

CORRESPONDE EXPTE. 2064/2010

Resolución (CS) 324/2010.-

Junín, 22 de septiembre de 2010.-

Visto,

Las presentes actuaciones, por las cuales tramita la modificación parcial del Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Informática, en el marco de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, conforme los estándares definidos por la Resolución Nro. 786/08 del Ministerio de Educación, y el contenido de la Resolución (CS) 252/2009, y,

Considerando:

Que por Resolución (CS) 252/2009 se aprobó el Plan de Estudio para la Carrera de Ingeniería en Informática, correspondiente a la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Que a fs 60 la Directora de la Escuela de Tecnología eleva las modificaciones propuestas al Plan de Estudio en cuestión, conforme los estándares definidos por el Ministerio de Educación. Que tales modificaciones versan en la carga horaria de las asignaturas Arquitectura I, (de 96 hs a 80hs), Arquitectura II (de 96 hs a 80 hs), Programación Imperativa, (de 96 hs a 80 hs) Comunicación de Datos (de 80hs a 96 hs) y Práctica Profesional y Legislación (de 48 hs a 64 hs). Asimismo peticona un cambio de las asignaturas transversales del área de Humanidades y mudar de cuatrimestre Probabilidades y Estadísticas y Programación Lógica y Funcional.

Que la carrera se encuentra en proceso de acreditación.

Que existe dictamen favorable de la Comisión de Asuntos Académicos a fs 121.

Que este Cuerpo trató y aprobó lo actuado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Sesión Ordinaria del día 20 de septiembre de 2010 (Acta Nro. 5).

Que conforme lo dispuesto por el Artículo 70, inciso 13 del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Superior aprobar y modificar los planes de estudio proyectados y/o propuestos por las Escuelas.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE
LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

RESUELVE:

Artículo 1: Aprobar las modificaciones, que como Anexo I se acompañan y forman parte de la presente, al Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Informática (Resolución (CS) Nro. 252/09), correspondiente a la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Artículo 2: Disponer que dichas modificaciones tendrán vigencia a partir del año lectivo 2011.

Artículo 3: Regístrese. Notifíquese. Cumplido, archívese.

ANEXO I

RESOLUCIÓN (CS) 324/2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PLAN DE ESTUDIOS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Anexo I-1	Definición y Objetivos de la
carrera	
Anexo I-2	Perfil profesional e incumbencias
Anexo I-3	Materias y espacios curriculares
Anexo I-4	Carga horaria de los Espacios
Curriculares	
Anexo I-5	Datos de Asignaturas
Anexo I-6	Régimen de cursada y
correlatividades	

Anexo I-1

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PCIA DE BS AS
Escuela/ Departamento: Escuela de Tecnología/Departamento de Informática y Tecnología

Carrera: Ingeniería en Informática

Título que otorga: Ingeniero en Informática

Definición de la Carrera (propósitos, motivos de su creación, características de los títulos – pre-grado, grado, post-grado)

Nivel: Carrera de grado

El crecimiento de la Informática en todos los espacios de la actividad humana, plantea la necesidad de controlar la calidad del producto informático, para lo cual se hace imprescindible contar con profesionales legitimados y responsables, formados a partir de estudios actualizados y homogéneos. El impacto de la Informática, por el grado de ocupación profesional y la posibilidad de incorporar un alto valor agregado a su producción, debe acompañarse de un control y jerarquización de los graduados.

Los países desarrollados y altamente industrializados se caracterizan por poseer un fuerte desarrollo informático que contribuye a la planeación, control y manejo de información que les proporciona una ventaja en la toma de decisiones y la ejecución de acciones con respecto a aquellos que no la tienen.

La informática es una disciplina que se enfoca hacia la optimización de recursos de forma general y cuya aplicación incide en todos y cada uno de los campos en los que incursiona el ser humano, desde las actividades primarias hasta las de características más elevadas como la generación de tecnología y apoyo a la creación de ciencia.

Por lo expresado y considerando además la creciente influencia de la informática en la Región y en especial en el Polo Tecnológico surge la creación de la Carrera de grado con título Ingeniero en Informática

Objetivos de la Carrera

Formar graduados capaces de desempeñarse con solvencia en las diversas actividades que el campo laboral en esta área ofrece.

Formar graduados con una perspectiva multidisciplinar, que puedan adaptarse a los continuos cambios en el mundo informático y en las innovaciones tecnológicas.

Estarán en condiciones de diseñar, planificar, gerenciar, transformar y aplicar software en áreas tales como sistemas industriales que requieran integración de hardware y software dándoles, además, la posibilidad de adaptarse a un campo en continuo avance y reformulación.

Anexo I- 2

Perfil Profesional¹

Un graduado con significativos fundamentos teóricos de Informática y conocimiento actualizado de las tecnologías, de modo de orientarse especialmente al mercado profesional vinculado con los Sistemas Informáticos, en particular los aspectos propios del manejo de hardware, software y datos dentro de una organización.

El graduado está en condiciones de participar en actividades de investigación, desarrollo y transferencia dentro de la disciplina.

Alcances del Título y Competencias Profesionales²

1. Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento, análisis, especificación, diseño, desarrollo, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización, para todo tipo de personas físicas o jurídicas, de:
 - Sistemas de Información.
 - Software vinculado indirectamente al hardware y a los sistemas de comunicación de datos.
2. Determinar, aplicar y controlar estrategias y políticas de desarrollo de Sistemas de Información y de Software.
3. Evaluar y seleccionar los lenguajes de especificación, herramientas de diseño, procesos de desarrollo, lenguajes de programación y arquitecturas de software relacionados con el punto 1.
4. Evaluar y seleccionar las arquitecturas tecnológicas de procesamiento, sistemas de comunicación de datos y software de base, para a su utilización por el software vinculado al punto 1.
5. Diseñar metodologías y tecnologías para desarrollo de software vinculados al punto 1.
6. Organizar y dirigir el área de sistemas de todo tipo de personas físicas o jurídicas, determinar el perfil de los recursos humanos necesarios y contribuir a su selección y formación.
7. Planificar, diseñar, dirigir y realizar la capacitación de usuarios en la utilización del software vinculado al punto 1.
8. Determinar y controlar el cumplimiento de pautas técnicas, normas y procedimientos que rijan el funcionamiento y la utilización del software vinculado al punto 1.
9. Elaborar, diseñar, implementar y/o evaluar métodos y normas a seguir en cuestiones de seguridad de la información y los datos procesados, generados y/o transmitidos por el software.

¹ Es la descripción de las características en términos de conocimientos y capacidades que el título acredita.

² Son aquellas actividades para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título y de los contenidos curriculares de la carrera.

10. 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.

11. Realizar arbitrajes, peritajes y tasaciones referidas a las áreas específicas de su aplicación y entendimiento.

Anexo I-3

Carrera: Ingeniería en Informática	
Título: Ingeniero en Informática	
Número Total de Materias	48
Número Total de Materias Obligatorias	45
Número Total de Créditos Obligatorios	No posee sist. De créditos
Número Total de Materias Optativas	3
Número Total de Créditos³ Optativas	No posee sist. De créditos
Porcentaje de créditos obligatorios	-----
Porcentaje de créditos optativos	-----
Número de créditos mínimos para obtener el grado	-----

Distribución de materias por espacio curricular

Espacio Curricular		Número de materias
Área	Sub-área	
Ciencias Básicas	Matemática	7
	Física	3
	Química	1
	Otras	2
Tecnologías Básicas	Organización de Computadoras	2
	Información y Comunicación	1
	Programación	6
	Autómatas y Lenguajes	1
	Matemática Discreta	1
	Teoría de Sistemas y Modelos	2
Tecnologías Aplicadas	Sistemas Operativos	2
	Redes de Computadoras	2
	Bases de Datos	2
	Sistemas de Información	2

³ Esta columna rige para aquellas Escuelas que tengan sistema de créditos

	Ingeniería de Software	4
Complementarias	Economía	1
	Organización empresarial	1
	Legislación y Gestión Ambiental	1
Formación Profesional		7
	TOTAL	48
Anexo I-4		

Distribución de la carga horaria de los espacios curriculares

Área	Hs. Formación Teórica	Hs. Formación Práctica *	Hs. Ejercitación Práctica**	Total
Ciencias Básicas	608	358	250	1216
Tecnologías Básicas	504	368	136	1008
Tecnologías Aplicadas	456	436	20	912
Complementarias	120	20	100	240
Formación Profesional	224	200	224	648

* Las Hs. de Formación práctica deberán contemplar la formación experimental, resolución de problemas de Ingeniería, actividades de proyecto y diseño, práctica profesional supervisada, a definir por el docente responsable de la asignatura.

** Entiéndase Ejercitación práctica a la resolución de ejercicios y trabajos prácticos en aula.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Análisis Matemático Básico

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	0
	Hs. Ejercitación Práctica	48

Objetivos Generales:

- Conocer y comprender los conceptos básicos del Análisis Matemático en una variable.
- Adquirir destreza para aplicar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas básicos de las distintas carreras.
- Lograr resolver con facilidad y exactitud ejercicios de la materia.
- Desarrollar capacidad de razonamiento a partir de los conocimientos matemáticos y lógicos adquiridos para una mejor comprensión de la realidad con vistas a una promoción integral humana en armonía con el medio ambiente. .
- Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

Contenidos mínimos

Números Reales. Funciones reales. Sucesiones. Límite de funciones. Derivadas. Integrales.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Introducción al Álgebra

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Formación Práctica	0
Hs. Ejercitación Práctica	48

Objetivos Generales:

- Conocer y comprender los conceptos básicos de Lógica simbólica, Teoría de conjuntos y Álgebra.
- Adquirir destreza para aplicar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas básicos de las distintas carreras.
- Lograr resolver con facilidad y exactitud ejercicios de la materia.
- Desarrollar capacidad de razonamiento a partir de los conocimientos matemáticos y lógicos adquiridos para una mejor comprensión de la realidad con vistas a una promoción integral humana en armonía con el medio ambiente.
- Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

Contenidos mínimos

Lógica Simbólica. Formalización. Teoría de Conjuntos. Relaciones y Funciones.
Estructuras Algebraicas. Teoría de números. Combinatoria. Polinomios y ecuaciones algebraicas.
Técnicas de prueba y Estructura de Pruebas formales.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Álgebra y Geometría Analítica

**Régimen de
cursada: C**

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Formación Práctica	10
Hs. Ejercitación Práctica	38

Objetivos Generales

- Conocer y comprender los conceptos básicos de Álgebra en lo relativo a Espacios Vectoriales, Matrices, Sistemas de Ecuaciones, Determinantes y de Geometría Analítica.
- Adquirir destreza para aplicar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas básicos de las distintas carreras.
- Lograr resolver con facilidad y exactitud ejercicios de la materia.
- Desarrollar capacidad de razonamiento a partir de los conocimientos matemáticos y lógicos adquiridos para una mejor comprensión de la realidad con vistas a una promoción integral humana en armonía con el medio ambiente. .
- Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

Contenidos mínimos

Espacios Vectoriales. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes.
Autovalores y Autovectores.
Geometría analítica del plano. Geometría analítica del espacio.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Análisis Matemático Aplicado

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Formación Práctica	20
Hs. Ejercitación Práctica	28

Objetivos Generales

-Conocer y comprender los conceptos básicos del Análisis Matemático en una variable aplicado a:

- estudio de funciones
- aproximación de funciones
- geometría
- estudio de series
- ecuaciones diferenciales.

-Adquirir destreza para aplicar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas básicos de las distintas carreras.

-Lograr resolver con facilidad y exactitud ejercicios de la materia.

-Desarrollar capacidad de razonamiento a partir de los conocimientos matemáticos y lógicos adquiridos para una mejor comprensión de la realidad con vistas a una promoción integral humana en armonía con el medio ambiente. .

-Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

Contenidos mínimos

Aproximaciones lineales y Polinómicas. Extremos de funciones. Integrales. Aplicaciones e integrales impropias. Series numéricas. Series de funciones. Series de potencias. Ecuaciones diferenciales.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Probabilidades y Estadísticas

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	38
	Hs. Ejercitación Práctica	10

Objetivos Generales

Introducir al estudiante en los conceptos de Probabilidades y Estadísticas. Relacionar la aplicación de estos conceptos con temas de Informática dictados al momento (tal como el análisis de algoritmos).

Contenidos mínimos

Introducción a las probabilidades. Definiciones de probabilidad de Laplace, Bayes y Von Mises.

Probabilidades condicionales. Probabilidades compuestas. Acontecimientos excluyentes e independientes.

Variables aleatorias finitas y numerales. Distribuciones de probabilidad. Momentos y funciones generadoras.

Propiedades. Valor esperado. Leyes discretas: Binomial, Hipergeométrica y Poisson. Leyes continuas:

Earlang, Gamma, Laplace-Gauss. Ley de student. Ley de Fisher.

Introducción a la estadística. Organización de datos. Indicadores de posición y de dispersión.

Representaciones gráficas. Nociones de estimación. Método de la máxima verosimilitud.

Test de hipótesis.

Hipótesis nula. Modelos lineales y cuadrados mínimos. Correlación. Nociones de muestreo. Muestreo simple. Muestreo estratificado.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Análisis Matemático Vectorial

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	8

Objetivos Generales

- Conocer y comprender los conceptos básicos del Análisis Matemático vectorial y en varias variables.
- Adquirir destreza para aplicar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas básicos de la Ingeniería Informática.
- Lograr resolver con facilidad y exactitud ejercicios de la materia.
- Desarrollar capacidad de razonamiento a partir de los conocimientos matemáticos y lógicos adquiridos para una mejor comprensión de la realidad con vistas a una promoción integral humana en armonía con el medio ambiente.
- Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo.

Contenidos mínimos

Cálculos de funciones de varias variables. Diferenciación. Extremos relativos y condicionados. Integrales Múltiples. Integrales de línea. Integrales de superficie. Análisis vectorial.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Matemática

Nombre de la asignatura: Complemento de cálculo

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	128
Hs. Teórico	64
Hs. Formación Práctica	46
Hs. Ejercitación Práctica	18

Objetivos Generales

Conocer y comprender los conceptos básicos de Cálculo Numérico.

Obtener habilidades para la resolución de ecuaciones diferenciales superiores.

Adquirir destreza para aplicar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas básicos de las distintas carreras.

Despertar inquietud por la adquisición de nuevos conocimientos con amplitud de enfoques y orientar los mismos hacia la investigación y el desarrollo

Contenidos mínimos

Clasificación de errores. Redondeo. Error absoluto y Relativo. Propagación de error. Resolución de ecuaciones no lineales. Resolución Numérica de Sistemas de Ecuaciones Lineales. Métodos directos y no directos. Aproximación de funciones. Integración numérica. Espacios vectoriales con producto interno. Transformaciones ortogonales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

Anexo I-5**Área: Ciencias Básicas****Subárea: Química****Nombre de la asignatura: Química General e Inorgánica**

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	26
	Hs. Ejercitación Práctica	6

Objetivos Generales

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales, comprender la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos

Contenidos mínimos

Propiedades. Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones químicas. Estados de agregación de la materia. Nociones básicas de termodinámica. Propiedades de las soluciones y sistemas dispersos. Equilibrio químico. Cinética química. Metales. No metales. Elementos de transición.

Anexo I-5**Área: Ciencias Básicas****Subárea: Física****Nombre de la asignatura: Física I**

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	35
	Hs. Ejercitación Práctica	13

Objetivos Generales

Conocimiento de las principales leyes físicas (mecánica, fluidos, calor).

Obtener la habilidad necesaria para aplicar las leyes físicas a la solución de problemas reales (modelización).

Adquirir habilidad para el manejo de las diversas unidades físicas (en los distintos sistemas de unidades), y la conversión de una en otra.

Adquirir habilidad para la interpretación y trazado de gráficos con distintas variables (velocidad, aceleración, fuerza, tiempo, temperatura, energía, etc.).

Adquirir un vocabulario preciso.

Lograr respuestas adecuadas a los principios físicos ante problemas de la vida diaria (fricción, pesos, caudales, temperatura, calor, etc.).

Motivar la curiosidad por investigar y conocer.

Contenidos mínimos

Magnitudes.- Mediciones.- Incertidumbres.- Cinemática del punto.- Dinámica del punto.- Trabajo, Energía y Potencia. Dinámica del Rígido. Impulso y Cantidad de Movimiento. Hidrostática.- Hidrodinámica.- Viscosidad. Temperatura.- Calor.- Primer Principio.- Transformaciones.- Segundo Principio.- Rendimiento.- Carnot.-

Anexo I-5**Área: Ciencias Básicas****Subárea: Física****Nombre de la asignatura: Física II**

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	25
	Hs. Ejercitación Práctica	23

Objetivos Generales

Se trata de que los alumnos accedan a los conocimientos necesarios de electricidad magnetismo y óptica que son esenciales a todos aquellos profesionales de la ingeniería y estudiantes de ciencias.

Contenidos mínimos

Interacción Eléctrica – Interacción Magnética – Campos Electromagnéticos Estáticos – Campos Electromagnéticos dependientes del tiempo – Ondas electromagnéticas – Reflexión, Refracción y Polarización de Ondas-Electromagnéticas- Interferencia – Difracción- Óptica

Anexo I-5**Área: Ciencias Básicas****Subárea: Física****Nombre de la asignatura: Electrónica Digital**

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	30
	Hs. Ejercitación Práctica	10

Objetivos Generales

Comprender el funcionamiento de dispositivos electrónicos semiconductores utilizados en la construcción de circuitos digitales.

Comprender el funcionamiento y la implementación de las distintas familias lógicas en base al conocimiento adquirido y referido en el punto anterior.

Obtener desde la simulación de circuitería electrónica la mayor aproximación a la realidad posible y exigible según los alcances del curso.

Contenidos mínimos

Circuitos lógicos. Elementos circuitales básicos. Física de los semiconductores. Diodo de Juntura. Transistor bipolar. Transistor de Efecto de Campo de Juntura (JFET). Transistor de Efecto de Campo de Compuerta Aislada (MOS-FET). Transistor de Efecto de Campo de Compuerta Aislada (E-MOSFET). Tecnologías Constructivas de Circuitos Lógicos Integrados.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Otras

Nombre de la asignatura: Introducción a la Programación Imperativa

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	0
	Hs. Ejercitación Práctica	48

Objetivos Generales

Introducir los conceptos básicos de la programación imperativa.
Resolver problemas mediante un algoritmo. Modularizar y parametrizar.
Aplicar el paradigma estructurado en la resolución de problemas y correctas estructuras de control.

Contenidos mínimos

Problema: definición, etapas de resolución, descomposición. Algoritmo, proceso, programa. Variables. Asignación. Estructuras de control: secuencia, selección, iteración. Tipos de datos predefinidos. Tipos dato definidos por el usuario. Modularización: funciones y procedimientos. Comunicación por parámetros. Variables locales y globales. Sintaxis de un lenguaje imperativo simple. Arreglos y algoritmos sobre arreglos.

Anexo I-5

Área: Ciencias Básicas

Subárea: Otras

Nombre de la asignatura: Sistemas de Representación

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.

Manejo de los métodos y sistemas para transmitir y representar las formas de objetos espaciales.

Manejo de las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y su equivalencia con las normas internacionales que las regulan

Brindar al alumno las herramientas fundamentales, incorporadas a su razonamiento y lenguaje.

Que conozca y utilice los distintos programas de CAD, que posibilitan el acercamiento de la información como medio potencializadora de diseño.

Contenidos mínimos

Introducción a los sistemas de representación. Conocimiento de los útiles de dibujo.

Instrumentos utilizados en el dibujo técnico tradicional, descripción, manejo y mantenimiento.

Dibujo de líneas. Conocimiento y aplicación de las normas I.R.A.M correspondientes.

Bosquejo. Diagrama. Copias y reproducciones. Conocimiento de los distintos tipos de procedimientos existentes para copiar y reproducir dibujos.

Programas más utilizados de CAD. Utilización de diferentes herramientas.

Anexo I-5

Área: Complementarias

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Sistemas y Organizaciones

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Formación Práctica	0
Hs. Ejercitación Práctica	48

Objetivos Generales

Proveer los conocimientos básicos del funcionamiento de las organizaciones modernas orientando al alumno en la comprensión del proceso organizacional, la problemática de su gestión, el rol estratégico de la estructura, el sistema comunicacional, el trabajo en equipo y su relación con los sistemas de información.

Contenidos mínimos

Teoría general de sistemas. Concepto de organización. Objetivos y medios. Características que definen las empresas. Estructura de la empresas. Estructura de las organizaciones. Gestión de las organizaciones. Gestión de recursos humanos. División del trabajo. Jerarquía. Estructura formal. Organigrama. Dirección de las organizaciones. Administración gerencial. Corrientes en el pensamiento administrativo. Circulación de información en las organizaciones. Funciones de la organización. Operaciones básicas de la organización: Compras, Ventas, Pagos, Cobranzas y Producción. Descripción y características de las mismas. Organizaciones productivas, integradoras, distribuidoras, comercializadoras y de servicio. Importancia relativa de las operaciones básicas en cada una de ellas.

Anexo I-5

Área: Complementarias

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Práctica Profesional y Legislación

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	20
	Hs. Ejercitación Práctica	12

Objetivos Generales

Promover el conocimiento de la ética y los problemas centrales de su historia, analizando los aspectos metodológicos de las disciplinas normativas y en especial de la Metodología del equilibrio reflexivo y las falencias naturalistas y moralistas, y las relaciones entre la ética y la política.

Contenidos mínimos

Conceptos básicos. Historia de la computación. Computación y sociedad. La justificación de las creencias morales. El concepto de acción y el sujeto moral. Deberes y derechos morales. Ejercicio y ética profesional. La Ética ecológica y sus variantes: enfoques antropocéntricos, Éticas bio y etnocéntricas, socio-eco-Éticas. El concepto de naturaleza y sus problemas. La calidad de vida.

Teorías distributivas de justicia. Justicia intra e intergeneracional. El agotamiento de los recursos naturales: riqueza y pobreza. El concepto de riesgo. La bioingeniería y sus efectos. Las responsabilidades sociales de los científicos. Legislación laboral. Contratos. Propiedad intelectual. Patentes. Licenciamiento de software. Aspectos legales. Software libre. Higiene y seguridad en el trabajo. Protección ambiental. Legislaciones y normas.

Anexo I-5

Área: Complementarias

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Economía y organización de la empresa

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	0

Objetivos Generales

Identificar las principales variables operativas de la empresa, adquiriendo habilidades para aplicar modelos de programación de actividades.

Desarrollar capacidades para plantear y evaluar alternativas en las instalaciones y procesos y poder diseñar políticas para las operaciones de la empresa.

Contenidos mínimos

Introducción a la Economía. Mercado. Oferta y Demanda. Costos de Producción. Análisis Marginal. Introducción a la Administración de las Operaciones. Administración de Inventarios. Matemática Financiera. Evaluación de proyectos de Inversión. Micro y Macro economía. Análisis de Costos. Financiamiento. Rentabilidad. Planificación y programación. Relaciones Laborales.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Inglés Técnico

Régimen de cursada: A	Carga Horaria	128
	Hs. Teórico	64
	Hs. Formación Práctica	0
	Hs. Ejercitación Práctica	64

Objetivos Generales

Adquirir y emplear técnicas de traducción

- Conocer las pautas fundamentales de la sintaxis, morfología y gramática del Inglés
- Desarrollar hábitos de análisis y asociación
- Utilizar correctamente el diccionario bilingüe
- Realizar lectura comprensiva de textos técnico- científicos en inglés inherentes a cada especialidad de la Ingeniería y a las carreras de grado y tecnicaturas que la UNNOBA defina para alcanzar la titulación.
- Valorar la importancia del conocimiento de la lengua inglesa en la formación Universitaria

Contenidos mínimos

Reconocimiento de las funciones de comunicación: determinante e indeterminante de los artículos, Función nominal del sustantivo. Adjetivo. Adverbio. Pronombres. Palabras interrogativas

Preposiciones. Conectores. Función modificadora y verbal de los participativos pasado y presente.

Verbo BE. Doble función de BE, DO, y HAVE como verbos principales y auxiliares.

Función

enfanzadota de DO. Construcciones impersonales en “there be” y con “it”. Verbos modales y expresiones sinónimas. Uso de “let”. Voz Pasiva.

Análisis del discurso técnico.

Adiestramiento en el manejo de diccionarios bilingües generales y técnicos, Glosarios y Guías de apoyo.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Antropología de la comunicación I

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	0
	Hs. Ejercitación Práctica	32

Objetivos Generales

Introducir al alumno en la dinámica del proceso de generación y evolución de la semiosis humana, desde los comienzos de la evolución de la especie hasta la actualidad.

Contenidos mínimos

La especie humana en el contexto de la teoría de la evolución. El surgimiento de la semiosis técnica. El origen del lenguaje. El surgimiento de la escritura: aparición, evolución e impacto. Los dispositivos de la escritura: aparición, evolución e impacto. La comunicación de masas. Los dispositivos electrónicos de mediatización: aparición evolución e impacto.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Antropología de la comunicación II

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	0
	Hs. Ejercitación Práctica	32

Objetivos Generales

Introducir al alumno en el estudio de las distintas investigaciones y teorías existentes en el mundo académico moderno y contemporáneo, sobre el surgimiento, evolución y estado actual de la semiosis humana.

Lograr que el alumno analice críticamente casos específicos, identifique el atravesamiento de los contenidos de la asignatura con la disciplina específica de la propia carrera y genere una producción textual sobre el análisis, a partir de dicha identificación.

Contenidos mínimos

El surgimiento de la lingüística. La semiótica anglosajona y la semiología.

El surgimiento de la reflexión pragmática y la cuestión de los niveles de la significación. El paradigma tecnológico y la teoría de los sistemas.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Optativa I (Electiva 1) - Programación Distribuida y Concurrente

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	32
Hs. Formación Práctica	32
Hs. Ejercitación Práctica	

Objetivos Generales

Plantear los fundamentos de la programación concurrente, estudiando su sintaxis y semántica, así como herramientas y lenguajes para la resolución de programas concurrentes.

Analizar el concepto de sistemas concurrentes que integran la arquitectura de hardware, el sistema operativo y los algoritmos que permiten la resolución de problemas concurrentes.

Caracterizar los problemas de procesamiento paralelo desde dos puntos de vista: la arquitectura física y los lenguajes de programación, poniendo énfasis en la transformación de algoritmos secuenciales en paralelos.

Describir los modelos de cómputo paralelo y los paradigmas de programación paralela.

Contenidos mínimos

Especificación de la ejecución concurrente. Comunicación y sincronización. Concurrencia con variables compartidas. Concurrencia con pasajes de mensajes. Lenguajes de programación concurrente. Introducción a los conceptos de procesamiento paralelo. Arquitecturas de procesamiento paralelo. Modelos de comunicación. Memoria compartida, Memoria distribuida, esquemas mixtos.

Lenguajes y sistemas operativos para procesamiento paralelo. Paradigmas de resolución de sistemas paralelos. Adaptación entre arquitectura y software. Aplicaciones.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Optativa I (Electiva 2) – Arquitectura III

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	32

	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Que los alumnos conozcan e interpreten y realicen un proyecto basado en sistemas tipo microcontroladores PIC (Peripheral Interface Controller o controlador de interfaz periférico) de acuerdo al estado del arte.

Contenidos mínimos

Juego de instrucciones y entorno de programación. Arquitectura central. Programación del PIC: programadores, depuradores, emuladores. Variaciones del PIC: PICs modernos, clones, PICs wireless. PICs comúnmente usados.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional
Subárea: -
Nombre de la asignatura: Optativa II (Electiva 1) – Minería de datos

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	

Objetivos Generales

Que los alumnos conozcan y comprendan las técnicas básicas de minería de datos, pudiendo luego reconocer los beneficios del uso sistemático de técnicas de extracción de conocimiento para la obtención de modelos y patrones predictivos o descriptivos. Que los alumnos sean capaces de identificar las técnicas de minería de datos más apropiadas para un problema concreto.

Contenidos mínimos

Inteligencia de Negocios. Base de Datos Multidimensionales. DataWareHouse. Data Mart. Sistemas OLTP. Sistemas OLAP. Sistemas de Gestión del conocimiento. Preparación de los Datos. Patrones.

Técnicas de preprocesado. Compleción. Limpieza de errores. Transformación de atributos. Escalado. Discretización. Numerización. Técnicas de reducción de la dimensionalidad.

Técnicas de Minería de Datos. Métodos estadísticos. Reglas de asociación y dependencia. Métodos Bayesianos. Árboles de Decisión y sistemas de reglas.

Redes Neuronales Artificiales. Máquinas de vectores soporte. Extracción de conocimiento con algoritmos evolutivos y reglas difusas. Métodos basados en casos y vecindad.

Medidas de la calidad de un clasificador: la tasa de errores. Repetibilidad estadística: la validación cruzada. Medidas de calidad de agrupamiento. Interpretación, difusión y uso de modelos.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Optativa II (Electiva 2) – Procesamiento de Imágenes

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Esta asignatura tiene por objetivo formar al alumno en los conocimientos y habilidades necesarias para utilizar técnicas de adquisición y procesado digital de imágenes en blanco y negro, escala de grises y color.

Contenidos mínimos

Elementos del Procesamiento Digital de Imágenes. Percepción Visual Humana. Representación de Imágenes. Muestreo y cuantificación.
Histograma. Operaciones Orientadas al Pixel. Operaciones Algebraicas. Operaciones Geométricas.
Convolución. Transformada de Fourier. Muestreo. Diseño de Filtros.
Introducción. Modelos. Transformaciones. Operaciones.
Segmentación por Valores de Umbral. Detección de Bordes. Detección de Regiones.
Procesamiento de Imágenes Binarias.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Optativa III (Electiva 1) – Programación Web

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	32
Hs. Formación Práctica	32
Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Ofrecer a los alumnos el acceso a herramientas para el desarrollo de aplicaciones complejas para web, utilizando como base el lenguaje de consulta a servidor PHP y el motor de base de datos MySQL.

Contenidos mínimos

Introducción al Concepto de Desarrollo WEB y de Desarrollo de Aplicaciones Complejas para Web. Introducción a HTML y CSS.

Introducción a PHP5. Manejo de archivos. Registro de errores. Manejo de excepciones. Librería de funciones de fecha y hora. Manejo de formularios web. Concepto de autenticación HTTP.

Cookies. Manejo de Sesiones.

Persistencia y Bases de Datos. Configuración avanzada del Servidor Web. WAMP Server. MySQL y PHPMyAdmin. Aplicación web con base de datos PHP y MySQL. Limitación y Paginación. Construcción de Librerías propias para Acceso a Datos. Accesos a Sistemas con usuario y contraseña. Seguridad en Sistemas WEB. Uso de Librerías PHP.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Optativa III (Electiva 2) – Procesamiento de sonidos

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	

Objetivos Generales

Esta asignatura tiene por objetivo que el alumno comprenda lo que es un sistema de conversión texto-voz (text-to-speech, TTS), y los módulos que lo constituyen, de manera que sea capaz de reconocer la relativa complejidad de los problemas interdisciplinarios que es necesario abordar, y las soluciones que se les dan.

Contenidos mínimos

Definición de conversión texto-voz (Text-to-Speech, TTS) - Relación de TTS con otras tecnologías

Procesamiento digital de sonidos: representación, muestreo y cuantificación, codificación, filtros. Arquitectura de un sistema TTS: normalizador, categorizador, estructurador / pausador, conversor grafema-alófono, sintetizador de voz.

Anexo I-5

Área: Formación Profesional

Subárea: -

Nombre de la asignatura: Práctica Profesional Supervisada

Régimen de cursada: A	Carga Horaria	200
	Hs. Teórico	0
	Hs. Formación Práctica	200
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Realizar un trabajo concreto que tenga suficiente interés científico y/o tecnológico y que permita la inserción del futuro egresado en el medio laboral en que deberá desempeñarse. Realizar un trabajo experimental, con cierto grado de novedad, en temas ligados a la Carrera del Alumno y que implique la realización de la correspondiente actualización tecnológica.

Todo alumno de la carrera Ingeniería en Informática que haya aprobado todas las cursadas del primer cuatrimestre de 4° aprobada estará en condiciones de cumplir con una PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA. La que deberá realizarse conforme al Reglamento vigente aprobado por Consejo Superior de la UNNOBA (Res CS N°119/2008).

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Bases de datos

Nombre de la asignatura: Introducción a las Bases de Datos

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	48
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Introducir al alumno en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos, sistemas de archivos y bases de datos relacionales. Estudiar las técnicas de administración y manejo de aplicaciones sobre bases de datos.

El alumno desarrollará trabajos experimentales de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software

Contenidos mínimos

Aplicaciones de los sistemas de bases de datos. Introducción a Diseño de Base de Datos. Modelado de Datos. Modelo Conceptual, Lógico y Físico de datos. Modelado ER. Conversiones al modelo lógico. Dependencia Funcional. Normalización: definición, ejemplificación en forma empírica.

El modelo relacional. Definición de tablas, y relaciones entre tablas. Conversiones del modelo E-R lógico al modelo relacional. Estudio de Casos. Operaciones sobre el modelo Relacional. Lenguajes de Consultas: Álgebra Relacional. SQL. Procesamiento de Consultas: eficiencia. Recuperación de la Base de datos. Seguridad. Control de Concurrencia.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Bases de datos

Nombre de la asignatura: Base de Datos

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Extender los conceptos de Introducción a las Bases Datos a los requerimientos que surgen al resolver problemas complejos.

Proveerá las herramientas teórico/prácticas para el correcto diseño, programación y utilización de Bases de

Datos que soporten distintos tipos de aplicaciones.

Contenidos mínimos

Diseño y ajuste práctico de Bases de Datos: El papel de los sistemas de información en las organizaciones. El

proceso de diseño de bases de datos. Pautas para el diseño físico de bases de datos relacionales. Visión general

del ajuste de bases de datos relacionales.

Interfases del DBMS: basadas en formularios, gráficas de usuario, generadoras de informes, interfases para el

DBA. Casos de estudio: DBMS free y comerciales utilizados actualmente.

Programación para bases de datos: SQL embebido. Acceso Remoto a DBM's (ODBC,JDBC,www)

Introducción a las Bases de Datos Activas. SQL Avanzado. Store Procedure y Triggers.

Resolución de problemas en SQL. Implantación de modelo ER en un DBMS relacional.

Dominio de atributos en el DBMS, restricciones avanzadas, lógica en el DBMS elegido.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Ingeniería de Software

Nombre de la asignatura: Análisis y Diseño de Sistemas I

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Formación Práctica	40
Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Comprender tanto de necesidades de información como de tecnología informática, para poder transformar los requerimientos informacionales en soluciones técnicas que permitan ayudar a tomar decisiones inteligentes.

Adquirir la habilidad para identificar claramente problemas de sistemas de información, definiendo escenarios y variables del problema en cuestión.

Adquirir los conceptos angulares de las distintas metodologías de resolución de problemas de información y sus aplicaciones más convenientes.

Resolver un problema informático, manejando un abanico de opciones metodológicas y dominando los conceptos, las técnicas y las herramientas con que cuenta la informática.

Procurar la integración de los estudiantes en equipos de trabajo, donde cada uno aprenda y asuma un rol y una responsabilidad, dentro de un desempeño conjunto armónico.

Contenidos mínimos

Definición de sistema. Nociones de Ingeniería de software. Ciclo de vida de los sistemas. Planificación y gestión de proyectos. Técnicas de planificación: Gantt, CPM. Calidad del software. Análisis de riesgos. Análisis de factibilidad. Enfoques del análisis de sistemas. Datos e Información. Modelado de datos, procesos e interfaces del sistema. Conceptos de requerimientos y requisitos. Tipos de requisitos. Especificación de requisitos. Especificaciones formales. Desarrollo de prototipos. Análisis estructurado. Actividades del análisis estructurado. Modelos del análisis estructurado. El modelo esencial. El modelo ambiental. El modelo de comportamiento. Diagramas de flujo de datos. Diccionario de datos. Diagramas de transición de estado. Redes de Petri. Estrategias de Testing. Sincronización de los modelos del sistema. Extensiones del Análisis Estructurado a Sistemas en Tiempo Real. Personal Software Process. Reingeniería de sistemas

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Ingeniería de Software

Nombre de la asignatura: Análisis y Diseño de Sistemas II

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Introducir a los estudiantes en la conceptualización de la construcción de sistemas de información basado en un proceso de desarrollo de software y más específicamente mediante el empleo de un modelo orientado a objetos.

Que los estudiantes logren utilizar con naturalidad y fluidez el lenguaje de modelado de sistemas UML (Unified Modeling Language) como estándar para expresar los modelos utilizados en el proceso de desarrollo.

Utilizar procesos ágiles como XP o SCRUM soportando sus actividades con modelos generados en UML.

Contenidos mínimos

Diferentes modelos de UML. Los Diagramas de Estructura que comprende: [Diagrama de clases](#), [Diagrama de componentes](#), [Diagrama de objetos](#), [Diagrama de estructura compuesta](#), [Diagrama de despliegue](#), [Diagrama de paquetes](#). Los Diagramas de Comportamiento que comprende: [Diagrama de actividades](#), [Diagrama de casos de uso](#), [Diagrama de estados](#). Los Diagramas de Interacción que comprende: [Diagrama de secuencia](#), [Diagrama de comunicación](#), [Diagrama de tiempos](#), [Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción](#). Extensiones para aplicaciones en tiempo real. Diseño utilizando patrones. Diseño centrado en el usuario

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Ingeniería de Software

Nombre de la asignatura: Gestión de proyectos

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Se centra en la actividad de Gestión, del proceso de desarrollo de sistemas. Partiendo de las especificaciones lógicas de requerimientos establecidas durante la actividad de Análisis, concentrándose en el estudio de métodos y técnicas formales para desarrollar un modelo implementable físicamente centrándose en la administración de los recursos para esta implementación.

Contenidos mínimos

Conceptos de Gestión. Problemas y errores comunes en la Gestión. Estimación de costo y plazos. Administración y Control de proyectos. Organización de un proyecto. Administración y selección de Personal. Análisis de Riesgo. Definición de planes. Control de la planificación. Relación con métodos ágiles. Espacios de trabajo colaborativo. Herramientas de comunicación del proyecto. Herramientas de análisis y diseño y desarrollo de aplicaciones Gestión de código y Control de Versiones. Gestión de la documentación: Wikis. Admisión de contribuciones y parches. Gestión de bugs. Administración de ambientes de desarrollo, testing, calidad y producción.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas
Subárea: Ingeniería de Software
Nombre de la asignatura: Calidad de Software

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Que los estudiantes logren habilidades para:
Organizar y planificar proyectos de software.
Analizar los conceptos y estándares de calidad de software (Normas. ISO 9000-3. ISO 14000. CMM, CMMI.)
Incorporar la importancia de la documentación técnica y operativa en cada etapa de un proyecto de software.

Contenidos mínimos

Administración. Organización y planificación de proyectos de software. Calidad del Software. Criterios de Calidad. Recursos. Costos. Certificación. Estándares. Indicadores. Normas. ISO 9000-3. ISO 14000. CMM, CMMI. El proceso de maduración. Usando el CMM. Verificación y Validación. Inspecciones de Fagan. Inspección de requisitos. Inspección de especificación. Inspección de código. Validación del diseño. Métricas. Prueba de Sistemas. Tipos de prueba: de programa, de módulo, de integración. Herramientas. Plan de pruebas. Ambiente de prueba. Diseño de datos para prueba. Estadísticas de calidad. Estimación de errores residuales. Documentación de sistemas. La documentación en cada etapa del desarrollo. Documentación técnica: documentación de diseño; documentación de programas; especificaciones del software. Documentación operativa: manuales de procedimientos, manuales de usuarios y otros. Gestión de configuración.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas
Subárea: Redes de computadoras
Nombre de la asignatura: Redes I

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	30
	Hs. Ejercitación Práctica	10

Objetivos Generales

Dominar los aspectos principales que abarcan el soporte a los sistemas basados en redes de computadoras, las tecnologías y las técnicas más difundidas para su implementación y los protocolos de las capas comprendidas, en un entorno del modelo de red en capas.

Reconocer las funciones asociadas al encaminamiento, acceso al servicio de subred y soporte de sistemas distribuidos.

Comprender el mecanismo de encapsulamiento básico dentro del modelo de red en capas. Conocer la arquitectura subyacente de un servicio distribuido de información basado en tecnología Web y los protocolos asociados.

Contenidos mínimos

Redes. Dispositivos. Arquitectura de las redes de datos. Modelos. El modelo de capas. Protocolos de comunicaciones. Topologías. LAN. Cableado estructurado. Conceptos de WAN. El modelo computacional de la Web. Administración de redes. Computación orientada a redes. Subnetigs y Routeo estático.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas
Subárea: Redes de computadoras
Nombre de la asignatura: Redes II

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Conocer los principales conceptos aplicados a la seguridad en redes, los elementos de criptografía y su importancia.

Comprender los protocolos de integración y de área amplia.

Dar a conocer los aspectos tecnológicos actuales en el área de redes de comunicaciones.

Analizar y desarrollar infraestructuras de redes de área amplia mediante simuladores

Contenidos mínimos

Redes de área extendida WAN. Protocolos de la Red Internet. HDLC. ATM. Frame-relay . MPLF. Redes de alta capacidad. Redes virtuales. Planificación e implementación de redes WAN empresariales.

Algoritmos de ruteo y protocolos. Congestión. Sistemas operativos de redes. Seguridad en redes, elementos de criptografía. Sistemas Cliente/Servidor y sus variantes. Protocolos de integración.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Sistemas de información

Nombre de la asignatura: Sistemas de información

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Identificar los sistemas de información de una organización.

Reconocer las tecnologías de la información como soporte de los sistemas de información.

Conocer y analizar las estrategias de planificación de los sistemas de información.

Contenidos mínimos

Sistemas de información organizacional. Planificación. Administración de sistemas de información. Privacidad, Integridad y Seguridad en Sistemas de Información. Calidad de la información. Auditoria y Peritaje.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas

Subárea: Sistemas de información

Nombre de la asignatura: Sistemas inteligentes

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Esta materia tiende a formar al estudiante en el desarrollo de sistemas artificiales inteligentes, involucrando temáticas multidisciplinarias de diferentes áreas de la ingeniería y apoyándose en las ciencias biológicas.

Las principales áreas de conocimiento involucradas son: Inteligencia Artificial, Robótica, Vida Artificial y Sistemas Automáticos de Producción. Existe, además, una estrecha relación con las áreas de la línea de Sistemas Operativos y Distribuidos y de la línea de Comunicaciones y Redes.

Contenidos mínimos

Introducción: definición, fundamentos, historia y estado actual de la Vida Artificial.

Búsqueda de soluciones: estrategias de búsqueda, búsqueda heurística.

Representación del conocimiento y razonamiento: lógica, redes semánticas, deducción en sistemas lógicos, incertidumbre.

Aprendizaje: aprendizaje inductivo, inducción de árboles, redes neuronales, redes bayesianas, sistemas fuzzy.

Enfoque evolutivo: Fundamento histórico, clasificación.

Diseño de algoritmos evolutivos. Representación. Función de evaluación. Operadores evolutivos.

Técnicas de manejo de problemas con restricciones. Optimización.

Adecuación de los AE a diferentes tipos de problemas.

Hibridización.

Sistemas multiagentes

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas
Subárea: Sistemas operativos
Nombre de la asignatura: Sistemas Operativos I

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Formación Práctica	30
Hs. Ejercitación Práctica	10

Objetivos Generales

El objetivo de la cátedra es formar a los estudiantes en los conceptos y algoritmos básicos del funcionamiento de los Sistemas Operativos, tal que en su futuro profesional dispongan de las herramientas que le permitan realizar una evaluación objetiva de las características de los mismos, teniendo en cuenta la función que desempeñará.

Contenidos mínimos

Introducción a los sistemas operativos: tipos de sistemas, modelos de ejecución de programas. Servicios ofrecidos por los sistemas operativos. Procesos. Threads. Planificación de procesos y procesadores. Concurrencia a nivel Procesos. Concurrencia a nivel procedimientos. Procesos cooperativos: memoria compartida, semáforos, monitores, mensajes. Abrazo mortal. Prevención. Detección. Recuperación. Administración de los recursos: CPU, memoria central, periféricos, archivos. Administración de Memoria Central. Gestión de E/S. Sistema de gestión de archivos (sistemas centrales y distribuidos). Seguridad y protección.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Aplicadas
Subárea: Sistemas operativos
Nombre de la asignatura: Sistemas Operativos II

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	80
----------------------	-----------

	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Estudiar los fundamentos de la tecnología de sistemas distribuidos y comprender su aplicación en el diseño de sistemas y servicios informáticos distribuidos.
 Brindar los conceptos fundamentales y su respectiva actualización tecnológica sobre los Sistemas Operativos Distribuidos.
 Facilitar una actualización sobre las terminologías, y desarrollos tecnológicos de avanzada en esta materia.

Contenidos mínimos

Sistemas Operativos de Tiempo Real, embebidos, distribuidos, multiprocesadores. Arquitecturas multiprocesador. Procesadores fuertemente acoplados. Procesadores débilmente acoplados. Arquitecturas de gran disponibilidad. Arquitecturas de gran capacidad de proceso. Configuraciones con núcleos separados. Configuraciones maestro esclavo. Configuraciones simétricas. Sistemas de archivos en Sistemas Distribuidos. Memoria Compartida Distribuida. Ejecución de procesos remotos. Control de Concurrencia en Sistemas Distribuidos. Transacciones Distribuidas. Seguridad en Sistemas Distribuidos

Anexo I-5

Área: Tecnologías Básicas

Subárea: Autómatas y Lenguajes

Nombre de la asignatura: Ciencias de la computación I

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	96
	Hs. Teórico	48
	Hs. Formación Práctica	30
	Hs. Ejercitación Práctica	18

Objetivos Generales

Lograr una introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales.

Contenidos mínimos

Demostraciones formales. Conceptos: cadena, alfabeto, lenguajes. Operaciones sobre cadenas y lenguajes. Teoría de autómatas: Autómata Finito, Autómata de Pila, Autómata linealmente Acotado, Máquina de Turing. Determinismo y No Determinismo. Minimización de autómatas. Expresiones Regulares. Gramáticas e Isomorfismo. Jerarquía de Chomsky.

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Información y comunicación****Nombre de la asignatura: Comunicación de datos****Régimen de cursada: C**

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Formación Práctica	0
Hs. Ejercitación Práctica	48

Objetivos Generales

Lograr que los alumnos conozcan los principios básicos de los procesos teleinformáticos, el funcionamiento y las especificaciones técnicas del hardware de comunicación; y el funcionamiento de las redes públicas y privadas de comunicación de datos.

Contenidos mínimos

Introducción a la teleinformática. Señales analógicas y digitales: Características, Transmisión. Técnicas de Transmisión de datos: medida de velocidad, modo serie y paralelo. Multinivel. Modulación. Codificación: estructura y terminología. Enlace. Canales de comunicación: señalización, ruido y distorsión, detección y corrección de errores. Medios de comunicaciones. Arquitecturas de comunicaciones. Protocolos, generalidades. Redes de Telecomunicaciones.

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Matemática Discreta**

Nombre de la asignatura: Matemática Discreta

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	96
Hs. Teórico	48
Hs. Formación Práctica	20
Hs. Ejercitación Práctica	28

Objetivos Generales

Introducir al estudiante en los conceptos fundamentales de la matemática básica requerida en Informática.

Se trata de una asignatura de fundamentos, orientada a reforzar el pensamiento lógico del estudiante y su capacidad de expresión y resolución de problemas matemáticos.

Contenidos mínimos

Teoría de estructuras discretas. Definiciones y pruebas estructurales. Teoría de Grafos. Árboles. Álgebra de Boole. Teoría de Estructuras: Estructura de monoide, semigrupo, grupo, anillo, cuerpo. Espacio Vectorial sobre un cuerpo. Reticulados. Álgebra de Boole. Introducción al álgebra lineal: Cuerpo R, Cuerpo finito (GF2).

Anexo I-5

Área: Tecnologías Básicas

Subárea: Organización de computadoras

Nombre de la asignatura: Arquitectura I

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Formación Práctica	20
Hs. Ejercitación Práctica	20

Objetivos Generales

Introducir a los estudiantes en la comprensión de la organización de los computadores, haciendo una breve revisión histórica de las estructuras principales, su evolución y modificaciones esperables en un futuro inmediato y mediato.

Objetivos específicos:

- Comprensión de los sistemas de numeración.
- Comprensión de la arquitectura de la memoria y de la unidad central del proceso.
- Comprensión de la funcionalidad de los principales periféricos.
- Introducción a los principales componentes de un computador moderno.

Contenidos mínimos

Elementos de un computador. Arquitectura y organización de computadoras. La arquitectura Von Neumann: clasificación de las computadoras, introducción a los circuitos lógicos. Circuitos combinatorios y secuenciales. Representación de la información: alfanuméricos, numéricos, ASCII, punto fijo y flotante. Representación del signo: directo, complemento a uno, complemento a dos, Decimal Codificado en Binario, cero desplazado, Gray, 2421. Conceptos de sistemas operativos: Unix, Windows. Niveles de lenguajes de programación. Lenguaje
Assembler. Lenguajes de alto nivel. Microprogramación. Sistemas con interfaces gráficas. Compiladores, interpretadores, ensambladores, vinculadores, depuradores, editores. Redes de computadoras.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Básicas

Subárea: Organización de computadoras

Nombre de la asignatura: Arquitectura II

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Formación Práctica	30
Hs. Ejercitación Práctica	10

Objetivos Generales

Lograr que el estudiante comprenda el funcionamiento integral de un sistema de cómputos profundizando en temas que tienen directa relación con el eficaz comportamiento del mismo; todo con el objetivo de reconocer que modificaciones en la arquitectura tienden a conseguir las mejores prestaciones.

Contenidos mínimos

Autómatas, circuitos básicos: codificadores y decodificadores, multiplexores y demultiplexores, flip-flops, registros, memorias, pilas, elementos de la Unidad Aritmético y Lógica. Aritmética binaria. Estructura de una computadora: máquina de Von Neumann, unidades funcionales: CPU, ALU, Control, memorias. Organización funcional. Procesadores de alta prestación. Jerarquía de memoria. Tipos de memorias: caché, central, secundarias, de archivos. Periféricos, procesadores de Entrada Salida, buses, nivel de microprogramación. Arquitecturas no Von Neumann. Arquitecturas multiprocesadores. Conceptos de Arquitecturas: Grid, Reconfigurables y Basadas en Servicios.

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Programación****Nombre de la asignatura: Programación imperativa****Régimen de cursada: C**

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Formación Práctica	40
Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Adquirir los conocimientos necesarios para resolver problemas de índole general usando un lenguaje de programación estructurado

Adquirir habilidades para: realizar procesos mentales de abstracción, modularizar la solución ejecutable, representar la solución por medio de un pseudocódigo o un diagrama, seleccionar las estructuras de control y de almacenamiento más adecuadas, a los efectos de realizar desarrollos eficaces y eficientes.

Contenidos mínimos

Estructuras de control anidadas. Arreglos y matrices. Algoritmos fundamentales: recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización. Registros: operaciones. Vector y Matriz de Registros. Características de la programación estructurada: modularización, legibilidad, mantenibilidad, reusabilidad. Documentación. Estructuras de datos dinámicas. Concepto de referencias. Punteros. Listas vinculadas simples.

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Programación****Nombre de la asignatura: Estructuras de datos****Régimen de cursada: C**

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	32
Hs. Formación Práctica	16
Hs. Ejercitación Práctica	16

Objetivos Generales

Conocer y manejar las Estructuras de Datos básicas para el desarrollo de algoritmos.
Ser capaz de elegir las estructuras adecuadas para resolver distintos problemas.
Desarrollar algoritmos que requieran tipos abstractos de datos.

Contenidos mínimos

Estructuras de datos. Memorización, evocación y transmisión. Representación de datos en memoria. Técnicas de almacenamiento de datos para resolver servicios asociativos o secuenciales. Direccionamiento directo. Listas en uno o varios niveles. Tipos abstractos de datos. Recursión. Árboles binarios, n-arios, balanceados, árboles-B, B+ y B*. Tipos de datos recursivos. Estrategias de implementación. Eficiencia de las operaciones y estructuras. Técnicas basadas en dispersión pseudoaleatoria. Manejo de memoria en ejecución. Resolución de colisiones. Indirecciones, recodificación, largo variable. Estructuras para múltiples vías de acceso

Anexo I-5

Área: Tecnologías Básicas

Subárea: Programación

Nombre de la asignatura: Introducción a objetos

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	32
Hs. Formación Práctica	0
Hs. Ejercitación Práctica	32

Objetivos Generales

Introducir los conceptos básicos del paradigma orientado a objetos, sus características, ventajas y aplicaciones dentro del desarrollo de software.

Contenidos mínimos

Tipo abstracto de datos. Objeto. Clase. Instancia. Mensajes. Método. Encapsulamiento. Responsabilidades. Jerarquía de clases. Herencia. Composición. Sobrecarga. Polimorfismo. Colecciones. Metodologías de diseño O.O. Patrones

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Programación****Nombre de la asignatura: Introducción a la Programación Orientada a Objetos**

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	20
	Hs. Ejercitación Práctica	12

Objetivos Generales

Que el alumno aprenda un lenguaje de programación orientado a objetos, sus ventajas y desventajas.

Que el alumno sea capaz de evaluar y discernir entre los lenguajes aprendidos al momento cual es óptimo para la resolución de problemas bajo el modelo de objetos.

Contenidos mínimos

Plataforma Java. Diagrama de clases UML. Objetos y clases en Java. Variables, métodos y constructores. Nombrado. Tipos de datos primitivos vs objetos. Paquetes. Especificadores de acceso. Estructuras de control. Operadores aritméticos. Precedencia. Herencia. Polimorfismo. Casting. Uso de this y super. Sobre escritura y sobrecarga. Interfaces. Excepciones. Colecciones. Interfaces gráficas.

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Programación**

Nombre de la asignatura: Programación Lógica y Funcional

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	80
	Hs. Teórico	40
	Hs. Formación Práctica	40
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Introducir los conceptos teóricos y prácticos de los paradigmas lógico y funcional, incluyendo tanto el punto de vista metodológico como también aspectos relativos a la codificación en lenguajes específicos, lógico y funcional, a fin de que el alumno amplíe su visión en el conocimiento de alternativas para el desarrollo de sistemas.

Contenidos mínimos

Lenguajes de programación declarativa. El lenguaje lógico. Lógica Clausal. Construcciones básicas. Sintaxis y semántica. Programación lógica recursiva y sin recursión. Tipos de datos y estructuras en programación lógica. Concepto de función. Funciones primitivas y derivadas. Sintaxis y semántica funcional. Composición y recursividad de funciones. Funciones de primer orden y de orden mayor. Procesamiento funcional de estructuras secuenciales y no secuenciales. El cálculo lambda. Consistencia y completéz.

Anexo I-5**Área: Tecnologías Básicas****Subárea: Programación****Nombre de la asignatura: Programación Orientada a Objetos**

Régimen de cursada: C	Carga Horaria	64
	Hs. Teórico	32
	Hs. Formación Práctica	32
	Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

El estudiante deberá conocer los conceptos de la Programación Orientada a Objetos y deberá poder modelar un problema utilizando los conceptos de herencia, polimorfismo, clase, instancia, etc. El estudiante deberá ser capaz de implementar y utilizar estos conceptos en aplicaciones orientadas a la Web, con plataformas que soporten el paradigma, evaluando soluciones que impliquen la utilización de patrones de diseño, patrones de arquitectura, librerías y frameworks.

Contenidos mínimos

Patrones de diseño: definición, objetivo, estructura, catálogo. Patrones de arquitectura. Ejemplos y aplicaciones de los patrones mas utilizados. APIs y Frameworks. Persistencia de objetos. Aplicaciones Web con objetos.

Problemas de aplicaciones Web. Plataformas empresariales (Java EE, .NET). Desarrollo en capas. Ciclo de vida de aplicaciones web. La capa de negocio. Internacionalización y localización. Registro de eventos. El controlador y la interfaz en aplicaciones Web. RIAs: Rich Internet Applications: definiciones y frameworks

Anexo I-5

Área: Tecnologías Básicas

Subárea: Teoría de Sistemas y modelos

Nombre de la asignatura: Modelos y Simulación

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	80
Hs. Teórico	40
Hs. Formación Práctica	40
Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Que el estudiante comprenda los procesos de abstracción para modelar procesos, distinga los modelos que son susceptibles de resolverse utilizando computadoras y aprenda a resolver modelos básicos mediante la simulación por computadora. Adquiera capacidades para analizar los resultados de la simulación y detectar causas de error

Contenidos mínimos

Revisión de terminología y conceptos de probabilidad.

Introducción a la Simulación.

Simulación de eventos discretos.

Números aleatorios.

Simulación de muestras probabilísticas.

Fenómenos de espera.

Lenguajes de simulación.

Análisis de los resultados de la simulación.

Anexo I-5

Área: Tecnologías Básicas

Subárea: Teoría de Sistemas y modelos

Nombre de la asignatura: Investigación operativa

Régimen de cursada: C

Carga Horaria	64
Hs. Teórico	32
Hs. Formación Práctica	32
Hs. Ejercitación Práctica	0

Objetivos Generales

Formar estudiantes capaces de tomar decisiones en sistemas empresariales complejos y cambiantes, en donde las técnicas de Investigación Operativa juegan un rol preponderante. Se espera que el estudiante desarrolle criterios de optimización, habilidades de modelización y capacidad de análisis de resultados.

Contenidos mínimos

Variables relevantes. Estados y transiciones. Teoría de la decisión. Problemas de asignación y transporte. Programación lineal, Simplex. Modelos, operatividad, complejidad. Teoría de stock. Reposición por compra. Reposición por fabricación. Introducción a la dinámica de los sistemas de stock. Sistemas de programación PERT. Problemas de optimización en grafos. Programación dinámica. Teoría de juegos. Juegos de suma cero. Juegos de suma distinta de cero. Estrategias. Fenómenos de espera. Teoría de colas, modelos. Canales. Población. Cola simple y múltiple. Distribuciones clásicas. Validez de las distribuciones clásicas en problemas reales. Análisis económico. Modelo Markoviano. Simulación estocástica. Montecarlo. Generación de números pseudo aleatorios. Verificación de números aleatorios. Simulación de fenómenos de espera.

Anexo I-6

Año	Cuatrim.	Código	Asignatura	Correlati v.	Total Hs.
1	1	357	Arquitectura I		80
		358	Sistemas y Organizaciones		96

		666	Introducción al álgebra		96	
		667	Análisis Matemático Básico		96	
		863	Introducción a la Programación Imperativa		96	
	2		356	Matemática Discreta	666	96
			362	Arquitectura II	357	80
364			Programación Imperativa	863	80	
668			Análisis Matemático Aplicado	666-667	96	
700			Algebra y Geometría Analítica	666	96	
2	1	368	Comunicación de Datos	362	96	
		864	Introducción a Objetos	364	64	
		865	Estructuras de Datos	364	64	
		879	Química General e Inorgánica		64	
	Anual	772	Ingles Técnico		128	
	2		131	Física I	666-667	96
			373	Sistemas Operativos I	368	80
			374	Redes I	368	80
			866	Introducción a la Programación O a O	864	64
			878	Sistemas de Representación	700	80
3	1	13	Probabilidades y Estadísticas	666-667	96	
		137	Física II	131	96	
		385	Sistemas Operativos II	373	80	
		726	Introducción a las bases de datos	364	96	
		868	Análisis y Diseño de Sistemas I	358-864	80	
	2		389	Programación Orientada a Objetos	866	64
			733	Bases de Datos	726	64
			869	Análisis y Diseño de Sistemas II	868	80
			870	Práctica Profesional y Legislación	868	64
		871	Programación Lógica y Funcional	666-667	80	
4	1	363	Ciencias de la Computación I	666-700	96	
		419	Redes II	374	80	
		663	Antropología de la comunicación I		64	
		872	Gestión de Proyectos	869	64	
		876	Modelos y Simulación	13	80	
	2		664	Antropología de la comunicación II	663	64
			669	Análisis Matemático Vectorial	668	96
			677	Sistemas de Información	868	64
			877	Sistemas Inteligentes	363-871	80
5	1	873	Calidad de Software	872	64	

		874	Investigación Operativa	668-13	64		
		OP58	Optativa I		64		
			874	Programación Distribuida y Concurrente	389		
			415	Arquitectura III	419		
		OP59	Optativa II		64		
			392	Minería de datos	733		
			412	Procesamiento de Imágenes	669		
	Anual	881	PPS		200		
	2	413	Electrónica Digital	137	80		
		875	Economía y organización de la empresa	667	80		
		880	Complemento de Cálculo	669	128		
			OP60	Optativa III		64	
				882	Programación Web	389-733	
				418	Procesamiento de sonidos	669	

* Régimen de Correlatividades Especiales según Res. (CS) Nro. 176/2009

Artículo N° 5: “Establecer el Régimen de Correlatividades Especiales “(n-4) donde n es el número del Cuatrimestre” para todas las Carreras de la Oferta Académica de la Escuela de Tecnología, sin perjuicio de las correlatividades específicas establecidas en el Plan de Estudio de cada Carrera. No podrán cursarse materias correspondientes al cuatrimestre n, antes de aprobar la totalidad de los finales de las asignaturas del cuatrimestre n-4.”

Asignaturas Optativas: Están sujetas a cambios y modificaciones que se consideren adecuados a la actualización tecnológica y al desarrollo regional y como consecuencia sus correlativas.