación, previos al inicio del proceso de acreditación de dicha Carrera.

QUE, analizadas las actuaciones, la Secretaría General Académica sugiere a fs. 87, reformular las actividades profesionales de acuerdo a lo establecido por Resolución ME N° 786/09.

QUE, tomado conocimiento de lo observado, el Consejo Directivo de la citada Facultad aprobó por Resolución CD N° 050/10 el Plan de Estudios de la Carrera, adecuando las actividades profesionales a los requerimientos del Ministerio.

QUE, a fs. 158/10, la Secretaría General Académica se expide favorablemente, sugiriendo su tratamiento en Comisión de Enseñanza del Consejo Superior.

QUE, la Comisión de Enseñanza, en Despacho N° 018/10 de fecha 19/05/10, sugiere aprobar las modificaciones realizadas al Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Sistemas de Información.

QUE, el tema fue tratado y aprobado por unanimidad de los Consejeros presentes, en la 3ª Sesión Ordinaria/2010, realizada el día 19 de Mayo de 2010.

Por ello:

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

ARTÍCULO 1º.- APROBAR las modificaciones realizadas al Plan de Estudios de la Carrera de Grado denominada "**Licenciatura en Sistemas de Información**", según la propuesta presentada por la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.-

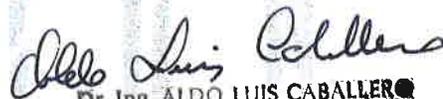
ARTÍCULO 2º.- COMUNICAR los cambios realizados al Ministerio de Educación.-

ARTÍCULO 3º.- REGISTRAR, Comunicar y Cumplido, ARCHIVAR.-

RESOLUCIÓN CS N° **039 - 10**

Smd/SC
GnM


Dr. ESTEBAN ANTONIO C. LOZINA
Secretario Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones


Dr. Ing. ALDO LUIS CABALLERO
Presidente Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones



A N E X O I

PLAN de ESTUDIOS

de la CARRERA: LICENCIATURA en SISTEMAS de INFORMACION

1- DATOS GENERALES

a) Denominación de la Carrera:

Licenciatura en Sistemas de Información

b) Título que otorga:

Licenciado en Sistemas de Información

c) Facultad o Unidad Académica:

La carrera funcionará bajo la responsabilidad de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones.

Sus actividades se desarrollarán en la sede de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales.

d) Nivel

El nivel de la carrera para el título a otorgar es GRADO

e) Duración

La carrera de Licenciatura en Sistemas de Información tendrá una duración de cinco (5) años.

f) Carácter

El carácter de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información será de carácter Permanente.

g) Modalidad

Presencial

2- FUNDAMENTACION

La disciplina Informática ha tomado posiciones en todos los ámbitos de la actividad profesional y educativa. No podemos concebir ninguna actividad laboral sin el apoyo de la disciplina informática.



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

Actualmente la Carrera Analista en Sistemas de Computación ha generado un profundo impacto socioeconómico en la región, que ha debido adecuar su estructura de servicios y toda actividad conexas relacionadas con la misma.

Cabe mencionar que la creación de la carrera cubrió una necesidad en la región, ya que no existía oferta académica en esta disciplina en la Provincia, y de esta manera los estudiantes no deben desplazarse a otras regiones del país.

Asimismo, se evidencia el alto nivel de formación de los graduados, ya que se incorporan al mercado laboral antes de finalizar sus estudios, dentro del marco de las pasantías laborales, que son requeridas por las empresas del medio local.

Es sumamente importante brindar a nuestros educandos la posibilidad de poder continuar sus estudios de grado en la Universidad Nacional de Misiones, evitando el desarraigo y el éxodo de los jóvenes a otros lugares que no son los de su origen y en donde se encuentran obligados a iniciar una nueva vida.

La Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información como carrera de grado permitirá a los futuros egresados garantizarles el desarrollo de la autonomía personal, abierta a los cambios, con sólida base científica y ser un profesional capaz de generar cambios tecnológicos en beneficio del medio en el que se desarrolla y ampliar sus áreas del conocimiento y profesionales.

3- FINALIDAD

La Universidad Nacional de Misiones tiene por objetivo la formación de sólidos profesionales y su inserción en el ámbito regional.

La Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales no es ajena a ello por lo que se propone formar un Licenciado en Sistemas de Información con un perfil profesional amplio que satisfaga los requerimientos expresados en el perfil del título y con las capacidades necesarias como para desarrollar las actividades detalladas en sus alcances.

En síntesis, se buscará formar un profesional capaz de generar cambios tecnológicos en beneficio del medio en el que se desarrolla, actualizar los criterios para la formación del profesional, evitar el desaliento de no poder concluir estudios universitarios por inconvenientes de distancia y económicos, ayudar al egresado a la integración laboral de su comunidad de origen.

OBJETIVOS

Objetivos Generales





ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

La Licenciatura en Sistemas de Información tendrá por objetivos formar profesionales, capaces de:

- Adaptarse constante y continuamente a la acelerada evolución de la ciencia y la rápida obsolescencia de las herramientas informáticas, desarrollando condiciones básicas de criticidad, creatividad y flexibilidad personal para adecuarse y desempeñarse productivamente en situaciones cambiantes y diversas, como así también tomar conocimiento de los distintos campos en los que deberá involucrarse profesionalmente.
- Manejar con idoneidad los conceptos, principios y teorías que constituyen el ámbito de competencia.
- Aplicar las metodologías adecuadas para las soluciones de los problemas de la especialidad.
- Adquirir una sólida formación científica y tecnológica que le permita, trabajando interdisciplinariamente con una visión de proyecto conjunto, llegar a producir nuevos conocimientos y nuevos desarrollos, en el ámbito de la región, del país y del mundo.
- Comprender y usar la literatura científica actual y las técnicas experimentales del momento en el desempeño de sus profesiones.

Objetivos Específicos

Al término de sus estudios el egresado deberá estar capacitado para:

- Elaborar y conducir proyectos de desarrollo de software de diversa complejidad.
- Seleccionar metodologías y técnicas que se ajusten al ámbito del problema estudiado.
- Evaluar resultados que surjan de la aplicación de las metodologías y técnicas.
- Seleccionar enfoques, estructuras de programas y de datos más convenientes para cada aplicación.
- Analizar los resultados que brindan metodologías y técnicas alternativas de aplicación en un mismo campo o área, para aconsejar sobre la utilización de una de ellas.
- Diseñar algoritmos que resuelvan problemas de naturaleza diversa.
- Formular programas de computación, de diferentes niveles de complejidad.
- Conocer y asesorar acerca del funcionamiento de equipos computacionales.

PERFIL DEL TÍTULO

A través del proceso formativo, se promoverán algunas condiciones personales y profesionales a ser alcanzadas por el Licenciado en Sistemas de Información, será un egresado con sólida formación en Ingeniería de Software, Programación, Estructuras de Datos y Algoritmos, Bases de Datos, Arquitecturas de computadores, Sistemas Operativos, Redes, Lenguajes, lo que le brinda un marco conceptual que le permitirá:

- Desarrollarse sólidamente en el campo profesional, adaptándose con facilidad a los rápidos cambios tecnológicos propios de la disciplina.
- Capacitarse para desempeñarse en relación de dependencia o como profesional independiente definiendo problemas, realizando procesos de análisis correspondientes, hallando soluciones y desarrollando las especificaciones funcionales de los sistemas de computación, aplicando ideas y acciones creativas.
- Comprender, utilizar y construir los esquemas y herramientas formales que se requieren para diseñar, desarrollar, implementar y validar los sistemas de software de alta calidad y complejidad que actualmente se requieren.
- Iniciarse, en la investigación científica y desarrollos propios de su área de interés, investigando según su área disciplinar las problemáticas actuales con referencias a las necesidades de la región, del país y del mundo.

ACTIVIDADES PROFESIONALES:

El título de Licenciado en Sistemas de Información habilitará para actuar profesionalmente en organizaciones públicas y privadas de todo el país.

En la actividad profesional, tanto independiente como en relación de dependencia, podrá:

1. 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.
2. Organizar, dirigir y controlar las áreas informáticas de las organizaciones, seleccionando y capacitando al personal técnico de los mismos.
3. Dirigir el relevamiento y análisis de los procesos funcionales de una Organización, con la finalidad de dirigir proyectos de diseño de Sistemas de



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

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. 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.
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.
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.
7. Efectuar las tareas de Auditoría de los Sistemas Informáticos. Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas Informáticos.
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.
9. Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.
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.



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.
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. Dirigir Proyectos, Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo en Informática orientados a las áreas de Sistemas/ Sistemas de Información.

CONTENIDO CURRICULAR

La Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad está compuesta por las siguientes áreas correspondientes al Núcleo Curricular:

- **AREA Ciencias Básicas**
- **AREA Teoría de la Computación**
- **AREA Algoritmos y Lenguajes**
- **AREA Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes**
- **AREA Ingeniería del Software, Bases de Datos y Sistemas de Información**
- **AREA Cuestiones Profesionales y Sociales**

18

de

Asignaturas de Formación por Áreas de Conocimiento Específico

El Plan de estudios comprende 40 Asignaturas de Formación, de un total de 3424 horas de clase:

AREA Ciencias Básicas			528 hs.
Matemática I	1 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Matemática II	1 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Matemática III	2 do. Año	Cuatrimestral	80hs.
Matemática IV	3 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Estadística I	1 er. Año	Cuatrimestral	64 hs.
Estadística II	2 do. Año	Cuatrimestral	64 hs.
Investigación Operativa	3 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Objetivos			
<p>Proveer el grupo de conocimientos matemáticos introductorios, los requeridos por asignaturas de otras áreas y aquellos básicos utilizados en la actividad específica.</p> <p>Entrenar en la utilización del vocabulario científico y/o matemático necesario para el nivel Universitario.</p> <p>Lograr que el alumno valore la importancia del pensamiento matemático como instrumento para el desarrollo de otras ciencias.</p> <p>Conocer y practicar las bases del análisis matemático, sus expresiones a nivel estudio del cálculo, límites, derivadas, cálculo diferencial e integración.</p> <p>Brindar el manejo de herramientas estadísticas aplicables a los problemas relacionados con la profesión.</p> <p>Introducir en las características del cálculo utilizando computadores digitales.</p> <p>Instruir en la solución de problemas de la empresa y de tipo económico utilizando métodos de resolución basados en planteos lógicos, con herramientas de tipo matemático.</p> <p>Brindar los conocimientos de técnicas cuantitativas usuales en toma de decisiones y su desarrollo computacional.</p>			
Contenidos			
<p>Teoría de la Estructuras Discretas. Definiciones y pruebas estructurales.</p> <p>Cálculo diferencial e integral en una y varias variables</p> <p>Estructuradas Algebraicas. Álgebra Lineal y Geometría Analítica.</p> <p>Elementos de lógica proposicional y de primer orden: Enfoque sintáctico y semántico. Técnicas de prueba. Estructura de las pruebas formales.</p> <p>Probabilidad y estadística.</p>			



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

AREA Teoría de la Computación			256 hs.
Conceptos y Paradigmas de Lenguajes	4 to. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Modelos y Simulación	4 to. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos	4 to. Año	Cuatrimestral	96 hs.
Objetivos			
<p>Proporcionar conocimientos teóricos y prácticos sobre los paradigmas de programación, haciendo notar sus ventajas para la resolución de ciertos tipos de problemas.</p> <p>Proporcionar los conocimientos sobre modelización y simulación de procesos, sistemas discretos y continuos, y sobre su aplicación en la realidad.</p> <p>Realizar el estudio y análisis de conceptos y técnicas de inteligencia artificial, de su aplicación a la resolución de problemas en diferentes áreas, y de su implementación mediante lenguajes y herramientas adecuadas.</p> <p>Suministrar los conocimientos fundamentales referidos a los sistemas expertos, incluyendo la implementación en ordenador de los mismos, como así también el estudio de las posibilidades y aplicaciones de los sistemas expertos a casos concretos.</p>			
Contenidos			
<p>Lenguajes formales y autómatas. Minimización de Autómatas. Expresiones Regulares. Máquina de Turing. Jerarquía de Chomsky. Gramáticas e Isomorfismos. Lenguaje de Programación. Entidades y ligaduras. Sistema de Tipos. Niveles de Polimorfismo. Encapsulamiento y Abstracción. Conceptos de Intérpretes y Compiladores. Criterio de Diseño y de Implementación de Lenguajes de Programación. Nociones básicas de semántica formal. Análisis de Algoritmos: análisis asintótico, comportamiento en el mejor caso, caso promedio y peor caso. Notación $O()$. Balance entre tiempo y espacio en los algoritmos.</p> <p>Conceptos Básicos de Teoría de Computabilidad: Problemas computables y no computables.</p> <p>Problemas de parada. Problemas tratables e intratables. Funciones Recursivas.</p> <p>Elementos de inteligencia artificial simbólica y no simbólica.</p>			
AREA Algoritmos y Lenguajes			624 hs.

[Handwritten signatures]





ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

Algoritmos y Estructuras de Datos I	1 er. Año	Anual	160 hs.
Algoritmos y Estructuras de Datos II	2 do. Año	Cuatrimestral	96 hs.
Seminario de Lenguajes I	2 do. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Seminario de Lenguajes II	2 do. Año	Cuatrimestral	64 hs.
Programación Orientada a Objetos I	3 ro. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Programación Orientada a Objetos II	3 ro. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Diseño y Aplicaciones en la Web	4 to. Año	Cuatrimestral	64 hs.

Objetivos

Brindar conocimiento acerca de las estructuras de datos adecuadas para la resolución de problemas, algoritmos y técnicas de programación.
Instruir en el manejo de lenguajes de programación para la solución de problemas en las distintas áreas de una organización.
Brindar el conocimiento acerca de las metodologías y herramientas para el diseño y desarrollo de software.
Capacitar en el manejo de metodologías y herramientas para el desarrollo de aplicaciones.

Contenidos

Resolución de problemas y algoritmo. Estructuras de Control. Recursividad. Eventos. Excepciones. Concurrencia. Tipos abstractos de datos. Estructura de Datos. Tipos de datos recursivos. Representación de datos en memoria. Estrategias de implementación. Manejo de memoria en ejecución. Algoritmos fundamentales: recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización.
Estrategias de diseño de algoritmos, numéricos y propagación de error. Paradigmas de Programación: Imperativo, Orientado a objetos. Funcional, Lógico. Concurrencia y Paralelismo. Algoritmos concurrentes, distribuidos y paralelos

AREA Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes			592 hs.
Introducción a la Informática	1 er. Año	Cuatrimestral	96 hs.
Arquitectura de computadoras	1 er. Año	Cuatrimestral	96 hs.
Sistemas Operativos	3 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Comunicación y redes I	3 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Comunicación y redes II	3 er. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Sistemas Distribuidos	4 to. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Programación Concurrente	4 to. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Objetivos			



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

Introducir los conceptos informáticos que serán utilizados por el resto de las asignaturas que constituyen el plan de estudios.

Proporcionar los conocimientos necesarios acerca de la arquitectura de computadores, funcionamiento de los dispositivos que lo componen, como así también de las distintas configuraciones y sistemas operativos que los administran.

Capacitar en el manejo y uso de sistemas operativos, formas de instalación y configuración y administración de los mismos.

Estudiar, analizar y capacitar acerca de los sistemas de interconexión de computadores y transmisión de datos.

Brindar conocimientos de las tecnologías y herramientas para la interconexión de computadoras.

Contenidos

Arquitectura y Organización de Computadoras. Representación de datos a nivel máquina. Error.

Lenguaje Ensamblador. Jerarquía de memoria. Organización funcional. Circuitos combinatorios y secuenciales. Máquina Algorítmicas. Procesadores de alta presentación. Arquitectura no Von Neumann. Arquitectura multiprocesadores.

Sistemas Operativos. Concepto de Proceso. Planificación de Procesos. Concurrencia de ejecución.

Interbloqueos. Administración de memoria. Sistemas de Archivos. Protección. Sistemas Operativos de tiempo real, embebidos (embedded), distribuidos. Comunicación. Sincronización, Manejo de Recurso y Sistemas de Archivos en sistemas Distribuidos. Memoria Compartida Distribuidas. Seguridad en sistemas Distribuidos.

Redes y Comunicaciones: técnicas de transmisión de datos, modelos topologías, algoritmo de ruteo y protocolos. Sistemas operativos de redes. Seguridad en Redes, nociones de criptografía. Sistemas cliente servidor y sus variantes. El modelo computación de la Web. Administración de Redes. Computación orientada a redes.

AREA Ingeniería del Software, Bases de Datos y Sistemas de Información 704 hs.

GH
elle



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

Ingeniería de Software I	2 do. Año	Cuatrimstral	64 hs.
Ingeniería de Software II	3 er. Año	Cuatrimstral	80 hs.
Ingeniería de Software III	4 to. Año	Cuatrimstral	64 hs.
Sistemas y Organización	1 er. Año	Cuatrimstral	64 hs.
Sistemas Administrativos	2 do. Año	Cuatrimstral	64 hs.
Sistemas de Información	3 er. Año	Cuatrimstral	64 hs.
Auditoría en Informática	4 to. Año	Cuatrimstral	64 hs.
Introducción a las Bases de Datos	2 do. Año	Cuatrimstral	80 hs.
Báse de Datos	3 er. Año	Cuatrimstral	80 hs.
Proyecto	3 er. Año	Cuatrimstral	80 hs.
Objetivos			
<p>Proporcionar los conocimientos básicos acerca de sistemas, sistemas de información y Administración, organización e información.</p> <p>Proporcionar los distintos conceptos acerca de la ingeniería de software.</p> <p>Capacitar en el uso de las distintas herramientas de modelado para el modelado de análisis y Diseño de sistemas de información.</p>			
<p>Posibilitar la aplicación de los conocimientos adquiridos en proyectos de desarrollo de sistemas de información en forma interdisciplinaria en organizaciones e instituciones del medio.</p> <p>Proporcionar los conocimientos sobre administración y organización, estructuras organizativas, funciones administrativas, circuitos administrativos e información gerencial.</p> <p>Instruir acerca de los procedimientos y técnicas de auditoría informática en las organizaciones, como así también en la planificación, elaboración y dictamen de la misma.</p> <p>Contribuir a la formación académica y profesional de los alumnos, actuando como integradora de los múltiples conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridos en distintas asignaturas.</p> <p>Fomentar el espíritu innovador en el estudio y utilización en el de temas de interés académicos y/o profesional.</p> <p>Estudiar formalmente los procesos de comunicación, codificación y naturaleza de la información.</p> <p>Brindar los conocimientos necesarios en la determinación de criterios de evaluación de hardware y software adecuados a las necesidades y requerimientos de los usuarios como así también de los procedimientos para llevarlos a cabo.</p> <p>Permitir la capacitación en el manejo de herramientas avanzadas para la administración de bases de datos relacionales y lenguajes de consulta.</p> <p>Brindar el conocimiento para la modelización, diseño y administración de bases de datos.</p>			
Contenidos			

[Handwritten signature]





ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

Ingeniería del Software: El Proceso de software. Ciclos de vida del software. Ingeniería de Requerimientos. Ingeniería Software de Sistemas de Tiempo Real, Diseño. Patrones Reingeniería de software. Introducción a los métodos formales. Herramientas para el proceso software. Calidad de software. Administración y gestión de proyectos. Gestión de cambios Auditoría y Peritaje. Interacción hombre – computadora.

Sistemas de Bases de Datos: Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Componentes y funciones de un DBMS. Modelado de datos. Lenguajes de DBMS. Minería de Datos (Data Mining), Control de proyectos. Teoría general de Sistemas. Sistemas de Información. Privacidad y seguridad en sistemas de información. Nociones de sistemas colaborativos. Administración de sistemas de información

AREA Cuestiones Profesionales y Sociales			400 hs.
Inglés Técnico I	1 er. Año	Anual	96 hs.
Inglés Técnico II	2 do. Año	Anual	96 hs.
Metodología de la Investigación	4 to. Año	Cuatrimestral	80 hs.
Recursos Humanos	5 to. Año	Cuatrimestral	64 hs.
Planeamiento y Control de Gestión	5 to. Año	Cuatrimestral	64 hs.
Objetivos			
Proporcionan conocimientos para la actualización y desarrollo profesional.			
Estudiar los conceptos básicos del idioma inglés, brindando los elementos que le faciliten la interpretación y traducción de textos técnicos específicos de informática.			
Analizar los aportes de la investigación en el campo informático.			
Adquirir habilidades que le permitan definir, programar, ejecutar y evaluar investigaciones que redunden en la mejora de su práctica profesional.			
Estudiar los fundamentos de la administración científica de personal, buscando que el futuro profesional tome conciencia de la importancia de los recursos humanos, como base del funcionamiento eficiente de las organizaciones.			
Incorporar elementos que posibiliten participar en el planeamiento y en el desarrollo de adecuados métodos de gestión.			
Contenidos			
Historia de la Computación. Responsabilidad y Ética Profesional. Computación y Sociedad. Propiedad Intelectual, licenciamiento de software y contratos informáticos. Aspectos legales. Software libre.			

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

Tesis de Grado	320 hs.		
Tesis de Grado	320 hs.	Anual	
Objetivos			
Integrar los conocimientos adquiridos en la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, mediante la elaboración de un Proyecto de Investigación o Desarrollo Innovador.			

Carga horaria de la carrera

Estructura curricular	Horas
AREA Ciencias Básicas	528 hs.
AREA Teoría de la Computación	256 hs.
AREA Algoritmos y Lenguajes	624 hs.
AREA Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	592 hs.
AREA Ingeniería del Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	704 hs.
AREA Cuestiones Profesionales y Sociales	400 hs.
Tesis de Grado	320 hs.
Carga horaria total de la Carrera	3424 hs.
Promedio de carga horaria semanal*:	21.4 hs.

Handwritten initials/signature

ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº **039-10**
POSADAS, 15 JUN 2010

Carga horaria y ubicación de las Asignaturas de la Carrera

- PRESUPUESTO DE TIEMPO

PRIMER AÑO

CÓDIGOS	MATERIAS	HS/SEM. TEORIA	HS/SEM. PRACTICA	SEMANAS	TOTAL
	MATEMATICA I	C 2	3	16	80
	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS I	A 2	3	16	80
	INTRODUCCION A LA INFORMATICA	C 2	4	16	96
	SISTEMAS Y ORGANIZACION	C 2	2	16	64
	INGLES TÉCNICO I	A 1	2	16	48
TOTAL HS. SEM.		9	15		368
	MATEMATICA II	C 2	3	16	80
	ESTADISTICA I	C 2	2	16	64
	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	A 2	3	16	80
	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	C 3	3	16	96
	INGLES TÉCNICO I	A 1	2	16	48
TOTAL HS. SEM.		10	13		368
TOTAL HORAS ANUALES					736

SEGUNDO AÑO

CÓDIGOS	MATERIAS	HS/SEM. TEORIA	HS/SEM. PRACTICA	SEMANAS	TOTAL
	MATEMATICA III	C 2	3	16	80
	ESTADISTICA II	C 2	2	16	64
	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	C 3	3	16	96
	SEMINARIO DE LENGUAJES I	C 2	3	16	80
	INGLES TÉCNICO II	A 1	2	16	48
TOTAL HS. SEM.		10	13		368
	SISTEMAS OPERATIVOS	C 3	2	16	80
	SEMINARIO DE LENGUAJES II	C 2	2	16	64
	INGENIERIA DE SOFTWARE I	C 2	2	16	64
	SISTEMAS ADMINISTRATIVOS	C 2	2	16	64
	INTRODUCCION A LAS BASES DE DATOS	C 2	3	16	80
	INGLES TÉCNICO II	A 1	2	16	48
TOTAL HS. SEM.		12	13		400
TOTAL HORAS ANUALES					768

ANEXO RESOLUCIÓN CS N° 039-10
POSADAS, 15 JUN 2010

TERCER AÑO

CÓDIGOS	MATERIAS	HS/SEM. TEORIA	HS/SEM. PRACTICA	SEMANAS	TOTAL
	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS I	2	3	16	80
	COMUNICACIÓN Y REDES I	2	3	16	80
	INGENIERIA DE SOFTWARE II	2	3	16	80
	BASE DE DATOS	2	3	16	80
	MATEMÁTICA IV	2	3	16	80
TOTAL HS. SEM.		10	15		400
	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	2	3	16	80
	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS II	2	3	16	80
	PROYECTO	2	3	16	80
	COMUNICACIÓN Y REDES II	2	3	16	80
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	2	2	16	64
TOTAL HS. SEM.		10	14		384
TOTAL HORAS ANUALES					784

CUARTO AÑO

CÓDIGOS	MATERIAS	HS/SEM. TEORIA	HS/SEM. PRACTICA	SEMANAS	TOTAL
	INGENIERIA DE SOFTWARE III	2	2	16	64
	DISEÑO DE APLICACIONES EN LA WEB	2	2	16	64
	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	2	3	16	80
	CONCEPTOS Y PARADIGMAS DE	2	3	16	80
	MODELOS Y SIMULACIÓN	2	3	16	80
TOTAL HS. SEM.		1	13		368
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2	3	16	80
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS	3	3	16	96
	AUDITORIA EN INFORMÁTICA	2	2	16	64
	PROGRAMACIÓN CONCURRENTES	2	3	16	80
TOTAL HS. SEM.		9	11		320
TOTAL HORAS ANUALES					688



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039-10
POSADAS, 15 JUN 2010

QUINTO AÑO

CÓDIGOS	MATERIAS	HS/SEM. TEORIA	HS/SEM. PRACTICA	SEMANAS	TOTAL
	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE GESTIÓN	2	2	1	64
	TESIS DE GRADO	0	10	1	160
TOTAL HS. SEM.		2	10		224
	RECURSOS HUMANOS	2	2	1	64
	TESIS DE GRADO		10	1	160
TOTAL HORAS ANUALES		2	10		224
					448



CONTENIDOS MÍNIMOS

AREA Ciencias Básicas
MATEMÁTICA I
Sistemas numéricos. Funciones reales univariadas. Números complejos. Polinomios. Espacios vectoriales. Matrices y sistemas lineales. Sistemas lineales y determinantes. Geometría analítica. Álgebra de Boole. Grafos.
MATEMÁTICA II
Límite y continuidad. Derivada. Aplicaciones al cálculo diferencial. Integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
MATEMÁTICA III
Series. Funciones vectoriales. Integrales múltiples. Nociones de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Cálculo integral vectorial. Transformadas de Laplace y Fourier.
MATEMÁTICA IV
Objetivos de cálculo y análisis numérico. Error y convergencia. Raíces de una ecuación. Polinomios interpolantes, fragmentarios, splines. Diferenciación e integración numérica. Problema del valor inicial. Métodos unipaseos y multipaseos. Problema de valor de frontera. Métodos numéricos en los sistemas lineales y no lineales. Teoría de la aproximación. Resolución numérica de EDDP. Diferencias finitas. Elementos finitos. Transformadas rápidas. Software.
ESTADÍSTICA I
Organización e integración de datos. Conceptos básicos de probabilísticas. Distribuciones de probabilidad. Distribución de Muestras importantes. Estimación intervalo de confianza para la distribución entre la media de dos probabilidades. Prueba de Hipótesis.
ESTADÍSTICA II
Diferencia de medias. Distribución de la diferencia entre la media y dos muestras. Intervalo de confianza. Proporciones. Distribución de la proporción de la muestra. Diferencia de proporciones. Determinación del tamaño de la muestra para la estimación de medias. Pruebas no paramétricas. Propiedades matemáticas de la distribución ji-cuadrado. Regresión y correlación simple. Modelo de regresión. Serie de tiempo y números índices. Componentes de una serie de tiempo.
INVESTIGACIÓN OPERATIVA
Introducción a la optimización. Investigación operativa. Optimización univariable y multivariables. Análisis de sensibilidad. Programación lineal. Teoremas. Métodos simples. Problema de transporte. Problema de la asignación. Programación no lineal. Métodos de búsqueda directa. Métodos directos e indirectos.

Handwritten initials and signature



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

<p>Programación geométrica. Programación dinámica. Programación lineal entera. Análisis de redes PERT, CPM. Teoría de inventarios. Teoría de juegos. Análisis de Markov de primer orden. Modelo de líneas de espera. Introducción a la simulación. Enfoque de Montecarlo. Software.</p>
<p>AREA Teoría de la Computación</p>
<p>CONCEPTOS Y PARADIGMAS DE LENGUAJES</p>
<p>Sintaxis y semántica. Semántica operacional. Entidades y ligaduras. Sistemas de tipos. Encapsulamiento y abstracción. Intérpretes y Compiladores. Paradigmas de lenguajes (imperativo, orientado a objetos, funcional, lógico). Jerarquía de Chomsky. Máquinas de Turing. Lenguajes formales y autómatas. Minimización de Autómatas. Expresiones Regulares. Gramáticas e Isomorfismos. Niveles de Polimorfismo. Criterios de Diseño y de Implementación de Lenguajes de Programación. Nociones básicas de semántica formal.</p>
<p>MODELOS Y SIMULACIÓN</p>
<p>Modelos. Descripción. Clasificación. Definición. Características. Metodología para la construcción de modelos. Tipos de modelos. Simulación. Diseño de procesos. Simulación de sistemas estocásticos discretos y continuos. Construcción de modelos y simulación. Estudio de casos.</p>
<p>INTELIGENCIA ARTIFICIAL y SISTEMAS EXPERTOS</p>
<p>Inteligencia artificial. Concepto general de inteligencia artificial. Paradigmas. Problemas específicos de inteligencia artificial. Tipos de razonamientos. Sistemas de producción. Paradigmas de solución del problema. Sistemas de deducción. Lenguajes. Razonamiento aproximado.</p> <p>Sistemas expertos. Ingeniería del conocimiento. Aprendizaje automático. Algoritmos de inducción. Sistemas conexionistas. Sistemas Híbridos.</p>
<p>ÁREA Algoritmos y Lenguajes</p>
<p>ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS I</p>
<p>Expresión de problemas. Conceptos de algoritmos y programación. Modelo de máquina abstracta. Modularización. Modelización de problemas del mundo real. Algorítmica. Estructuras de control. Tipos de datos simples y compuestos. (estáticos y dinámicos, lineales y no Lineales). Procedimientos y funciones. Algoritmos fundamentales: Recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización Recursividad. Eficiencia y corrección. Estrategias de diseño de algoritmos.</p>
<p>ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II</p>
<p>Estructuras de Datos no lineales con árboles 2,3. Recursión. Grafos. Algorítmica. Complejidad. Archivos y sistemas de archivos. Árboles B. Hashing.</p>
<p>Tipos de datos recursivos. Representación de datos en memoria.</p> <p>Estrategias de implementación. Análisis de Algoritmos: Análisis asintótico, comportamiento en el mejor caso, caso promedio y peor caso. Notación $O()$. Balance entre tiempo y espacio en los algoritmos. Manejo de memoria en ejecución.</p>

(Handwritten signature)



SEMINARIO DE LENGUAJES I
Estudio de un lenguaje de programación en el que se desarrollen aplicaciones concretas. En lo posible la oferta de lenguajes será variable y actualizada con el cambio tecnológico. A modo de referencia, se citan opciones actuales: Delphi - Visual Basic
SEMINARIO DE LENGUAJES II
Estudio de un lenguaje de programación bajo plataforma open source en el que se desarrollen aplicaciones concretas. En lo posible la oferta de lenguajes será variable y actualizada con el cambio tecnológico. A modo de referencia, se citan opciones actuales: C - Java - Kelix
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS I
Definición de objeto. Objeto. Mensajes. Estado Interno. Comportamiento. Conceptos relacionados con el paradigma de objetos. Ocultamiento y Encapsulamiento. Clases. Instancias. Polimorfismo. Concepto de herencia. Concurrencia. Lenguajes de programación orientada a objetos.
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS II
Metodologías de diseño orientado a objetos. Construcción de aplicaciones. Diseño. Patterns. Especificación de la ejecución concurrente. Comunicación y sincronización. CORBA.
DISEÑO Y APLICACIONES EN LA WEB
Lenguajes: HTML, XML, PHP, ASP, JavaScript, Java. Base de datos en línea. E-commerce. E-bussinness. E-learning. E-goverment. Firma digital. Otros servicios. Gestión de negocios.
AREA Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes
INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
Conceptos y definiciones generales de la ciencia informática. Reseña histórica de las computadoras. La información y su representación en un computador. Sistemas numéricos. Arquitectura de computador y su funcionamiento. Dispositivos periféricos. El software. Ofimática. La programación de computadoras. Archivos y base de datos. Organización de servicios informáticos. Ciclo de vida de un sistema informático. Teleinformática.
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
Circuitos digitales: autómatas; circuitos básicos. Métodos de simplificación. Estructura de una computadora: UCP, ALU, memorias, periféricos, procesadores de entrada-salida; buses. Assemblers, registros accesibles al programador, ciclos de búsqueda, ejecución de instrucción, buses internos, mecanismos de acceso a memorias, memorias entrelazadas, formato y conjunto de instrucciones, direccionamiento, subrutinas, interrupciones y excepciones. Arquitecturas Alternativas: procesadores RISC, procesadores de alta performance: pipeline, procesamiento paralelo, procesamiento vectorial. Arquitecturas no Von Neumann: data flow, reduction machines. Arquitecturas multiprocesadores. Máquinas Algorítmicas.

Handwritten initials and signature.



SISTEMAS OPERATIVOS
Sistemas operativos. Concepto y estructura de un sistema operativo. Evolución. Procesos: concurrencia y bloqueos de procesos, hilos, comunicación. Administración de la memoria. Sistema de archivos y Directorios. Administración de Entrada / salida. Seguridad. Protección. Estudios Casuísticos. Sistemas distribuidos. Sistemas operativos de tiempo real.
COMUNICACIONES Y REDES I
Introducción a la comunicación y redes. Introducción al modelo OSI. Comunicación de datos. Equipos de comunicación. Medios de comunicación. Tipos de comunicación. Errores elementos de la Teoría de la información. Canales de comunicación. Codificación de la información. Diseño y arquitectura de redes. Técnicas de transmisión. Introducción a las redes locales de comunicación
COMUNICACIONES Y REDES II
Arquitectura de redes. Conceptos. Topología. Interfaces. Administración de tráfico. Encaminamiento. Congestión. Diseños de servicios de redes. Redes locales. Control de acceso al medio. Redes WAN (TCP/IP-INTERNET). Seguridad: criptografía, autenticación y privacidad. Administración de redes. Sistemas cliente/Servidor. Modelo computacional de la web.
SISTEMAS DISTRIBUIDOS
Comunicación, Sincronización, Manejo de Recursos y Sistemas de Archivos en Sistemas Distribuidos. Memoria Compartida Distribuida. Seguridad en Sistemas Distribuidos. Sistemas operativos de redes.
PROGRAMACIÓN CONCURRENTE
Concurrencia y Paralelismo Variantes de Sistemas Cliente/Servidor. Computación orientada a redes.
AREA Ingeniería de Software y Base de Datos
INGENIERÍA DE SOFTWARE I
El analista de sistema moderno. Bloques elementales de los sistemas de información. Ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Técnicas y metodología de desarrollo de sistemas. Ingeniería de sistemas asistida por computador. Planificación de sistemas. Análisis de sistemas. Modelización de datos. Modelización de procesos. Modelización de redes. Utilización de un diccionario de proyecto.
INGENIERÍA DE SOFTWARE II
Diseño e Implementación. Verificación y validación. Mantenimiento. Interacción Hombre-máquina. Reingeniería e ingeniería inversa. Gestión de proyectos. Planificación. El Proceso de software. Ingeniería de Requerimientos. Arquitectura y Diseño. Patrones. Introducción a los Métodos formales. Ingeniería de Software de Sistemas de Tiempo Real.
INGENIERÍA DE SOFTWARE III






Conceptos Avanzados de la Ingeniería de Software. Paradigmas de IS. Gestión de Calidad de Software. Herramientas Case. Datawarehouse.
Metodologías OO. El Proceso de software. Gestión de cambios. Minería de Datos (Data Mining). Control de Proyectos. Estimaciones. Análisis y gestión del riesgo.
PROYECTO
Proyecto y Diseño de Sistemas Informáticos.
SISTEMAS Y ORGANIZACIÓN
La Empresa. Componentes Patrimoniales. Documentación comercial. Contabilidad analítica: partida doble. Movimientos patrimoniales. Normas contables. Análisis de cuentas. Registros de las empresas: métodos. Libros. Disposiciones legales. Formas de registración. Ejercicio contable. Costos: concepto. Clasificación. Introducción y manejo básico de software contable que permita aplicar los conocimientos teóricos. Informes Contables.
SISTEMAS ADMINISTRATIVOS
Sistemas de Información. Contabilidad Directa Indirecta: Sistemas Contables Integrados: Subsistemas Ventas y Compras. Subsistemas de Remuneraciones y Cargas Sociales. Subsistemas de gestión de inventarios. Subsistemas de Bancos. Organización: formal e informal. Organigramas. Planeación. Sistemas de Planeación. Elementos de matemática financiera: conceptos. Interés simple. Interés compuesto. Descuentos. Amortizaciones. Análisis financiero. Utilidades financieras y económicas. Liquidez. Endeudamiento. Rentabilidad.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Principios básicos de legislación en informática. Estudio, análisis y confección de licitaciones públicas y privadas. Dimensionamiento de equipo informático. Necesidades de los principales recursos computacionales. Definición de arquitectura de procesamiento. Metodología de evaluación de hardware y software. Técnicas de estimación de costos. Responsabilidad y ética profesional. Computación y sociedad. Propiedad intelectual. Licencias de software y contratos informáticos. Aspectos legales. Software libre. Sistemas de Información. Conceptos y metodologías para su construcción. Privacidad, integridad y seguridad en sistemas de información. Nociones de sistemas colaborativos. Administración de sistemas de información.
AUDITORÍA EN INFORMÁTICA
Introducción a la auditoría de los sistemas de información. Aspectos Generales de la auditoría de los Sistemas de Informática.

(Handwritten initials)



ANEXO RESOLUCIÓN CS Nº 039 - 10
POSADAS, 15 JUN 2010

El informe de auditoría. Organización del departamento de auditoría informática. El marco jurídico de la auditoría informática. Deontología del auditor informático y códigos éticos. Auditoría de la ofimática. Auditoría de la dirección. Auditoría de la explotación. Auditoría del desarrollo. Auditoría del mantenimiento. Auditoría de bases de datos. Auditoría de técnicas de sistemas. Auditoría de la calidad. Auditoría de la seguridad. Auditoría de redes. Auditoría de aplicaciones. Software Específico de auditoría. Calidad de Datos.

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

Conceptos básicos. Modelos: relacional, jerárquico, de red, orientado a objeto. Organización de la información. Diagrama de Entidad y relación. Diagrama de Entidad y relación Extendido. Álgebra y Cálculo Relacional. Formas Normales. Integridad. Introducción al DBMS. Manipulación de estructuras.

BASES DE DATOS

Programación SQL, DDL, DML. Procedimientos almacenados. Triggers. Modelo cliente / servidor, distribuidos, y orientado a objetos. Integridad transaccional y seguridad de datos. Optimización de indagación. Desarrollo de programas en ambiente cliente/servidor. Estudios casuísticos. Conceptos de GIS. Conceptos de Datawarehouse. Escalabilidad, eficiencia y efectividad de Sistemas de Base de Datos. Calidad de Datos.

ÁREA Cuestiones Profesionales y Sociales

INGLÉS TÉCNICO I

Estructura básica. Pronombres personales, posesivos, reflexivos y objetivos. Adjetivos y posesivo, demostrativos y distributivos. Artículos definido e indefinido. Tiempos verbales: Presente y sus conjugaciones, pasado y sus conjugaciones, futuro y sus conjugaciones, condicionales. Verbos modales y auxiliares. Infinitivo, gerundio, presente participio, pasado participio. Regularidad e irregularidad en los verbos. Formación de palabras: prefijos y sufijos. Oraciones simples, oraciones compuestas, oraciones complejas. Vocabulario técnico. Lectura y comprensión de textos técnicos.

INGLÉS TÉCNICO II

Voz pasiva. Oraciones condicionales tipo I, II y III. Unidad de consolidación de los temas presentados en Inglés I y II.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Método científico. Paradigmas epistemológicos.

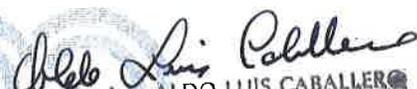
Handwritten initials and signature



Tipos de investigación. Diseños de investigación, técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas. Triangulación metodológica. Etapas del proceso de investigación. Selección del problema de investigación. Planteo de hipótesis. Operacionalización de variables. Indicadores e índices. Determinación del universo. Unidades de observación. Muestra. Construcción de instrumentos de recolección de datos. Sistematización y análisis de datos. Prueba de hipótesis. Elaboración y presentación de informes.
RECURSOS HUMANOS
Naturaleza y psicología del trabajo. Factores del rendimiento laboral. La supervisión. Papel y estilo de supervisión. Política de recursos humanos. La dirección de recursos humanos. Ubicación en la organización. Organización y funciones. Búsqueda, Proceso de selección de personal. Política de empleo. Administración de personal. Planeamiento y desarrollo del personal. Remuneraciones. Comunicación con el personal. Capacitación de personal. Seguridad. Higiene y medio ambiente. Auditoría del personal.
PLANEAMIENTO Y CONTROL DE GESTIÓN
Planeamiento y control: función, objetivo, la información como base para planeamiento y control de una organización. Planeamiento a nivel micro y macro. Clasificación según la duración, según el nivel de la organización. Selección de estrategias. Modalidades de planeamiento. Modelos de planificación: económica, financiera, de oferta, de demanda, de competencia. Métodos. De pronóstico, cualitativos, de análisis casual. Diagnóstico. Presupuestos: tipos y normas de elaboración. Control de gestión: principios, elementos a nivel micro y macro, indicadores. Fases. Tipos de control. Retroalimentación.



Dr. ESTEBAN ANTONIO C. LOZINA
Secretario Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones



Dr. Ing. ALDO LUIS CABALLER
Presidente Consejo Superior
Universidad Nacional de Misiones